

PROMOTOR:



Ajuntament d'Arnes

## MEMÒRIA VALORADA PER A LA RENOVACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA AL MUNICIPI D'ARNES, A LA TERRA ALTA



AUTOR DEL PROJECTE:



Enginyeria Civil  
i Urbanisme

DOCUMENT Núm. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

DOCUMENT Núm. 2. PLÀNOLS

DOCUMENT Núm. 3. PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT Núm. 4. PRESSUPOST

JULIOL 2022

## ÍNDEX

### DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

- Memòria
- Annex núm. 01. Antecedents
- Annex núm. 02. Serveis existent
- Annex núm. 03. Pla de control de qualitat
- Annex núm. 04. Estudi de seguretat i salut
- Annex núm. 05. Estudi de gestió de residus
- Annex núm. 06. Pla d'obres
- Annex núm. 07. Justificació de preus
- Annex núm. 08. Pressupost per al Coneixement de l'Administració

### DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS

- 01. Plànol índex i de situació
- 02. Plànols de conjunt
  - 02.A. Cartografia
  - 02.B. Ortofotomapa
  - 02.C. Planejament
- 03. Estat actual
- 04. Enderrocs
- 05. Nova xarxa d'aigua potable
  - 05.A. Planta proposta
  - 05.B. Detalls
- 06. Planta reposició de paviments

### DOCUMENT NÚM. 3. PLEC DE CONDICIONS

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals
- Plec de Prescripcions Tècniques Particulars
- Plec de Prescripcions Tècniques Abastament d'Aigua

### DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST

- Amidaments
- Estadística de Partides
- Quadre de Preus núm. 1
- Quadre de Preus núm. 2
- Pressupost
- Resum de Pressupost
- Pressupost d'Execució per Contracte

**DOCUMENT Núm. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS**









## ÍNDEX

<b>1. INTRODUCCIÓ</b> .....	<b>1 -</b>
<b>2. OBJECTE DE LA MEMÒRIA VALORADA</b> .....	<b>1 -</b>
<b>3. DADES BÀSIQUES</b> .....	<b>1 -</b>
3.1. LOCALITZACIÓ.....	1 -
3.2. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA .....	2 -
3.3. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA.....	2 -
3.4. PLANEJAMENT .....	2 -
<b>4. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL</b> .....	<b>2 -</b>
<b>5. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS PROJECTADES</b> .....	<b>2 -</b>
5.1. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS PROJECTADES.....	2 -
5.2. REPOSICIÓ DELS PAVIMENTS.....	3 -
<b>6. SERVEIS AFECTATS</b> .....	<b>3 -</b>
<b>7. EXPROPIACIONS</b> .....	<b>3 -</b>
<b>8. PLA D'OBRES I TERMINI D'EXECUCIÓ</b> .....	<b>3 -</b>
<b>9. REVISIÓ DE PREUS</b> .....	<b>3 -</b>
<b>10. PLA DE CONTROL DE LA QUALITAT</b> .....	<b>3 -</b>
<b>11. GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ</b> .....	<b>3 -</b>
<b>12. SEGURETAT I SALUT</b> .....	<b>4 -</b>
<b>13. JUSTIFICACIÓ DE PREUS</b> .....	<b>4 -</b>
<b>14. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA</b> .....	<b>4 -</b>
<b>15. PERÍODE DE GARANTIA</b> .....	<b>4 -</b>
<b>16. PRESSUPOST DE L'OBRA</b> .....	<b>4 -</b>
16.1. PRESSUPOST PER CAPÍTOLS D'OBRA.....	4 -
16.2. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ.....	4 -
<b>17. DOCUMENTS INTEGRANTS DE LA PRESENT MEMÒRIA VALORADA</b> .....	<b>5 -</b>
<b>18. CONCLUSIONS</b> .....	<b>5 -</b>

## **1. INTRODUCCIÓ**

Es redacta la present "Memòria Valorada per a la renovació de la xarxa d'abastament d'aigua del municipi d'Arnes, a la Terra Alta", per encàrrec de l'Ajuntament d'Arnes a l'empresa PI Consultora d'Enginyeria Civil i Urbanisme, S.L.

## **2. OBJECTE DE LA MEMÒRIA VALORADA**

L'objecte del present document és definir els criteris bàsics i les actuacions necessàries per tal de renovar de forma integral la xarxa de distribució en baixa d'aigua potable del municipi d'Arnes, així com l'estimació de la inversió necessària per a la seva execució.

Actualment, la xarxa de distribució en baixa del subministrament d'aigua potable presenta les següents patologies:

- Canonades existents de fibrociment antigues, les quals en la seva major part ja han excedit la seva vida útil.
- Sovint es produeixen fuites i trencaments que poden donar lloc a problemes de salubritat pública i afectacions al servei normal de subministrament.

Tenint en consideració l'esmentat anteriorment, els Serveis Tècnics Municipals han considerat necessari procedir a la renovació integral de la xarxa d'abastament d'aigua potable del nucli urbà d'Arnes, a fi i efecte de:

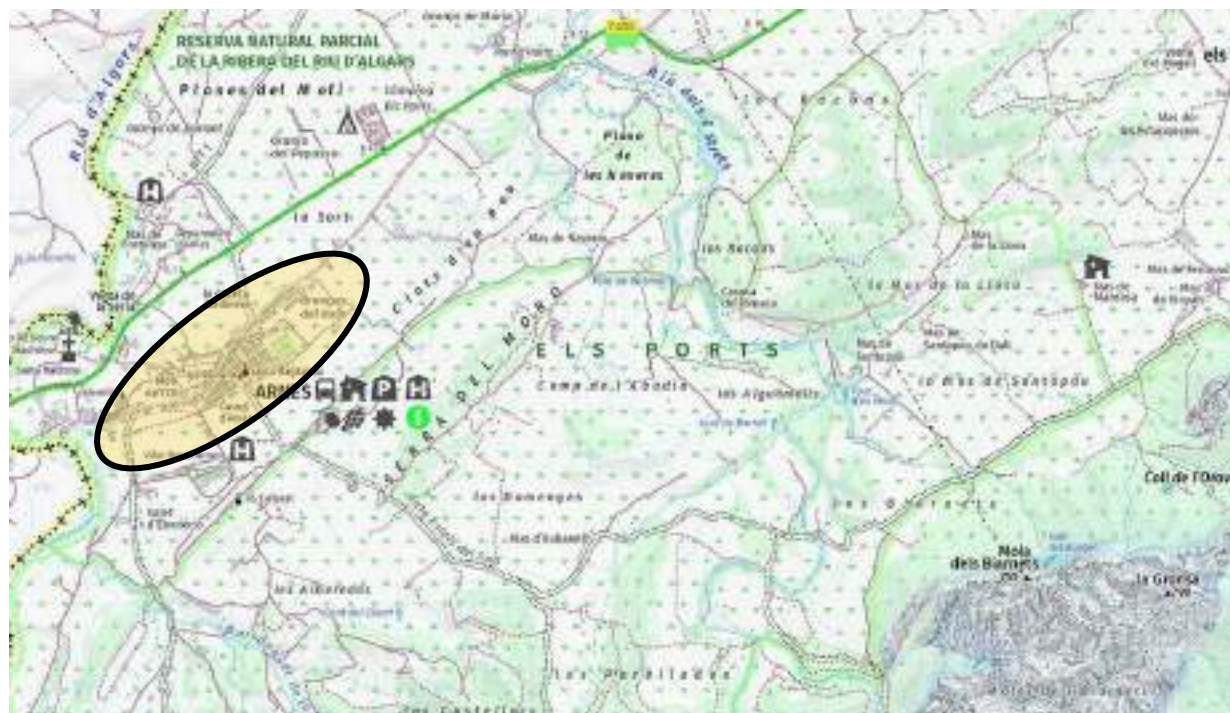
- Substituir de les canonades existents (majoritàriament de fibrociment) que discorren pels principals carrers del nucli urbà els quals donen subministrament en baixa al municipi d'Arnes, per una nova xarxa de conducció de PEAD Ø110/Ø63 PN-10, d'uns 1.625m de longitud aproximadament, a fi i efecte de minimitzar el nombre de futures avaries a la xarxa.
- Racionalitzar de forma general la xarxa, tant pel que respecta al mallat de les conduccions, disposició de vàlvules de tancament, cabalímetres, boques de reg, etc., de forma que es faciliti el control de la xarxa i la gestió de les futures incidències, millorant alhora notablement la qualitat del servei.
- Disposar boques d'incendis en el viari públic, en compliment de l'SP-120 "Instrucció Tècnica Complementària. Sistemes d'hidrants d'incendis per a ús exclusiu de bombers", consistents en que la xarxa ha de garantir el funcionament de dos hidrants adjacents durant dues hores, amb un cabal de 1.000 l/min, i amb una pressió a peu d'hydrant superior a 102 KPa (10 mca).

## **3. DADES BÀSIQUES**

### **3.1. LOCALITZACIÓ**

El municipi d'Arnes pertany a la comarca de la Terra Alta, situat sobre un turó just al nord-oest del Parc Natural dels Ports.

L'àmbit de la Memòria Valorada es situa íntegrament al terme municipal d'Arnes, als carrers del seu nucli urbà, principalment als carrers Lluís Companys, Onze de Setembre, Font, Antoni Gaudí, Sant Joan, Sant Domenèch, Francesc Macià, Catalunya i Pau Casals.



### 3.2. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

Per a la redacció de la present Memòria Valorada, els Serveis Tècnics de l'Ajuntament d'Arnes, han facilitat diferents cartografies del municipi per a la realització dels plànols, les quals han estat corregides i ampliades mitjançant les diferents inspeccions de camp realitzades pels tècnics de la Consultora.

De forma complementària, també s'ha utilitzat la informació cartogràfica disponible a la pàgina web del Institut Cartogràfic de Catalunya ([www.icc.cat](http://www.icc.cat)), per a la realització dels plànols índex i de conjunt.

### 3.3. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

Ateses les característiques de la Memòria Valorada, no s'ha considerat necessària la realització d'un estudi geotècnic.

### 3.4. PLANEJAMENT

Les obres contemplades al present document, **es situen íntegrament dins de sòl públic**, en sòl amb qualificació de Sistema Viari.

S'ha grafiat la informació referent al Planejament Vigent a la documentació gràfica d'aquest document.

## 4. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL

Segons indicacions dels Serveis Tècnics Municipals, les canonades de fibrociment que actualment recorren pel municipi i que el present projecte contempla substituir, presenten importants problemes de manteniment (trencaments, fuites, etc.) degut a que ja han sobrepassat la seva vida útil.

A continuació s'adjuntes algunes imatges de l'estat actual dels carrers més representatius de l'àmbit:



## 5. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS PROJECTADES

### 5.1. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS PROJECTADES

Tenint en compte tot allò indicat anteriorment a la present Memòria i d'acord amb els Tècnics Municipals, el present projecte contempla:

- Substitució de les canonades de fibrociment existents per dues noves canonades que recorreran en gran part del traçat dels carrers de dins l'àmbit d'actuació:
  - o Execució d'una nova canonada de PE-100 Ø110 PN-16, que discorre per gravetat, d'uns 1.060 metres de longitud. La nova canonada connecta amb les canalitzacions existents que no es veuen afectades per la renovació de la xarxa.
  - o Execució d'una nova canonada de PE-100 Ø63 PN-16, que discorre per gravetat, d'uns 490 metres de longitud fins a connectar amb la nova canonada principal de Ø110.
  - o Execució de noves escomeses particulars dels habitatges fins a nou comptador (aquest a càrrec de la propietat) mitjançant tub de Ø32mm.



- La rasa prevista per a l'execució de les noves canonades:
  - o Profunditat de la rasa de 1,20 m aproximadament. L'amplada de la rasa previst és de 0,40 m.
  - o Reblert de la rasa amb sauló garbellat.
  - o El reblert al voltant del tub s'ha previst amb sorra.
- Arqueta vàlvula de connexió: Per a la connexió de la canonada de PE-100 Ø110 PN-16 a la xarxa d'aigua existent és necessari una arqueta de 0,75x0,75 m on allotjar les vàlvules i elements necessaris pel seu correcte funcionament.
- La nova xarxa inclou la disposició d'hidrants en compliment de l'SP-120 "Instrucció Tècnica Complementària. Sistemes d'hidrants d'incendis per a ús exclusiu de bombers".

## 5.2. REPOSICIÓ DELS PAVIMENTS

Actualment el paviment dels carrers esmentats dins l'àmbit d'actuació és de formigó, tot a un sol nivell, tant el pas de vehicles com la zona per a pas de vianants.

Per a la reposició dels paviments dels carrers afectats per la instal·lació de les noves canonades, s'ha previst el següent:

### Paviment de formigó amb fibres:

Per als carrers afectats que actualment estan pavimentats amb formigó es preveu la reposició amb:

GRUIX	UNITAT D'OBRA	TIPUS
18 cm	Formigó HM-20/B/12/I+E (PBM) amb fibres de polièster (600 g/cm <sup>3</sup> )	Acabat de formigó
15 cm	Tot-ú compactat al 100%	Subbase de terres
Reblert de terres (95% PM)		

## 6. SERVEIS AFECTATS

Tenint en compte la informació facilitada pels Serveis Tècnics Municipals, la zona per on discorreran les futures canonades hi alguns serveis existents (canalitzacions telecomunicacions, electricitat, enllumenat, etc.). Per aquest motiu, s'ha previst al projecte les següents actuacions:

- S'ha contemplat a l'inici de les obres realitzar la localització dels serveis enterrats mitjançant georadar i traçador de cablejat de tot l'àmbit del projecte així com cales manuals.
- Excavació manual per calat de les zones on es preveu la presència de serveis existents.

Atès l'anteriorment esmentat, **no es preveu cap afecció als serveis existents**. Independentment d'aquest fet, prèviament a l'inici de les obres, el contractista haurà d'actualitzar la informació sobre les instal·lacions existents a les companyies.

## 7. EXPROPIACIONS

Atès que les obres projectades es desenvolupen íntegrament dins de sòl de titularitat pública, el present projecte no contempla cap tipus d'expropiació.

## 8. PLA D'OBRES I TERMINI D'EXECUCIÓ

En l'annex corresponent, s'estableix, amb caràcter indicatiu, el desenvolupament dels treballs amb un diagrama de barres on s'hi indica l'ordre i la durada de les activitats principals, així com els costos associats.

Per a l'execució de les obres contingudes en el present projecte, es preveu un termini total d'execució de 3,0 mesos, a partir de la data de l'acta de comprovació de replanteig o de l'acta d'inici de les obres.

## 9. REVISIÓ DE PREUS

En compliment de la legislació vigent, i per tractar-se d'un contracte d'obra en que el termini d'execució no excedeix els dotze (12) mesos, no s'inclou en la present Memòria la clàusula de revisió de preus.

## 10. PLA DE CONTROL DE LA QUALITAT

En compliment de la normativa vigent, s'ha elaborat un Pla de Control de Qualitat (en endavant, PCQ) per a l'execució de les obres. A l'annex corresponent, queda reflectida la proposta del programa on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus i la freqüència 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 del PCQ.

L'import total dels treballs de Control de Qualitat, IVA exclòs, puja a **QUATRE MIL TRENTA-UN EUROS AMB NOU CÈNTIMS (4.031,09 €)**.

L'import total del PEC sense IVA del pressupost de l'obra puja a la quantitat de DOS-CENTS VUITANTA-DOS MIL TRES-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB NOU CÈNTIMS (282.384,09 €, IVA exclòs).

Per tant, el percentatge del pressupost de Qualitat sense IVA respecte del PEC sense IVA del pressupost és del 1,43 %.

**El cost del control de qualitat està inclòs i repercutit en els preus unitaris corresponents a cada unitat d'obra i en cap cas podrà ser motiu de reclamació per part del contractista adjudicatari.**

## 11. GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

En compliment de l'article 4rt del RD 105/2008 d'1 d'abril, la present Memòria Valorada inclou un Annex d'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició, el qual inclou:

- Estimació de la quantitat, expressada en tones i metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que generarà l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAN/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i de la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.
- Indicació de les mesures per a la prevenció de residus en l'obra objecte del projecte.
- Proposició de les operacions de reutilització, valorització o eliminació a les quals es destinaran els residus que es generin a l'obra.
- Indicació de les mesures que per a la separació dels residus en obra, en particular, per al compliment per part del posseïdor dels residus, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5è.
- Els plànols necessaris de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, manipulació, separació i, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins l'obra. Posteriorment aquests plànols podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la Direcció Facultativa.

A més de la documentació inclosa a l'Annex de Gestió de Residus, el projecte contempla:

- Al Pressupost d'Execució Material del projecte, s'ha inclòs un capítol amb la valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició per a cadascun dels àmbits del projecte

Pel que respecta a les canonades de fibrociment que restaran fora de servei amb l'execució de les obres del present projecte, es contempla no retirar-les i deixar-les inutilitzades atès l'elevat cost de la seva retirada.

## 12. SEGURETAT I SALUT

D'acord amb la legislació vigent, en aquesta Memòria Valorada s'inclou un estudi de seguretat que servirà per donar unes directrius bàsiques al Contractista per dur a terme les seves obligacions en el camp de prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota control de la Direcció Facultativa i del Coordinador de Seguretat i Salut.

L'esmentat Annex consta dels següents documents:

- Memòria descriptiva dels procediments i equips a utilitzar en relació als riscos d'accidents que presumiblement poden produir-se. S'inclou també la descripció dels serveis sanitaris i comuns dels quals ha d'estar dotat el centre de treball.
- Plànols on s'esquematitzen les mesures preventives definides a la Memòria per a una major comprensió i definició d'aquestes.
- Amidaments i Preus Unitaris de totes les unitats o elements de Seguretat i Salut que han estat definits i projectats.
- Pressupost en funció dels amidaments i quadres de preus, que avarca el conjunt d'unitats i elements definits en l'esmentat Annex. Aquest pressupost s'incorpora en el Pressupost d'Execució Material de la totalitat de l'obra.

El Pressupost de Seguretat i Salut puja a la quantitat de **QUATRE MIL SIS-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS (4.665,95 €)**, import que queda recollit com a partida alçada al Pressupost d'Execució Material.

## 13. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

L'objecte del present Annex és recollir la justificació dels preus utilitzats en el pressupost de la present Memòria Valorada. Aquesta justificació es basa en el banc de preus de BEDEC 2022 de ITEC, realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat, essent el coeficient d'indirectes del 5%.

## 14. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb la legislació vigent, els contractes d'obra es classifiquen en categories segons la seva quantia. L'expressió de la quantia s'efectuarà per referència al valor estimat del contracte, quan la durada d'aquest sigui igual o inferior a un any, i per referència al valor mitjà anual del mateix, quan es tracta de contractes de durada superior.

Atès l'anterior, la classificació del contractista, sigui exigible o no, que acreditarà la seva solvència econòmica i financera i solvència tècnica per a contractar ha de ser:

GRUP i SUBGRUP	CATEGORIA
<b>GRUP E. Hidràuliques</b>	
Subgrup 7: Obres hidràuliques sense qualificació específica.	2

## 15. PERÍODE DE GARANTIA

El període de garantia de les obres executades serà **d'un any**, a comptar des de la data de finalització de les mateixes, data que s'establirà el dia de la recepció definitiva de les obres per part de l'Ajuntament d'Arnes.

## 16. PRESSUPOST DE L'OBRA

### 16.1. PRESSUPOST PER CAPÍTOLS D'OBRA

El Pressupost del present Projecte Constructiu, s'obté aplicant els preus unitaris als amidaments de les partides d'obra segons es desglossa en el corresponent document N° 4 Pressupost, del present Projecte.

A continuació s'adjunta unes taules amb el pressupost del projecte organitzat per capítols d'obra:

NÚM.	CAPÍTOL	PEM €	%
01.01	Treballs previs i enderrocs	21.182,10	8,93
01.02	Moviment de terres	52.241,02	22,01
01.03	Instal·lació obra hidràulica	113.629,79	47,88
01.04	Reposició de paviments	21.565,79	9,09
01.05	Gestió de residus	16.512,91	6,96
01.06	Partides alçades	12.165,95	5,13
<b>TOTAL</b>		<b>237.297,56</b>	<b>100,00</b>

### 16.2. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Aplicant els preus unitaris que figuren en els Quadres de Preus, als amidaments del projecte, i les Partides Alçades, s'obté el Pressupost d'Execució Material:

<b>Pressupost d'Execució Material (PEM)</b>	<b>237.297,56 €</b>
---	---------------------

Afegint al pressupost anterior els percentatges corresponents a les Despeses Generals (13%), Benefici Industrial (6%) i IVA (21%), s'obté el següent Pressupost d'Execució per Contracte:

<b>Pressupost d'Execució per Contracte (PEC)</b>	<b>341.684,75 €</b>
--	---------------------

Tenint en compte que:

- Totes les obres projectades s'executaran dins de sòl públic, i que per tant no s'han de considerar despeses d'expropiació i/o ocupacions temporals.
- No es preveu l'afecció a cap instal·lació de serveis existent.
- El Cost dels assaigs de control de qualitat serà assumit pel propi Contractista adjudicatari de les obres, atès que el seu pressupost és inferior a l'1,5% del PEC sense IVA de l'obra.

Així doncs, el Pressupost per a Coneixement de l'Administració de l'obra, coincideix amb el pressupost d'Execució per Contracte amb IVA abans indicat, pujant per tant a la quantitat de **TRES-CENTS QUARANTA-UN MIL SIS-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS (341.684,75 €)**.

## 17. DOCUMENTS INTEGRANTS DE LA PRESENT MEMÒRIA VALORADA

### DOCUMENT NÚM. 1 - MEMÒRIA I APÈNDIX

- Memòria
- Annex núm. 01. Antecedents
- Annex núm. 02. Serveis existents
- Annex núm. 03. Pla de control de qualitat
- Annex núm. 04. Estudi de Seguretat i Salut
- Annex núm. 05. Estudi de la gestió de residus
- Annex núm. 06. Pla d'obra
- Annex núm. 07. Justificació de preus
- Annex núm. 08. Pressupost per al Coneixement de l'Administració

### DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS

- 01. Índex i situació
- 02. Plànols de conjunt
  - 02.A Cartografia
  - 02.B Ortofotomapa
  - 02.C Planejament
- 03. Estat actual
- 04. Enderrocs
- 05. Nova xarxa d'aigua potable
  - 05.A Planta proposta
  - 05.B Detalls
- 06. Planta reposició de paviments

### DOCUMENT NÚM. 3. PLEC DE CONDICIONS

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals
- Plec de Prescripcions Tècniques Particulars
- 1. Plec de Prescripcions Tècniques per a la Contractació del Subministrament de Canonades per a la Xarxa d'Abastament d'Aigua
- 2. Plec de Prescripcions Tècniques per a la Contractació del Subministrament d'Accessoris de Polietilè per la Xarxa d'Abastament d'Aigua
- 3. Plec de Prescripcions Tècniques per a la Contractació del Subministrament d'Unió i Brides Universals per la Xarxa d'Abastament d'Aigua
- 4. Plec de Prescripcions Tècniques per a la Contractació del Subministrament Vàlvula d'Escomesa de Polietilè per la Xarxa d'Abastament d'Aigua


### DOC NÚM. 4. PRESSUPOST

- Amidaments
- Estadística de Partides
- Quadre de Preus núm. 1
- Quadre de Preus núm. 2
- Pressupost
- Resum de Pressupost
- Pressupost d'Execució per Contracte

## 18. CONCLUSIONS

L'obra projectada en la present Memòria Valorada compleix les condicions demanades en la legislació vigent per a ser considerada com a obra completa i susceptible de ser donada a l'ús general, en comprendre tots els elements per a la seva utilització.

Barcelona, juliol de 2022

AUTOR DEL PROJECTE	DOCUMENTS QUE SIGNA	SIGNATURA
Carlos Campos Díaz (ECC i P)  Enginyeria Civil i Urbanisme, S.L.	- Memòria - Estudi de Seguretat i Salut - Memòria - Plànols - Plec de condicions - Pressupost - Plànols - Plec de Condicions - Quadre de preus núm. 1 - Quadre de preus núm. 2 - Pressupost d'Execució per Contracte	















## ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	- 1 -
2. ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS.....	- 1 -
3. ANTECEDENTS TÈCNICS.....	- 1 -
APÈNDIX 1 .....	PORTADA AVANTPROJECTE

### **1. INTRODUCCIÓ**

L'objecte del present Annex és fer una relació detallada i cronològica dels antecedents de caràcter administratiu i tècnic que s'han tingut en consideració en la redacció de la present Memòria Valorada.

### **2. ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS**

Amb data de 14 de juliol de 2022, l'Alcaldia de l'Ajuntament d'Arnes, va aprovar l'adjudicació del contracte menor de serveis per la redacció de la "Memòria Valorada per a la renovació de la xarxa d'abastament d'aigua al municipi d'Arnes, a la Terra Alta" a l'empresa PI Consultora d'Enginyeria Civil i Urbanisme, S.L.

### **3. ANTECEDENTS TÈCNICS**

En la redacció de la present Memòria Valorada, s'ha tingut en consideració com a antecedents tècnics els següents documents:

- Avantprojecte de pavimentació i serveis a diversos carrers d'Arnes, encarregat per la Diputació de Tarragona al desembre del 2014.

A l'apèndix 1 del present annex s'adjunta la portada de l'avantprojecte precedent de referència.







## AVANTPROJECTE

### Pavimentació i serveis a diversos carrers d'Arnes



Municipi  
**Arnes (Terra Alta)**

Data  
**Desembre 2014**

Expedient: **800433-2014-109-1014-000157**  
Clau: **2014-000157**

Redacció: **Enginyeria Municipal**







## ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	- 1 -
2. DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS .....	- 1 -
3. RELACIÓ DE LES COMPANYIES CONSULTADES .....	- 1 -
APÈNDIX 1 .....	DOCUMENTACIÓ FACILITADA DE LES COMPANYIES

### **1. INTRODUCCIÓ**

En el present Annex es recull tota la informació recopilada al llarg de la redacció de la memòria valorada, en l'àmbit dels serveis existents.

S'ha inclòs la informació relativa als serveis existents a la zona per tal d'evitar possibles afeccions amb el pas de la maquinària, etc. La documentació inclosa al present Annex, té per objecte, informar al contractista del possible risc d'afecció a instal·lació existent, per tal que pugui prendre les mesures adients. Tot i això, prèviament a l'inici de les obres, el contractista haurà d'actualitzar la informació sobre les instal·lacions existents mitjançant:

### **2. DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS**

La investigació realitzada per a obtenir els resultats que es recullen en aquest Annex s'ha portat a terme de la següent manera:

- Informació de les companyies de serveis de telecomunicacions, gas natural, etc., digitalitzats a la plataforma web eWise (<https://ewise.acefat.com>). Còpia de la informació facilitada s'ha inclòs a l'Apèndix 1 del present Annex.
- La informació dels serveis subterranis existents ha estat facilitada per les pròpies companyies, que fan sempre reserva sobre la seva situació exacta i/o sobre la hipotètica modificació de l'entorn des del moment en el qual foren instal·lats.

### **3. RELACIÓ DE LES COMPANYIES CONSULTADES**

D'acord amb la informació obtinguda des de la plataforma ewise, per a la redacció del present Annex, s'ha obtingut informació de les següents companyies:

- TELEFÓNICA (Línies telefòniques)
- FECSA ENDESA (Línies elèctriques en baixa tensió i mitja tensió)
- Nedgia (Xarxa de gas)

Tal i com s'ha indicat anteriorment, a l'Apèndix 1 del present Annex s'inclou la informació des de la plataforma eWise de les diferents companyies.











**S/Referencia:**

**N/Referencia:** 635468-16427524

**Fecha:** 21/07/2022

**Asunto:** **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

**P\_(269414.820/4532294.059)**

**Proyecto: 635468**

Coordenadas: 269414.82,4532294.059

## CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

### INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

### DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

### COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a [VARIACIONES\\_PLANTA\\_EXTERIOR@TELEFONICA.COM](mailto:VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM) adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.



## SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a [VARIACIONES\\_PLANTA\\_EXTERIOR@TELEFONICA.COM](mailto:VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM) adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

**AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD:** La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



**S/Referencia:**

**N/Referencia:** 635468-16427522

**Fecha:** 21/07/2022

**Asunto:** **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

**P\_(269057.820/4532546.509)**

**Proyecto: 635468**

Coordenadas: 269057.82,4532546.509

## CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

## INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

## DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

## COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a [VARIACIONES\\_PLANTA\\_EXTERIOR@TELEFONICA.COM](mailto:VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM) adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

## SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a [VARIACIONES\\_PLANTA\\_EXTERIOR@TELEFONICA.COM](mailto:VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM) adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

**AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD:** La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



**S/Referencia:**

**N/Referencia:** 635468-16427523

**Fecha:** 21/07/2022

**Asunto:** **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

**P\_(269057.820/4532294.059)**

**Proyecto: 635468**

Coordenadas: 269057.82,4532294.059

## CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

### INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

### DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

### COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a [VARIACIONES\\_PLANTA\\_EXTERIOR@TELEFONICA.COM](mailto:VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM) adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

## SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a [VARIACIONES\\_PLANTA\\_EXTERIOR@TELEFONICA.COM](mailto:VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM) adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

**AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD:** La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



**S/Referencia:**

**N/Referencia:** 635468-16427525

**Fecha:** 21/07/2022

**Asunto:** **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

**P\_(269771.820/4532546.509)**

**Proyecto: 635468**

Coordenadas: 269771.82,4532546.509

## CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

## INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

## DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

## COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a [VARIACIONES\\_PLANTA\\_EXTERIOR@TELEFONICA.COM](mailto:VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM) adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

## SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a [VARIACIONES\\_PLANTA\\_EXTERIOR@TELEFONICA.COM](mailto:VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM) adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

**AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD:** La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.





**S/Referencia:**

**N/Referencia:** 635468-16427526

**Fecha:** 21/07/2022

**Asunto:** **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

**P\_(269414.820/4532798.959)**

**Proyecto: 635468**

Coordenadas: 269554.8204,4532798.9594

## CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

### INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

### DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

### COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a [VARIACIONES\\_PLANTA\\_EXTERIOR@TELEFONICA.COM](mailto:VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM) adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

## SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a [VARIACIONES\\_PLANTA\\_EXTERIOR@TELEFONICA.COM](mailto:VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM) adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

**AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD:** La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



**S/Referencia:**

**N/Referencia:** 635468-16427521

**Fecha:** 21/07/2022

**Asunto:** **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

**P\_(269414.820/4532546.509)**

**Proyecto: 635468**

Coordenadas: 269414.82,4532546.509

## CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

## INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos



visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

## DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

## COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a [VARIACIONES\\_PLANTA\\_EXTERIOR@TELEFONICA.COM](mailto:VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM) adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

## SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a [VARIACIONES\\_PLANTA\\_EXTERIOR@TELEFONICA.COM](mailto:VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM) adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

**AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD:** La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



	<b>DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA</b>			<b>Fecha Entrega:</b> 21 de julio de 2022
	635468 -5648945 Aigua potable Arnes	Proyecto: 635468    Punto: 5648945		
EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	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.










**Escala:** 1:1000

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 269057.82 Y: 4532294.059



	<b>DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA</b>			<b>Fecha Entrega:</b> 21 de julio de 2022
	635468 -5648944 Aigua potable Arnes	Proyecto: 635468 Punto: 5648944		
EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	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> 1:1000













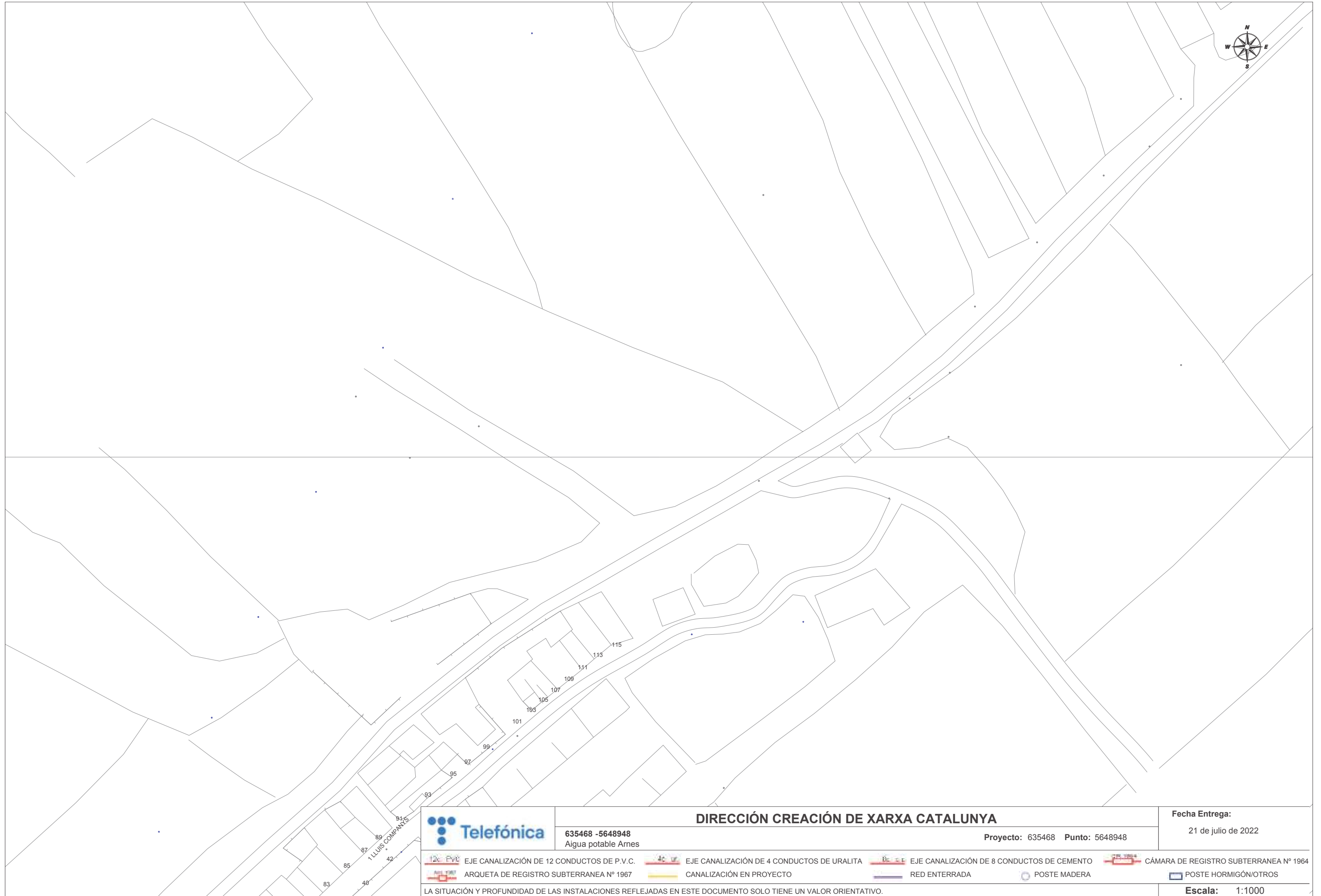
	<b>DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA</b>		Fecha Entrega:
	635468 -5648946 Aigua potable Arnes	Proyecto: 635468    Punto: 5648946	21 de julio de 2022
 EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	 EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	 EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	 CANALIZACIÓN EN PROYECTO	 RED ENTERRADA	 POSTE MADERA
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.			<b>Escala:</b> 1:1000

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 269414.82 Y: 4532294.059





	<b>DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA</b>			Fecha Entrega:
	635468 -5648943 Agua potable Arnes	Proyecto: 635468    Punto: 5648943	21 de julio de 2022	
 EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	 EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	 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> 1:1000	



**DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA**  
 635468 -5648948  
 Aigua potable Arnes  
 Proyecto: 635468 Punto: 5648948

**Fecha Entrega:**  
 21 de julio de 2022

- 12x PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
- 4x URALITA EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
- 8x CEMENTO 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.

**Escala:** 1:1000

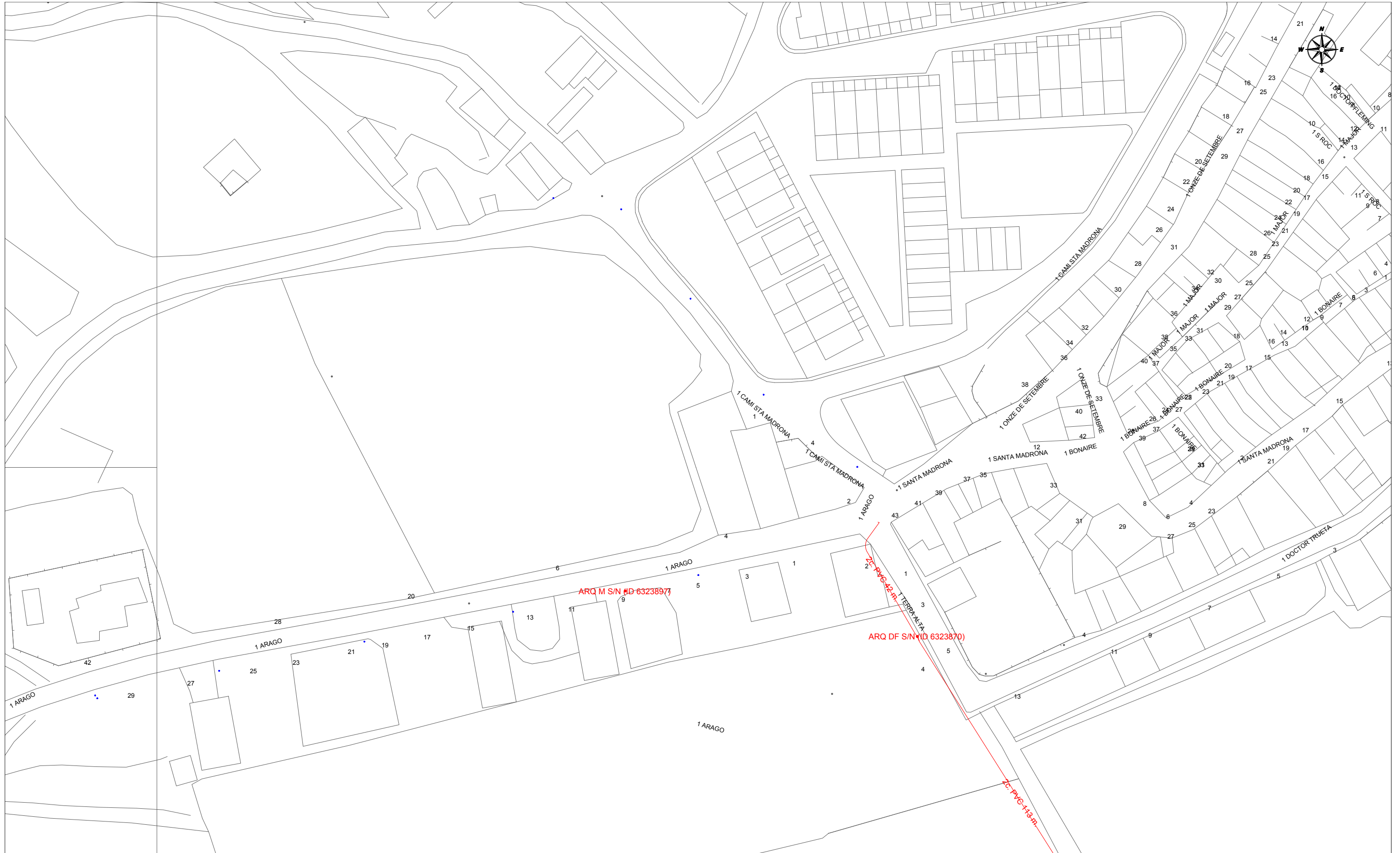
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 269554.8204 Y: 4532798.9594



	<b>DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA</b>			<b>Fecha Entrega:</b> 21 de julio de 2022
	<b>635468 -5648947</b> Agua potable Arnes	<b>Proyecto: 635468 Punto: 5648947</b>		
EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	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: 1:1000</b>

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 269771.82 Y: 4532546.509



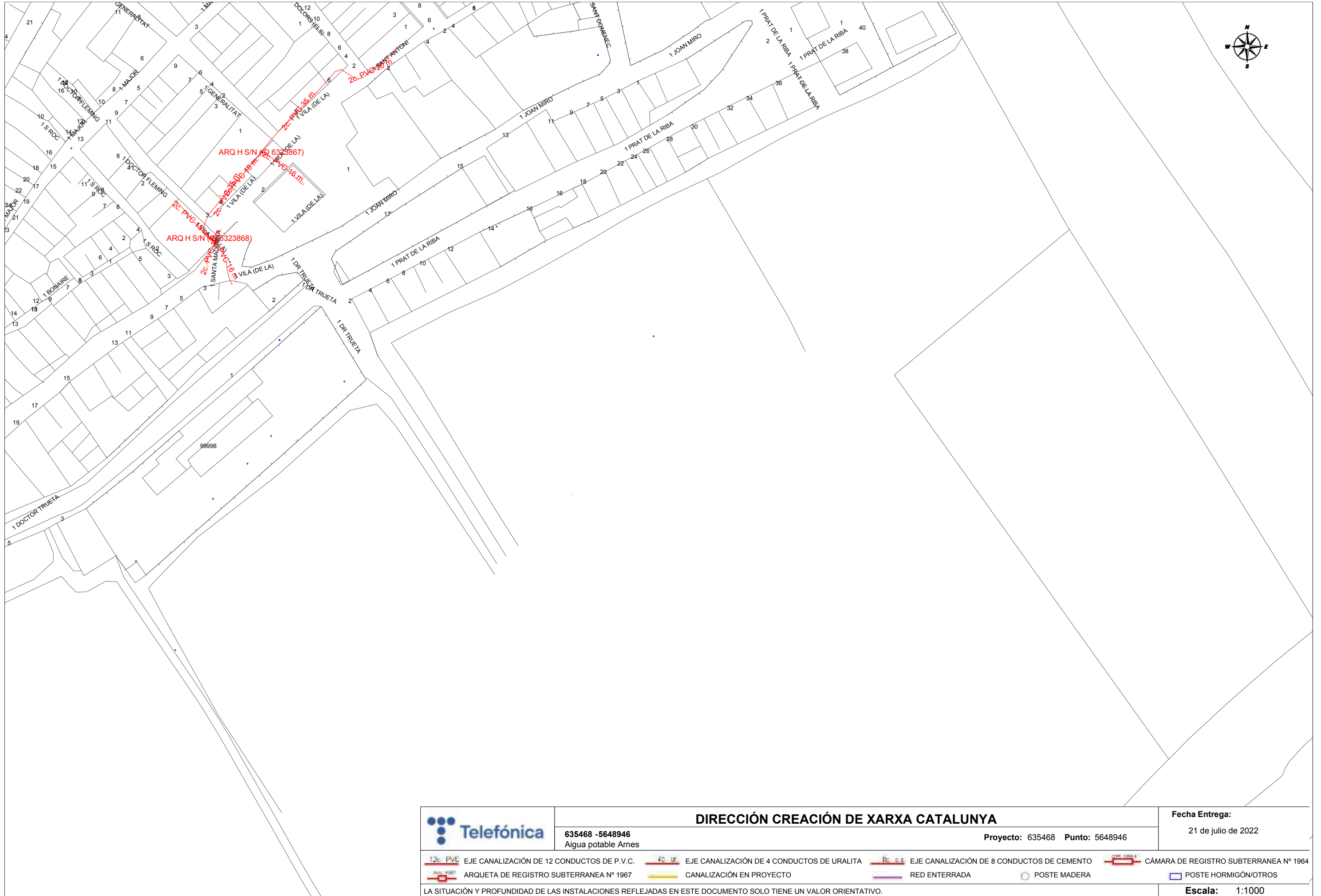


	<b>DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA</b>			<b>Fecha Entrega:</b> 21 de julio de 2022
	<b>635468 -5648945</b> Agua potable Arnes	<b>Proyecto:</b> 635468 <b>Punto:</b> 5648945		
EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE 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> 1:1000



	<b>DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA</b>		Fecha Entrega:
	635468 -5648944 Agua potable Arnes	Proyecto: 635468    Punto: 5648944	21 de julio de 2022
EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	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
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.			<b>Escala:</b> 1:1000

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 269057.82 Y: 4532546.509



	<b>DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA</b>		Fecha Entrega:
	635468 -5648946 Agua potable Arnes	Proyecto: 635468    Punto: 5648946	21 de julio de 2022
EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	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
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.			<b>Escala:</b> 1:1000




**DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA**

635468 -5648943  
Aigua potable Arnes

Projecto: 635468 Punto: 5648943

Fecha Entrega:  
21 de julio de 2022

-  EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
-  EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
-  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.

Escala: 1:1000

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 269414.82 Y: 4532546.509





	<b>DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA</b>		Fecha Entrega:
	<b>635468 -5648948</b> Agua potable Arnes	Proyecto: 635468    Punto: 5648948	21 de julio de 2022
EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	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
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.			<b>Escala: 1:1000</b>



	<b>DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA</b>			<b>Fecha Entrega:</b> 21 de julio de 2022
	<b>635468 -5648947</b> Agua potable Arnes	<b>Proyecto: 635468 Punto: 5648947</b>		
EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	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: 1:1000</b>

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 269771.82 Y: 4532546.509







Ref: 635468

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 21/07/2022, Ref: 635468, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

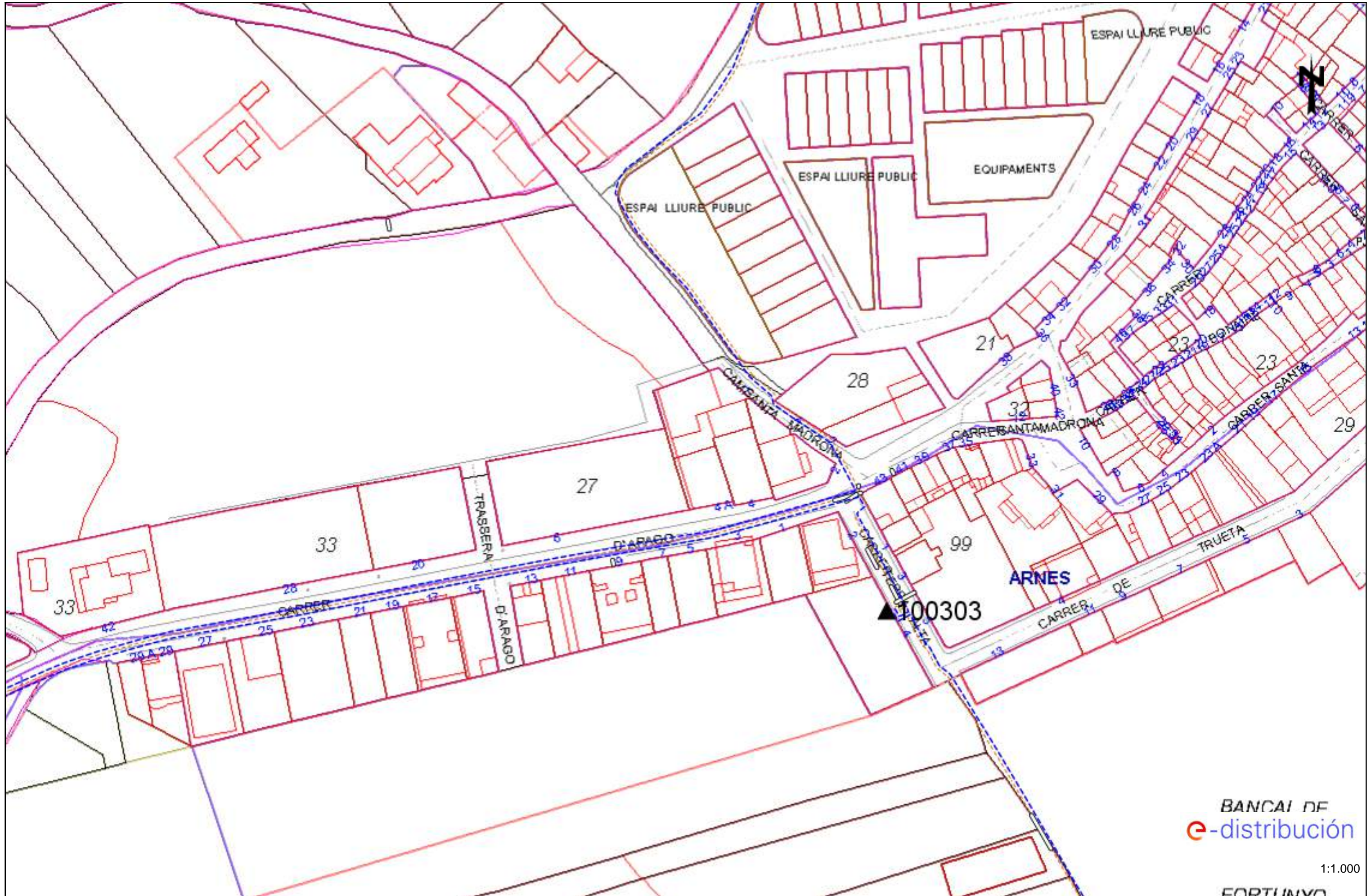
Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

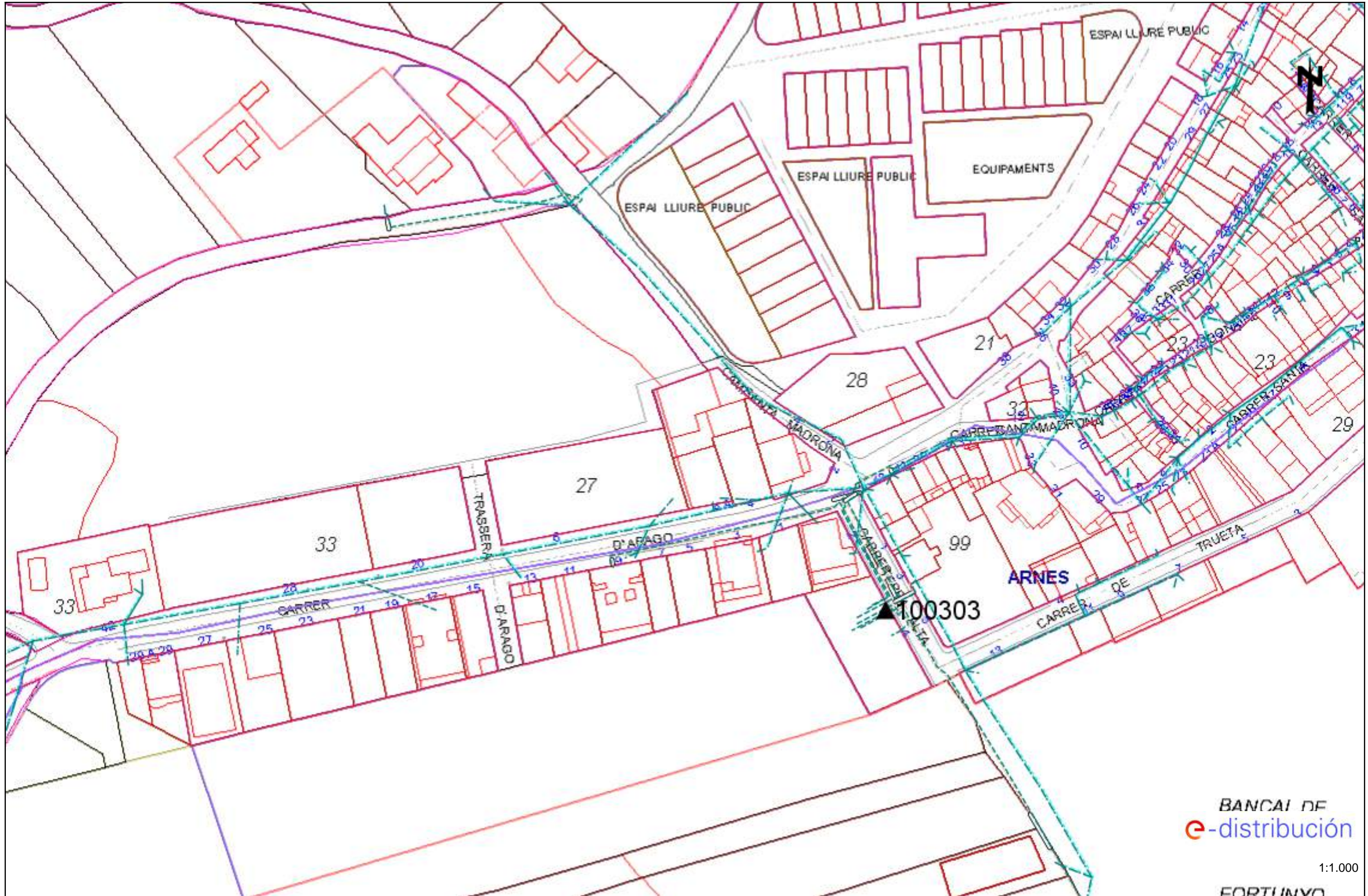
Anexos:

Planos, numerados 635468 - 16427553 - BT, 635468 - 16427555 - BT, 635468 - 16427556 - BT, 635468 - 16427551 - BT, 635468 - 16427508 - AT-MT, 635468 - 16427510 - AT-MT, 635468 - 16427511 - AT-MT, , , , 635468 - 16427559 - BT





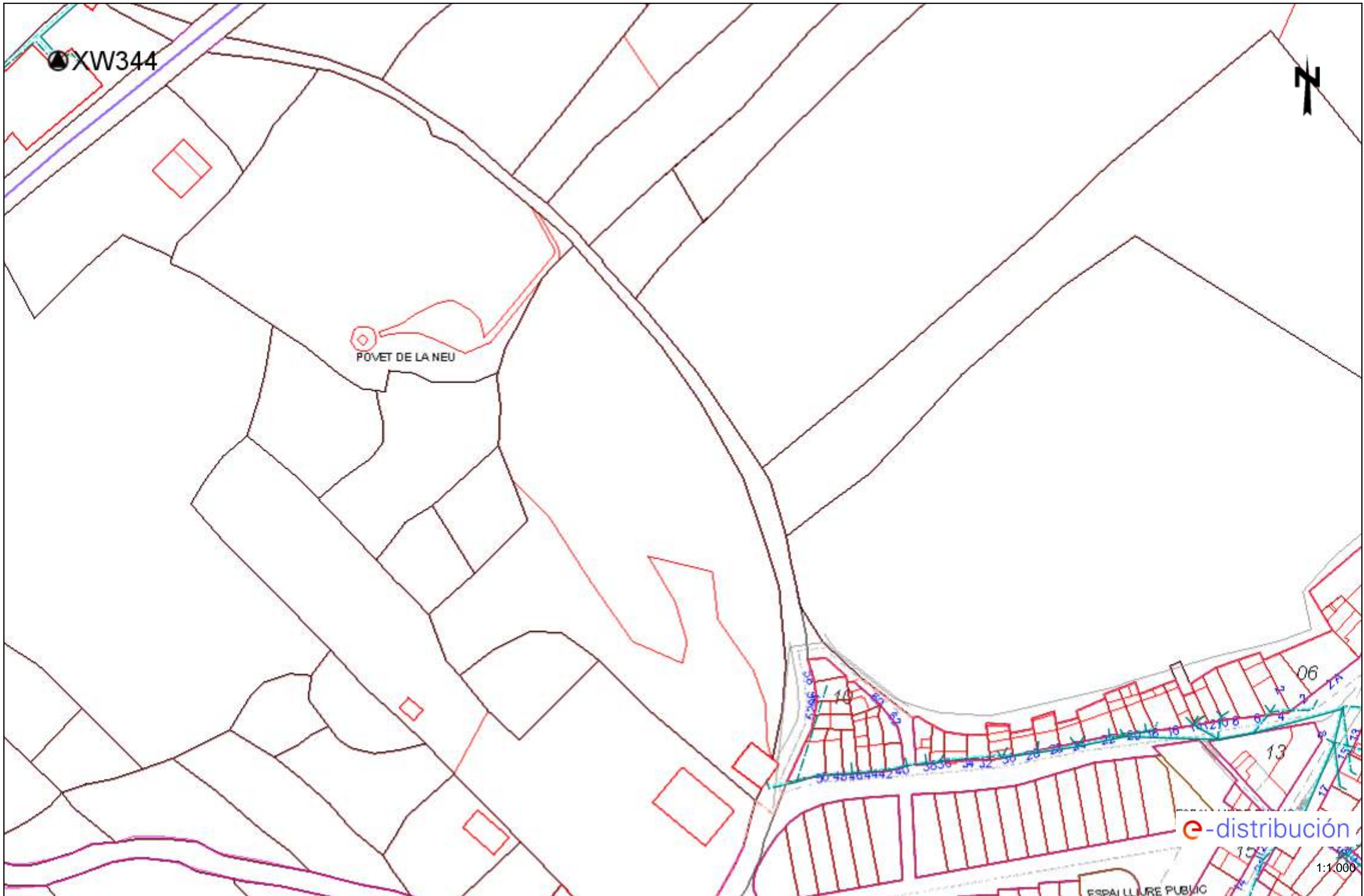




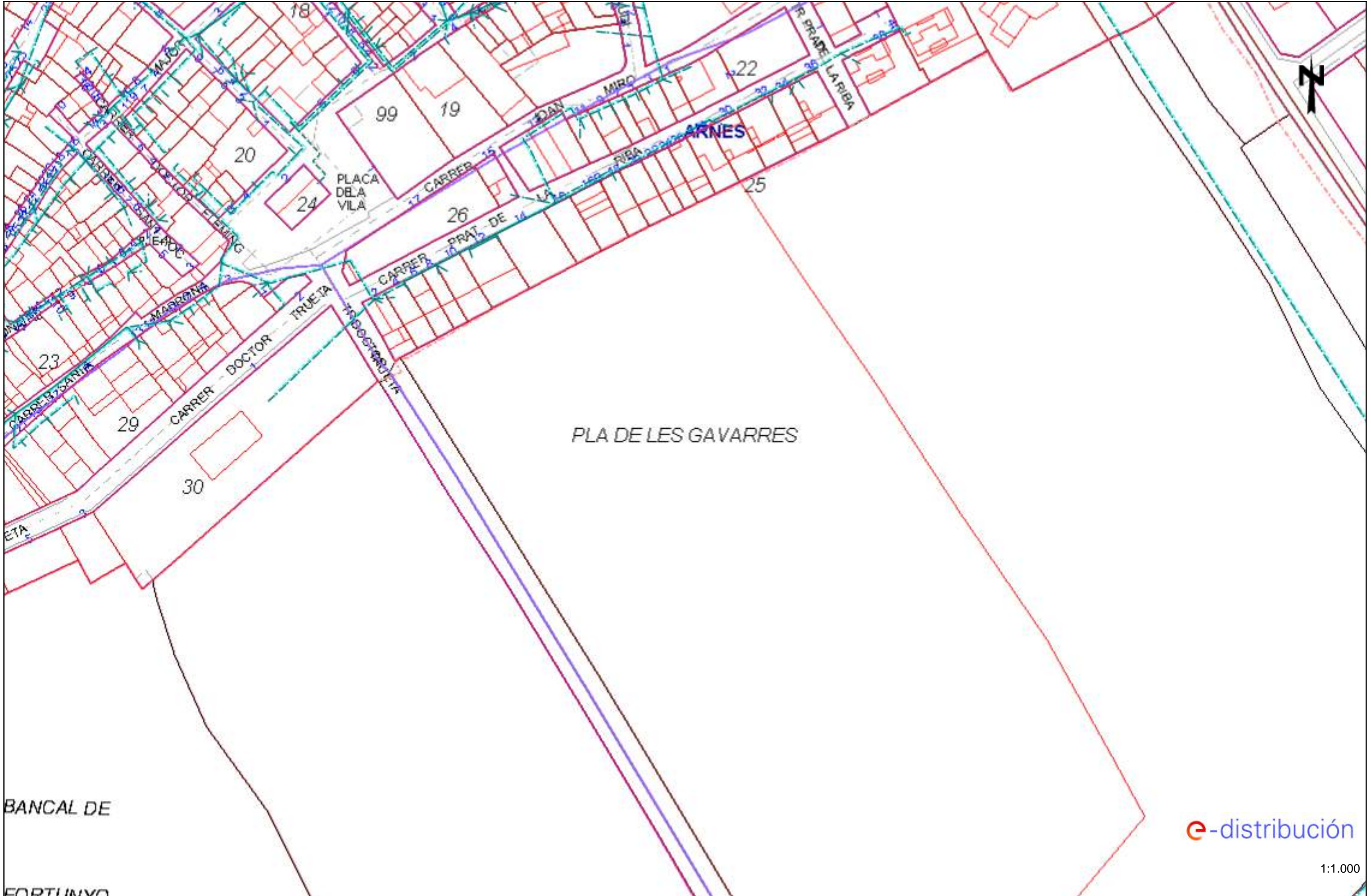












e-distribución

1:1.000

Ref: Solicitud de Información de servicios 635468 en la petición 16427512 para la afectación AT-MT

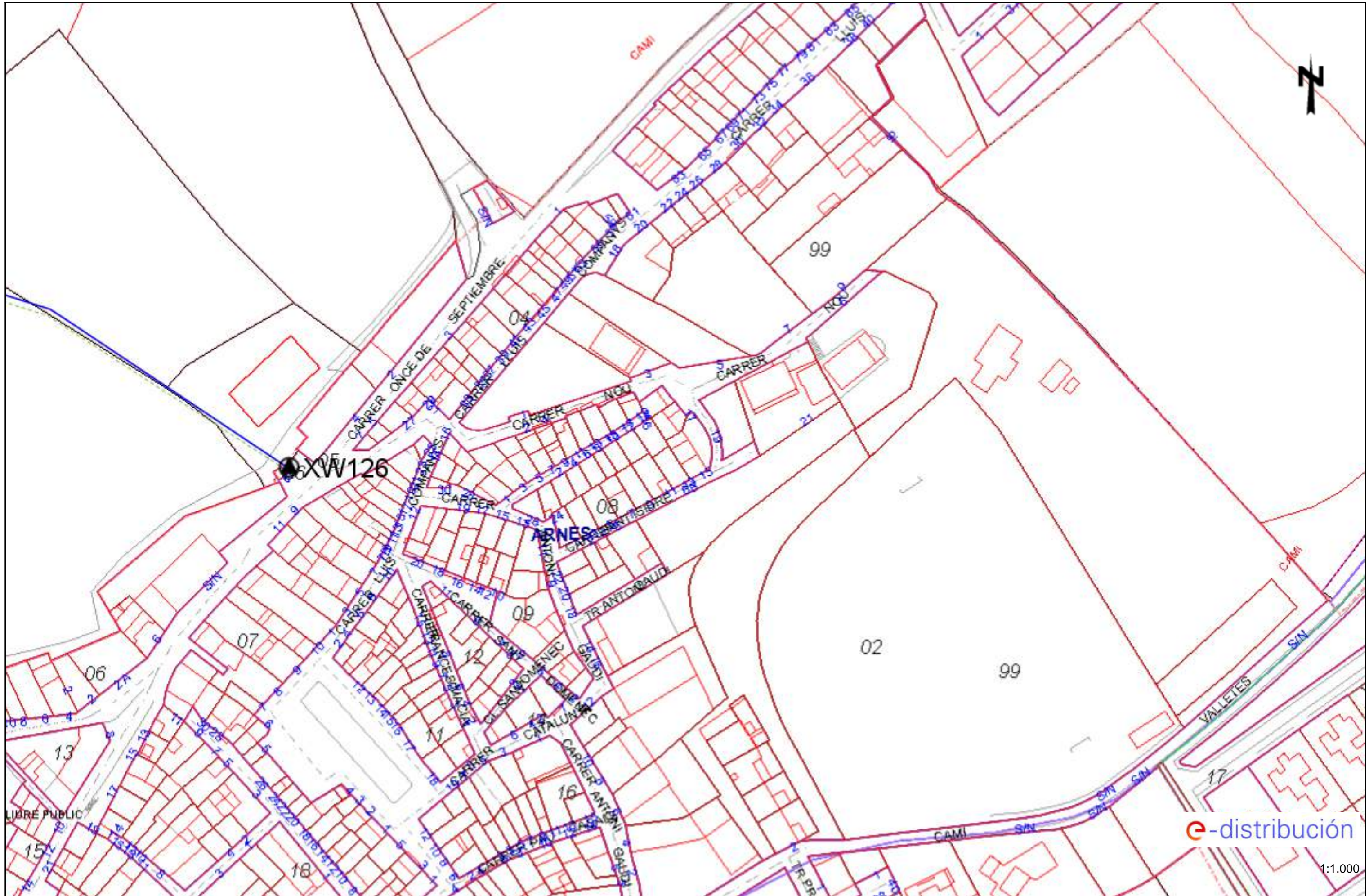
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 21/07/2022, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

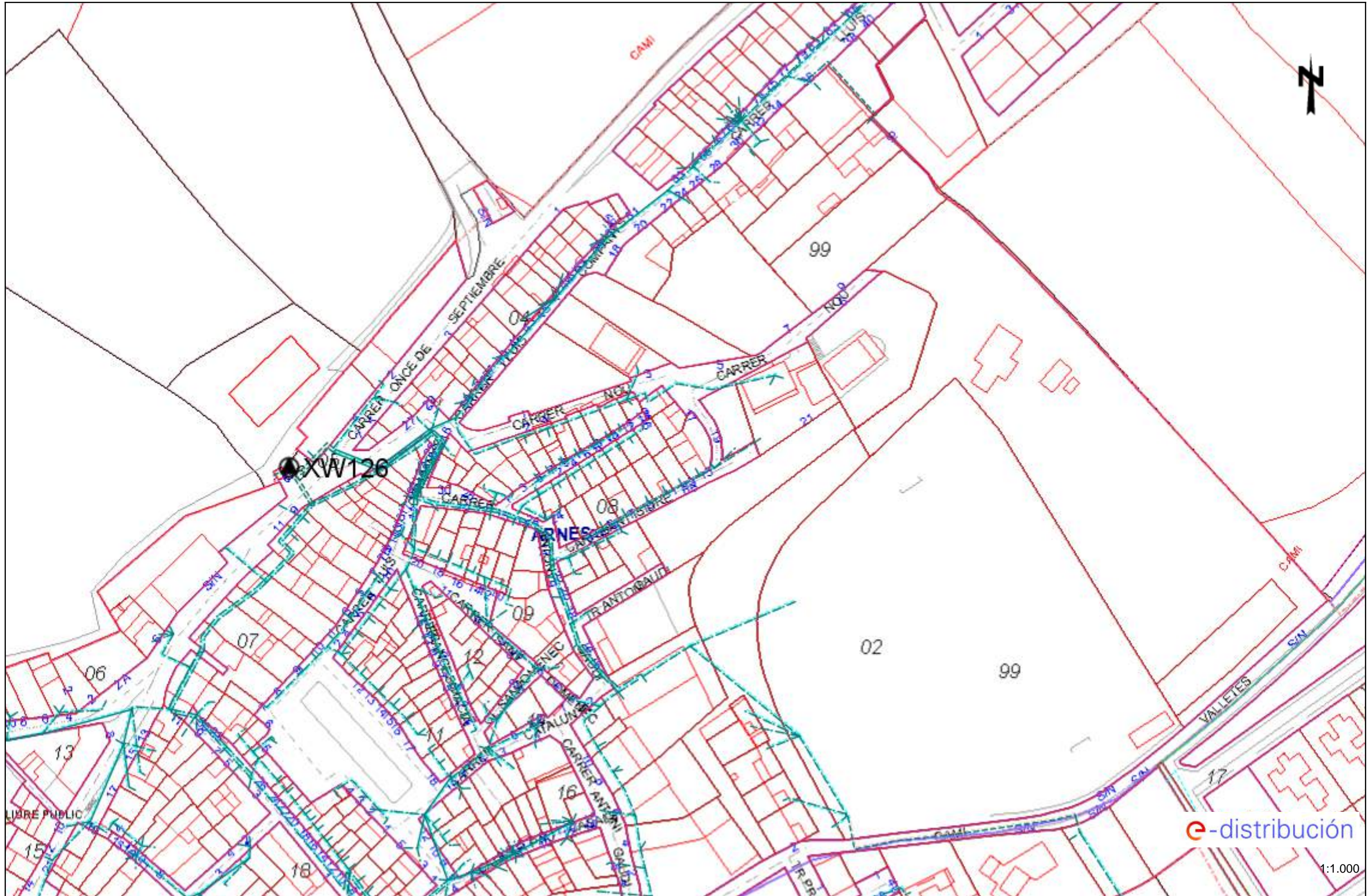
No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,













Ref: Solicitud de Información de servicios 635468 en la petición 16427514 para la afectación AT-MT

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 21/07/2022, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Ref: Solicitud de Información de servicios 635468 en la petición 16427513 para la afectación AT-MT

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 21/07/2022, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Ref: Solicitud de Información de servicios 635468 en la petición 16427513 para la afectación BT

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 21/07/2022, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,







## Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es [uinicio@nedgia.es](mailto:uinicio@nedgia.es):
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
  - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
  - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz...etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se tapanán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.



- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar <sup>(*)</sup>	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar <sup>(*)</sup>	0,8 m	0,6 <sup>(1)</sup> m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural

(\*) Para P > 16 bar y distancia < 10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

**ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO**

### **MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS**

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

#### **OFICINA TÉCNICA**

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.  
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: [SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com](mailto:SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com)

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.  
Gas Natural Redes GLP, S.A.

## NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: *(cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos*: .....

Dirección: .....

Tel: .....

Fax: .....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

**Empresa Constructora**  
**P.P.**

**Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)**

## INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

**Código PN:** Tubería de Polietileno Negro instalada

**Código PE:** Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



**El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz...etc.)

Ejemplo de visualización



## Condiciones Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafadas.

**Con relación a su solicitud número 635468, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican, no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.**

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es [uinicio@nedgia.es](mailto:uinicio@nedgia.es)
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
  - o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
  - o **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
  - o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se tapan en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP ≥ 5 bar <sup>(1)</sup>	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP ≥ 5 bar <sup>(1)</sup>	0,6 m	0,6 <sup>(1)</sup> m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural

(\*) Para P > 16 bar y distancia < 10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.



En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2,5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- o Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

**ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.**



**MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS**

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

**OFICINA TÉCNICA**

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.  
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: [SSPPgasTramitacions@leangridsservices.com](mailto:SSPPgasTramitacions@leangridsservices.com)

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.  
Gas Natural Redes GLP, S.A.

**NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS**

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos: .....

Dirección:.....

Tel:.....

Fax:.....

- Razón Social de la empresa  
ejecutora de las obras : .....

- Domicilio de la empresa  
ejecutora de las obras : .....

- Lugar de las obras : .....

- Denominación de la obra: .....

- Objeto de la obra:.....

- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....

- Duración prevista de las obras: .....

- Nombre del Jefe de Obra: .....

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....

- Observaciones:.....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

**Empresa Constructora**  
**P.P.**

**Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)**



## INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

**Código PN:** Tubería de Polietileno Negro instalada

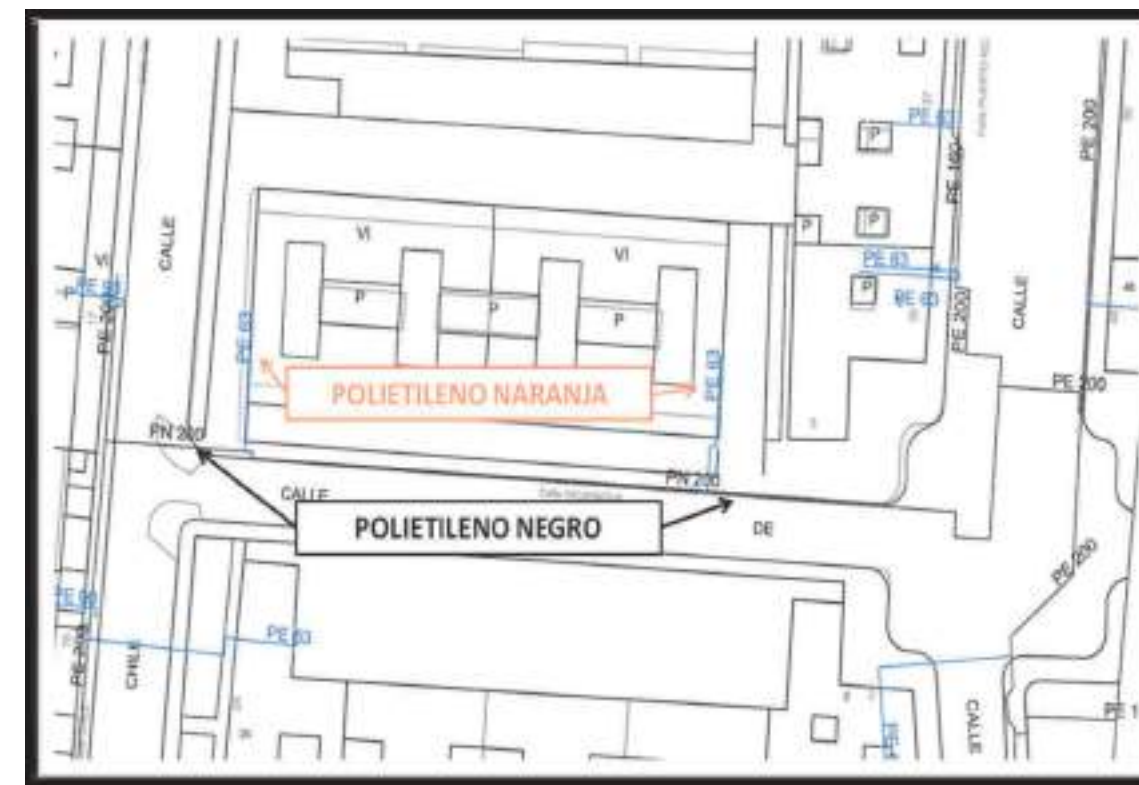
**Código PE:** Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- o Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.
- o El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)

Ejemplo de visualización



## Condiciones Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones graficadas.

**Con relación a su solicitud número 635468, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican, no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.**

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es [inicio@nedgia.es](mailto:inicio@nedgia.es)
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
  - o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
  - o **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
  - o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz...etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se tapanán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP ≥ 5 bar <sup>(1)</sup>	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,8 m	0,4 m
	MOP ≥ 5 bar <sup>(1)</sup>	0,8 m	0,6 <sup>(1)</sup> m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural

(\*) Para P > 16 bar y distancia < 10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2,5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.



- o Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

**ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.**



#### **MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS**

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

##### **OFICINA TÉCNICA**

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: [SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com](mailto:SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com)

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.  
Gas Natural Redes GLP, S.A.

**NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS**

Ntra Ref<sup>a</sup>: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos: .....

Dirección:.....

Tel:.....

Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras : .....

- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras : .....

- Lugar de las obras : .....

- Denominación de la obra: .....

- Objeto de la obra:.....

- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....

- Duración prevista de las obras: .....

- Nombre del Jefe de Obra: .....

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....

- Observaciones:.....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

**Empresa Constructora**  
**P.P.**

**Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)**

**INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO**

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

**Código PN:** Tubería de Polietileno Negro instalada

**Código PE:** Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



**El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**

- o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- o **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)







- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
  - o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
  - o **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
  - o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se tapanán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP ≥ 5 bar <sup>(1)</sup>	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP ≥ 5 bar <sup>(1)</sup>	0,6 m	0,6 <sup>(1)</sup> m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural

(\*) Para P > 16 bar y distancia < 10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2,5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- o Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

**ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.**



### MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

#### **OFICINA TÉCNICA**

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: [SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com](mailto:SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com)

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.  
Gas Natural Redes GLP, S.A.



### NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos: .....

Dirección:.....

Tel:.....

Fax:.....

- Razón Social de la empresa  
ejecutora de las obras : .....

- Domicilio de la empresa  
ejecutora de las obras : .....

- Lugar de las obras : .....

- Denominación de la obra: .....

- Objeto de la obra:.....

- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....

- Duración prevista de las obras: .....

- Nombre del Jefe de Obra: .....

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....

- Observaciones:.....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

**Empresa Constructora**  
**P.P.**

**Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)**

## INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

**Código PN:** Tubería de Polietileno Negro instalada

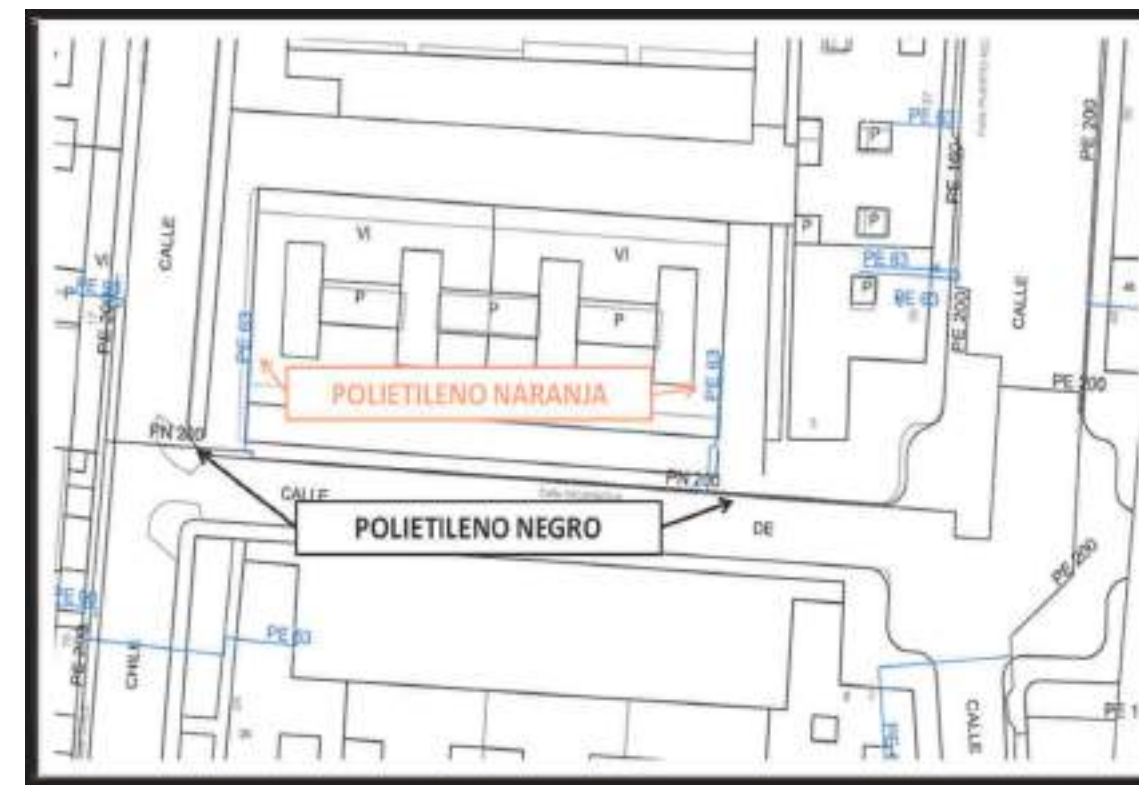
**Código PE:** Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- o Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.
- o El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)

Ejemplo de visualización



## Condiciones Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones graficadas.

**Con relación a su solicitud número 635468, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican, no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.**

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es [inicio@nedgia.es](mailto:inicio@nedgia.es)
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
  - o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
  - o **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
  - o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz...etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se tapan en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.



- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP ≥ 5 bar <sup>(1)</sup>	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,8 m	0,4 m
	MOP ≥ 5 bar <sup>(1)</sup>	0,8 m	0,6 <sup>(1)</sup> m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural

(\*) Para P > 16 bar y distancia < 10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2,5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.





- o Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

**ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.**



#### MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

##### **OFICINA TÉCNICA**

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: [SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com](mailto:SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com)

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.  
Gas Natural Redes GLP, S.A.

**NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS**

Ntra Ref<sup>a</sup>: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos: .....

Dirección:.....

Tel:.....

Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras : .....

- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras : .....

- Lugar de las obras : .....

- Denominación de la obra: .....

- Objeto de la obra:.....

- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....

- Duración prevista de las obras: .....

- Nombre del Jefe de Obra: .....

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....

- Observaciones:.....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

**Empresa Constructora**  
**P.P.**

**Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)**

**INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO**

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

**Código PN:** Tubería de Polietileno Negro instalada

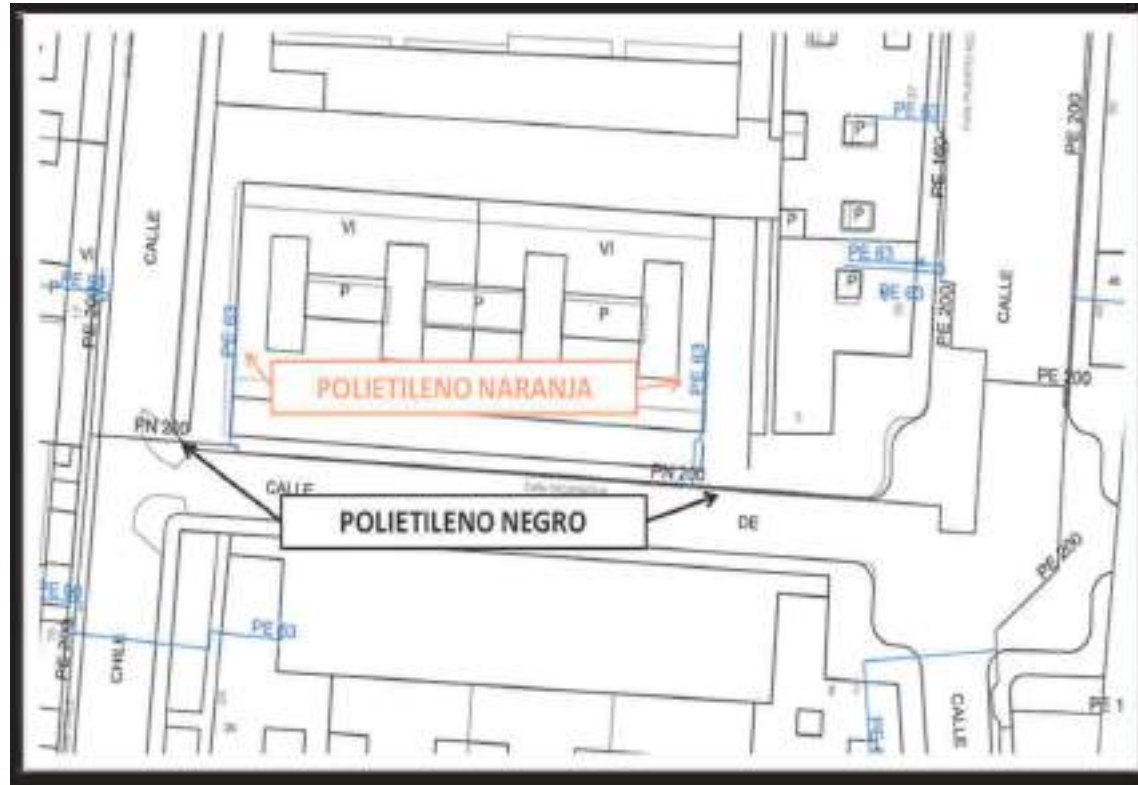
**Código PE:** Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



**El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**

- o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- o **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)

Ejemplo de visualización



## Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafadas.

**Con relación a su solicitud número 635468, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican, no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.**

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es [uinicio@nedgia.es](mailto:uinicio@nedgia.es)
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
  - o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
  - o **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
  - o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se tapan en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP ≥ 5 bar <sup>(1)</sup>	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP ≥ 5 bar <sup>(1)</sup>	0,6 m	0,6 <sup>(1)</sup> m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural

(\*) Para P > 16 bar y distancia < 10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2,5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- o Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

**ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.**





**MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS**

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

**OFICINA TÉCNICA**

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.  
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: [SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com](mailto:SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com)

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.  
Gas Natural Redes GLP, S.A.

**NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS**

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos: .....

Dirección:.....

Tel:.....

Fax:.....

- Razón Social de la empresa  
ejecutora de las obras : .....

- Domicilio de la empresa  
ejecutora de las obras : .....

- Lugar de las obras : .....

- Denominación de la obra: .....

- Objeto de la obra:.....

- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....

- Duración prevista de las obras: .....

- Nombre del Jefe de Obra: .....

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....

- Observaciones:.....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

**Empresa Constructora**  
**P.P.**

**Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)**

## INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

**Código PN:** Tubería de Polietileno Negro instalada

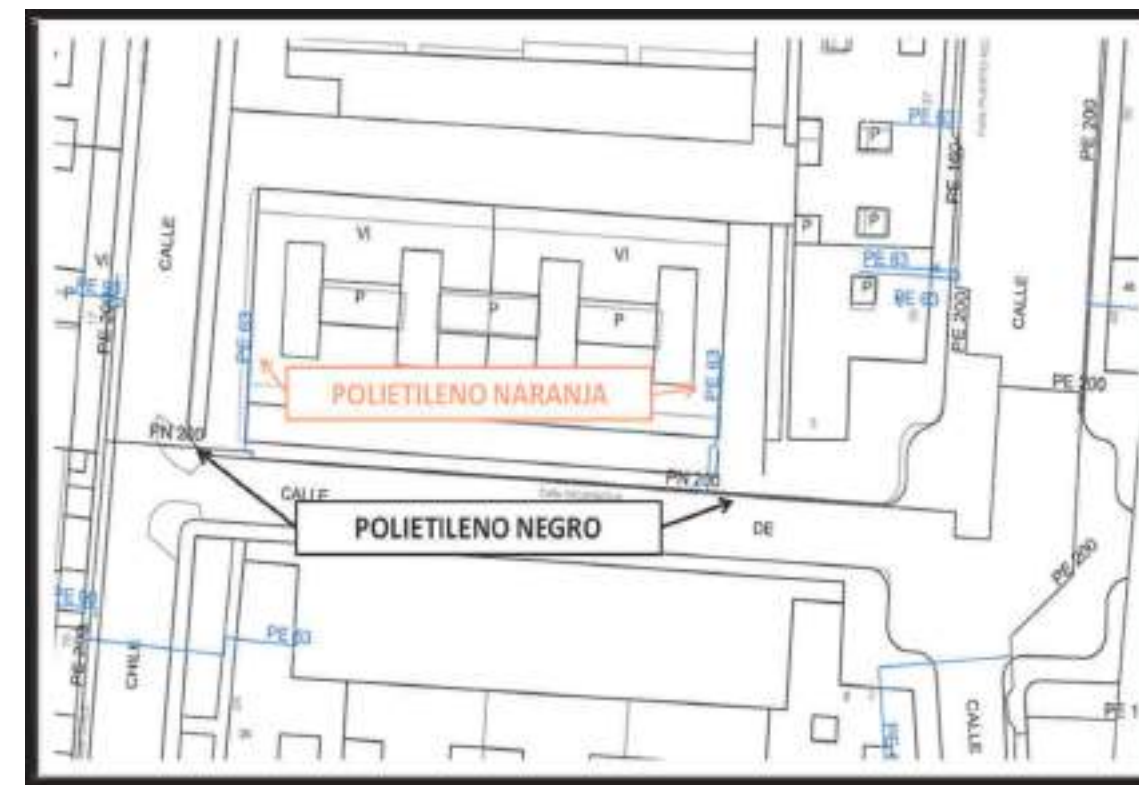
**Código PE:** Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- o Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.
- o El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)

Ejemplo de visualización



## Condiciones Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones graficadas.

**Con relación a su solicitud número 635468, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican, no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.**

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es [inicio@nedgia.es](mailto:inicio@nedgia.es)
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
  - o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
  - o **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
  - o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz...etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se tapanán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP ≥ 5 bar <sup>(1)</sup>	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,8 m	0,4 m
	MOP ≥ 5 bar <sup>(1)</sup>	0,8 m	0,6 <sup>(1)</sup> m

(1) 2,5 m en zona semirurbana y 5 m en zona rural

(\*) Para P > 16 bar y distancia < 10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2,5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.





- o Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

**ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.**



#### **MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS**

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

##### **OFICINA TÉCNICA**

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: [SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com](mailto:SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com)

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.  
Gas Natural Redes GLP, S.A.

**NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS**

Ntra Ref<sup>a</sup>: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos: .....

Dirección:.....

Tel:.....

Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras : .....

- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras : .....

- Lugar de las obras : .....

- Denominación de la obra: .....

- Objeto de la obra:.....

- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....

- Duración prevista de las obras: .....

- Nombre del Jefe de Obra: .....

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....

- Observaciones:.....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

**Empresa Constructora**  
**P.P.**

**Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)**

**INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO**

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

**Código PN:** Tubería de Polietileno Negro instalada

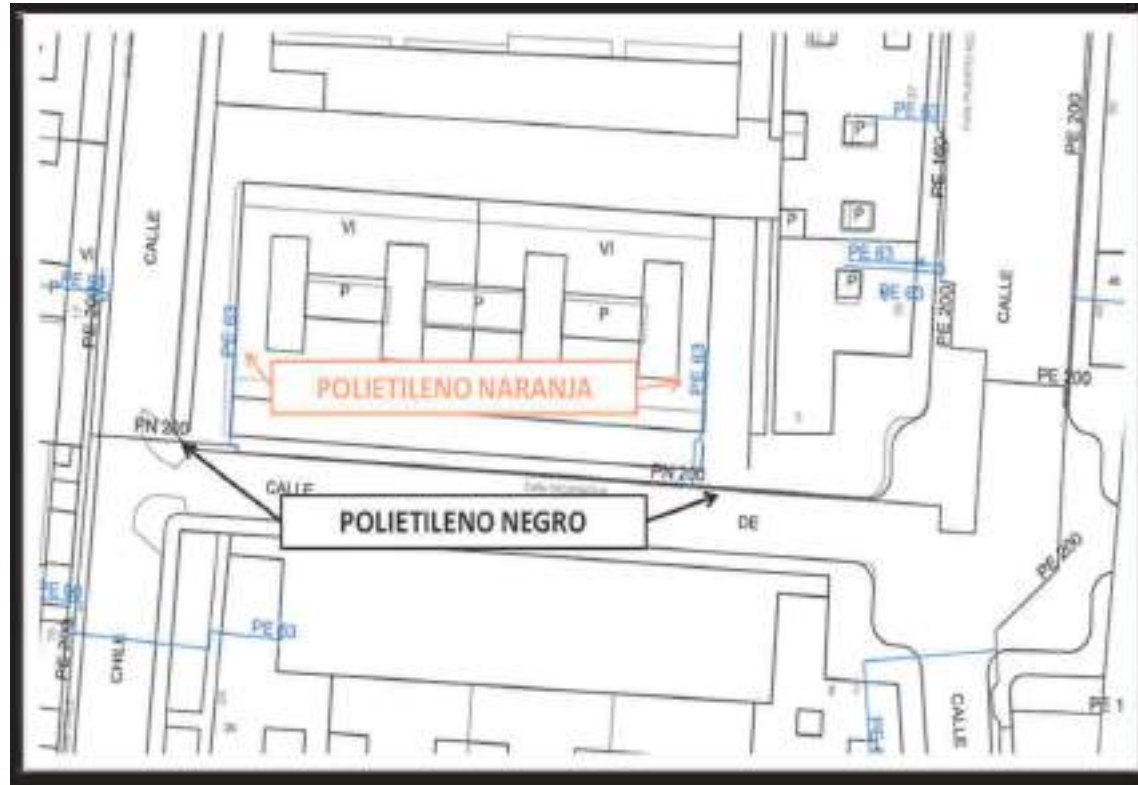
**Código PE:** Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



**El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**

- o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- o **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)

Ejemplo de visualización



## Condiciones Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones graficadas.

**Con relación a su solicitud número 635468, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican, no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.**

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es [uinicio@nedgia.es](mailto:uinicio@nedgia.es)
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
  - o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
  - o **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
  - o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se tapan en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP ≥ 5 bar <sup>(1)</sup>	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP ≥ 5 bar <sup>(1)</sup>	0,6 m	0,6 <sup>(1)</sup> m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural

(\*) Para P > 16 bar y distancia < 10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.



En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2,5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- o Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

**ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.**



**MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS**

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

**OFICINA TÉCNICA**

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.  
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: [SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com](mailto:SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com)

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.  
Gas Natural Redes GLP, S.A.

**NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS**

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos: .....

Dirección:.....

Tel:.....

Fax:.....

- Razón Social de la empresa  
ejecutora de las obras : .....

- Domicilio de la empresa  
ejecutora de las obras : .....

- Lugar de las obras : .....

- Denominación de la obra: .....

- Objeto de la obra:.....

- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....

- Duración prevista de las obras: .....

- Nombre del Jefe de Obra: .....

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....

- Observaciones:.....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

**Empresa Constructora**  
**P.P.**

**Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)**

## INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

**Código PN:** Tubería de Polietileno Negro instalada

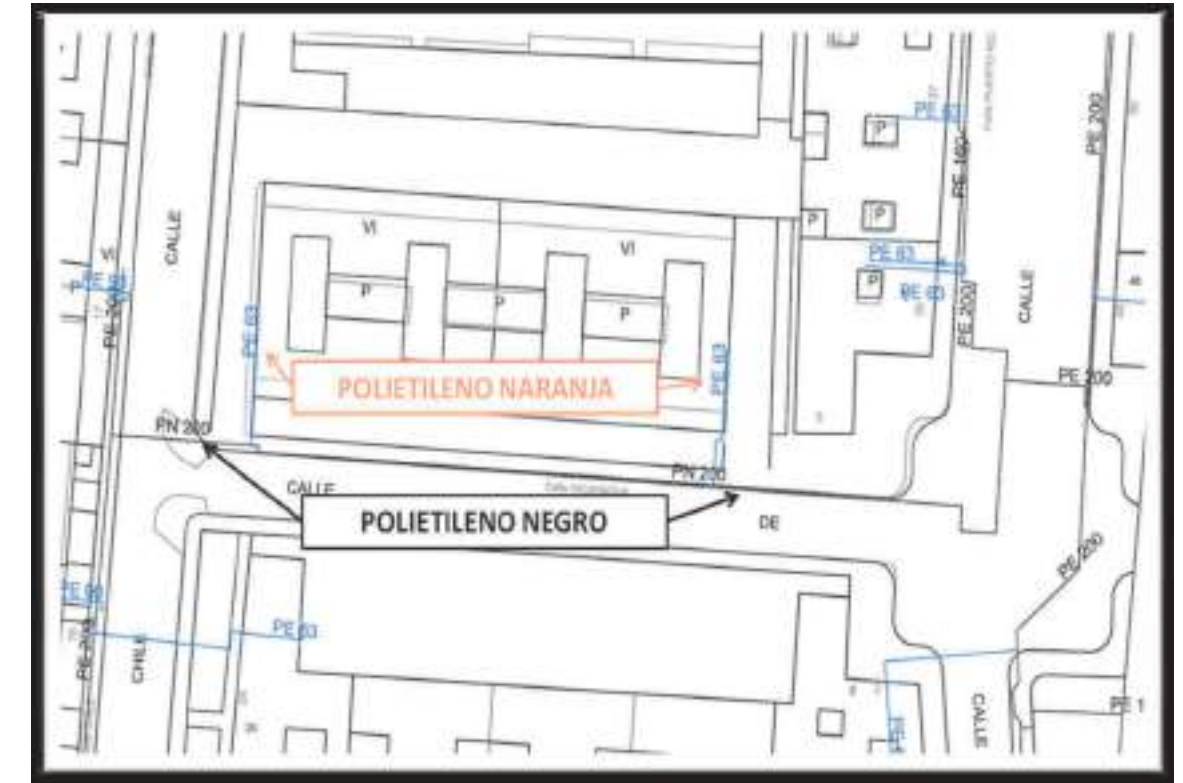
**Código PE:** Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- o Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.
- o El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)

Ejemplo de visualización











## ÍNDEX

<b>1. INTRODUCCIÓ.....</b>	<b>- 1 -</b>
<b>2. DOCUMENTS QUE COMPOSEN EL PCQ .....</b>	<b>- 1 -</b>
<b>3. PROGRAMA, LLISTA DE PREUS I BANC DE CRITERIS.....</b>	<b>- 1 -</b>
<b>4. UNITATS D'OBRA IMPORTANTS A CONTROLAR .....</b>	<b>- 1 -</b>
<b>5. CRITERIS EN LA REDACCIÓ DEL PRESENT PCQ .....</b>	<b>- 2 -</b>
5.1. CRITERIS GENERALS DEL PRESSUPOST DEL PCQ .....	- 2 -
5.2. CRITERIS PARTICULARS DEL PRESSUPOST DEL PCQ.....	- 2 -
<b>6. IMPORT DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT .....</b>	<b>- 2 -</b>

**APÈNDIX 1 .....PLA D'ASSAIGS I PRESSUPOST DEL CONTROL DE QUALITAT**

### **1. INTRODUCCIÓ**

El control de qualitat definit en el present Annex és una guia per a l'elaboració del Pla de Control de Qualitat a executar en obra. El control de qualitat es realitzarà segons les Instruccions de la Direcció d'Obra. Aquesta podrà ordenar que es realitzin els assaigs, anàlisis o proves de materials i unitats d'obra que en cada cas resultin pertinents, tant durant l'execució de les obres com després del seu termini a efectes de recepció. Prèviament a l'inici de les obres, en base a aquest programa, el Contractista elaborarà el pla de control de qualitat, el qual haurà de ser validat pel Director de l'Obra.

Els controls ha realitzar són essencialment dels tipus següents:

- Control del material
- Control geomètric
- Control d'execució

Aquesta partida queda desglossada en el pressupost d'aquest annex. El director de les obres podrà optar per no certificar íntegrament una partida d'obra quan, tot i estar executada, no s'hagi rebut o validat els resultats associats al control de qualitat de les obres.

### **2. DOCUMENTS QUE COMPOSEN EL PCQ**

A continuació s'enumeren els documents que componen el present Pla d'assaigs:

- Memòria.
- Llistat del Pla de Control de Qualitat.
- Resum del Pla de Control.
- Pressupost del Pla d'Assaigs.
- Resum del pressupost del Pla d'Assaigs.

### **3. PROGRAMA, LLISTA DE PREUS I BANC DE CRITERIS**

Per a la redacció del present Pla de Control, s'ha utilitzat el mòdul de gestió del control de qualitat del programa TCQ-2000 de l'empresa ITEC.

D'altra banda, el banc de criteris utilitzat per a la redacció del present Pla de Control de Qualitat, ha estat el Banc de Criteris d'Obra Civil d'ITEC de 2021.

### **4. UNITATS D'OBRA IMPORTANTS A CONTROLAR**

Al present capítol s'identifiquen els materials més importants que hi haurà a l'obra, per tal de definir el tipus de control que caldrà fer sobre ells.

Pel fet que es tracta d'una llista dels materials més importants, per a tots ells haurà d'existir una fitxa de control de recepció, entenenent com a tal la relació d'inspeccions visuals i/o proves senzilles que es realitzen a la recepció, abans de la seva acceptació.

A continuació s'adjunta una taula amb el tipus de control a efectuar a cadascun dels materials considerats com més importants:

Núm.	MATERIAL	CERTIFICAT	ASSAIGS	MOSTRA ACCEPTADA PER D.F.	TRAÇABILITAT
1	Moviment de terres		X	X	
2	Formigó	X	X		
3	Base granular		X		

A continuació es descriuen els tipus de controls reflectits:

- Certificat: S'assenyalen aquells materials dels quals caldrà disposar del certificat de qualitat del producte en el moment del subministrament, essent imprescindible per iniciar la seva col·locació en l'obra. Es fa referència al certificat de qualitat del producte, no al certificat de l'empresa fabricant, és a dir, al compromís del proveïdor sobre les característiques de qualitat general del producte subministrat, relacionant les proves i comprovacions realitzades dins del procés de selecció.
- Assaig: S'assenyalen els materials que per normativa o criteri particular del projectista hagin de ser assajats per part d'un laboratori acreditat.
- Mostra acceptada per la DF: S'assenyalen aquells pels quals es considera important que la DF comprovi la mostra abans de ser sotmesa a proves de control, per tal d'assegurar la seva representativitat.
- Traçabilitat: S'assenyalarà quan calgui deixar constància de la localització en obra de cada subministrament de material.

## 5. CRITERIS EN LA REDACCIÓ DEL PRESENT PCQ

### 5.1. CRITERIS GENERALS DEL PRESSUPOST DEL PCQ

A partir dels amidaments de les línies de pressupost i dels criteris de control anteriorment exposats, s'obtenen el nombre d'actuacions previstes, amb les següents consideracions de tipus general:

- No s'han previst assaigs de recepció sobre productes que poden disposar de marca de qualitat de producte (AENOR o similar). En cas d'utilitzar materials que incompleixin aquest supòsit, el contractista haurà de realitzar, sota el seu càrrec, els assaigs corresponents indicats en aquest pla.
- Alhora de comptabilitzar el nombre d'assaigs d'identificació necessaris, s'ha suposat un únic proveïdor per a cada material. En cas de variar aquest supòsit, s'hauran d'executar els assaigs corresponents a cada proveïdor, tal i com es preveu en aquest pla, a càrrec del contractista.
- S'ha suposat que la planta de subministrament del formigó disposa únicament de ciment amb marca de qualitat de producte, i per tant, no s'han inclòs assaigs d'identificació. En cas que la planta disposi d'algun ciment, certificat d'acord a la RC-97, però sense marca de qualitat, s'aplicaran assaigs d'identificació a tots els ciments utilitzats, a càrrec del contractista, encara que disposin de marca. Si algun dels ciments que utilitza la planta no està certificat segons RC-97, es podrà rebutjar el proveïment de formigó d'aquesta planta.
- El nombre d'assaigs s'obté a partir de les freqüències en l'amidament. Si durant l'execució de l'obra, atenent a criteris de freqüència temporal, resultessin més assaigs dels previstos, aquest increment correrà a càrrec del contractista, excepte justificació i acceptació per part de la D.O., de les causes que hagin pogut provocar un ritme d'execució més lent del previst.

El pressupost del pla de control es presenta estructurat per àmbits i pels mateixos capítols del pressupost d'obra (activitats). El repartiment del nombre d'assaigs d'un àmbit a les diferents activitats es realitza, quan no hi ha altre criteri, de forma proporcional als amidaments de les partides associades

### 5.2. CRITERIS PARTICULARS DEL PRESSUPOST DEL PCQ

El present Pla de Control de Qualitat s'ha redactat amb el criteri de donar prioritat a les partides més importants de l'obra. En aquest sentit els elements principals a l'hora de confeccionar aquest Pla de Control han estat:

- Moviments de terres
- Base granular Tot-ú
- Base de Formigó
- Paviments

Pel que respecta a la resta de materials fabricats en planta, prefabricats, confirmats, etc., fabricats fora de l'obra, aquests hauran de tenir el seu corresponent certificat de qualitat i estar convenientment homologats pel subministrador, en cas contrari s'hauran de realitzar els assaigs que indiqui la Direcció Facultativa.

## 6. IMPORT DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

L'import total dels treballs de Control de Qualitat, IVA exclòs, puja a **QUATRE MIL TRENTA-UN EUROS AMB NOU CÈNTIMS (4.031,09 €)**

L'import total del PEC sense IVA del pressupost de l'obra puja a la quantitat de DOS-CENTS VUITANTA-DOS MIL TRES-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB NOU CÈNTIMS (282.384,09 €, IVA exclòs).

Per tant, el percentatge del pressupost de Qualitat sense IVA respecte del PEC sense IVA del pressupost és del 1,43 %.

**El cost del control de qualitat està inclòs i repercutit en els preus unitaris corresponents a cada unitat d'obra i en cap cas podrà ser motiu de reclamació per part del contractista adjudicatari.**













**PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

Operacions de Control

Planejament

Pàgina: 1

Obra	01 ARNES ABASTAMENT D'AIGUA
Capítol	02 Moviment de terres
Títol 3	10 Moviment de terres i reberts

<b>F228X001</b>	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, estesa i nivellació de capa de 10 cm al fons de la rasa i replè fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada (P - 4)	198.488 m3
-----------------	---	------------

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unitat	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Pavelló d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	32,02	32,02		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	36,49	36,49		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	65,18	65,18		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	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 103502	1,00	122,16	122,16		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	43,59	43,59		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	39,38	39,38		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unitat	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Pavelló d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	30,00	13,79	413,70		5	150,000	M2	4,0000	Tram

<b>F2285R00</b>	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (P - 3)	471.512 m3
-----------------	---	------------

**PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

Operacions de Control

Planejament

Pàgina: 2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unitat	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Pavelló d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	32,02	32,02		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	36,49	36,49		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	65,18	65,18		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	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 103502	1,00	122,16	122,16		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	43,59	43,59		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	39,38	39,38		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unitat	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Pavelló d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	65,00	13,79	896,35		5	150,000	M2	4,0000	Tram
<b>Total</b>	<b>Moviment de terres i reberts</b>			<b>1.957,95</b>						

Obra	01 ARNES ABASTAMENT D'AIGUA
Capítol	03 Instal·lació obra hidràulica
Títol 3	10 Canonades i altres elements

<b>F9365G11</b>	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 - 5)	10,000 m3
-----------------	---	-----------

**PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

Operacions de Control

Planejament

Pàgina: 3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unitat	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Pavelló d'Unitats	Tipus de Càlcul	
J060770A	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		3,00	100,25	300,75		3	100,000	M3	1,0000	Tram
<b>Total</b>	<b>Canonades i altres elements</b>			<b>300,75</b>							

Obra	01 ARNES ABASTAMENT D'AIGUA
Capítol	03 Instal·lació obra hidràulica
Títol 3	50 Arqueta vàlvula de ventosa

<b>G31511G1</b>	Formigó per a rases i pous, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 25)	3.516 m3
-----------------	--	----------

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unitat	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Pavelló d'Unitats	Tipus de Càlcul	
J060770A	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		3,00	100,25	300,75		3	100,000	M3	1,0000	Tram

<b>F9365G11</b>	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 - 5)	0,045 m3
-----------------	---	----------

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unitat	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Pavelló d'Unitats	Tipus de Càlcul	
J060770A	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		3,00	100,25	300,75		3	100,000	M3	1,0000	Tram

**PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

Operacions de Control

Planejament

Pàgina: 4

<b>Total</b>	<b>Arqueta vàlvula de ventosa</b>			<b>601,50</b>						
--------------	-----------------------------------	--	--	---------------	--	--	--	--	--	--

Obra	01 ARNES ABASTAMENT D'AIGUA
Capítol	04 Reposició de paviments
Títol 3	10 Reposició de paviments

<b>F9365G11</b>	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 - 5)	175.875 m3
-----------------	---	------------

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unitat	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Pavelló d'Unitats	Tipus de Càlcul	
J060770A	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		3,00	100,25	300,75		3	400,000	M3	1,0000	Tram

<b>G93120ZL</b>	Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM (P - 30)	175.875 m3
-----------------	---	------------

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unitat	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Pavelló d'Unitats	Tipus de Càlcul	
J2VCT30R	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808		4,00	210,10	840,40		4	5.000,000	M2	4,0000	Tram
<b>Total</b>	<b>Reposició de paviments</b>			<b>1.001,15</b>							

**PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

Operacions de Control

Planejament

Pàgina: 1

Obra	01 ARNES ABASTAMENT D'AIGUA
Capítol	02 Moviment de terres
Títol 3	10 Moviment de terres i reberts

<b>F228X001</b>	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, estesa i nivellació de capa de 10 cm al fons de la rasa i replè fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada (P - 4)	198.488 m3
-----------------	---	------------

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unitat	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Pavelló d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	32,02	32,02		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	36,49	36,49		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	65,18	65,18		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	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 103502	1,00	122,16	122,16		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	43,59	43,59		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	39,38	39,38		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unitat	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Pavelló d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	30,00	13,79	413,70		5	150,000	M2	4,0000	Tram

<b>F2285R00</b>	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (P - 3)	471.512 m3
-----------------	---	------------

**PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

Operacions de Control

Planejament

Pàgina: 2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unitat	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Pavelló d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	32,02	32,02		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	36,49	36,49		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	65,18	65,18		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	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 103502	1,00	122,16	122,16		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	43,59	43,59		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	39,38	39,38		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unitat	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Pavelló d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	65,00	13,79	896,35		5	150,000	M2	4,0000	Tram

<b>Total</b>	<b>Moviment de terres i reberts</b>			<b>1.957,95</b>						
--------------	-------------------------------------	--	--	-----------------	--	--	--	--	--	--

Obra	01 ARNES ABASTAMENT D'AIGUA
Capítol	03 Instal·lació obra hidràulica
Títol 3	10 Canonades i altres elements

<b>F9365G11</b>	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 - 5)	10,000 m3
-----------------	---	-----------

**PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

Operacions de Control

Planejament

Pàgina: 3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unitat	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Pavelló d'Unitats	Tipus de Càlcul	
J060770A	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		3,00	100,25	300,75		3	100,000	M3	1,0000	Tram
<b>Total</b>	<b>Canonades i altres elements</b>			<b>300,75</b>							

Obra	01 ARNES ABASTAMENT D'AIGUA
Capítol	03 Instal·lació obra hidràulica
Títol 3	50 Arqueta vàlvula de ventosa

<b>G31511G1</b>	Formigó per a rases i pous, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 25)	3.516 m3
-----------------	--	----------

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unitat	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Pavelló d'Unitats	Tipus de Càlcul	
J060770A	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		3,00	100,25	300,75		3	100,000	M3	1,0000	Tram

<b>F9365G11</b>	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 - 5)	0,045 m3
-----------------	---	----------

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unitat	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Pavelló d'Unitats	Tipus de Càlcul	
J060770A	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		3,00	100,25	300,75		3	100,000	M3	1,0000	Tram

**PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

Operacions de Control

Planejament

Pàgina: 4

<b>Total</b>	<b>Arqueta vàlvula de ventosa</b>			<b>601,50</b>						
--------------	-----------------------------------	--	--	---------------	--	--	--	--	--	--

Obra	01 ARNES ABASTAMENT D'AIGUA
Capítol	04 Reposició de paviments
Títol 3	10 Reposició de paviments

<b>F9365G11</b>	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 - 5)	175.875 m3
-----------------	---	------------

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unitat	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Pavelló d'Unitats	Tipus de Càlcul	
J060770A	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		3,00	100,25	300,75		3	400,000	M3	1,0000	Tram

<b>G93120ZL</b>	Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM (P - 30)	175.875 m3
-----------------	---	------------

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unitat	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Pavelló d'Unitats	Tipus de Càlcul	
J2VCT30R	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808		4,00	210,10	840,40		4	5.000,000	M2	4,0000	Tram

<b>Total</b>	<b>Reposició de paviments</b>			<b>1.001,95</b>						
--------------	-------------------------------	--	--	-----------------	--	--	--	--	--	--







## RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Pàg.: 1

Tram	Cami Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
<b>NIVELL 3: Títol 3</b>					
Títol 3	01.01.10	Treballs previs i enderrocs	21.182,10	0,00	0,00
<b>Capítol</b>	<b>01.01</b>	<b>Treballs previs i enderrocs</b>	<b>21.182,10</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Títol 3	01.02.10	Moviment de terres i reblerts	52.241,02	1.987,69	3,80
<b>Capítol</b>	<b>01.02</b>	<b>Moviment de terres</b>	<b>52.241,02</b>	<b>1.987,69</b>	<b>3,80</b>
Títol 3	01.03.10	Canonades i altres elements	105.116,18	300,75	0,29
Títol 3	01.03.40	Vàlvula de comporta	6.484,96	0,00	0,00
Títol 3	01.03.50	Arqueta vàlvula de ventosa	2.028,65	601,50	29,65
<b>Capítol</b>	<b>01.03</b>	<b>Instal·lació obra hidràulica</b>	<b>113.629,79</b>	<b>902,25</b>	<b>0,79</b>
Títol 3	01.04.10	Reposició de paviments	21.565,79	1.141,15	5,29
<b>Capítol</b>	<b>01.04</b>	<b>Reposició de paviments</b>	<b>21.565,79</b>	<b>1.141,15</b>	<b>5,29</b>
Títol 3	01.06.10	Classificació de residus	6.418,91	0,00	0,00
Títol 3	01.06.20	Transport de residus	3.943,13	0,00	0,00
Títol 3	01.06.30	Deposició de residus a instal·lació autoritzada	6.150,87	0,00	0,00
<b>Capítol</b>	<b>01.06</b>	<b>Gestió de residus</b>	<b>16.512,91</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Títol 3	01.07.10	Partides alçades	12.165,95	0,00	0,00
<b>Capítol</b>	<b>01.07</b>	<b>Partides alçades</b>	<b>12.165,95</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
			<b>237.297,56</b>	<b>4.031,09</b>	<b>1,70</b>
<b>NIVELL 2: Capítol</b>					
Capítol	01.01	Treballs previs i enderrocs	21.182,10	0,00	0,00
Capítol	01.02	Moviment de terres	52.241,02	1.987,69	3,80
Capítol	01.03	Instal·lació obra hidràulica	113.629,79	902,25	0,79
Capítol	01.04	Reposició de paviments	21.565,79	1.141,15	5,29
Capítol	01.06	Gestió de residus	16.512,91	0,00	0,00
Capítol	01.07	Partides alçades	12.165,95	0,00	0,00
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>ARNES ABASTAMENT D'AIGUA</b>	<b>237.297,56</b>	<b>4.031,09</b>	<b>1,70</b>
			<b>237.297,56</b>	<b>4.031,09</b>	<b>1,70</b>
<b>NIVELL 1: Obra</b>					
Obra	01	ARNES ABASTAMENT D'AIGUA	237.297,56	4.031,09	1,70
<b>Obra</b>	<b>01</b>		<b>237.297,56</b>	<b>4.031,09</b>	<b>1,70</b>

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual

Els imports estan expressats en PEC sense IVA









Pla de Control de Qualitat:  
Memòria Valorada per la renovació de la xarxa d'abastament  
d'aigua potable al municipi d'Arnes, a la Terra Alta

## PRESSUPOST

\*

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost PCQ
Capítol	02	Moviment de terres
Títol 3	10	Moviment de terres i reblerts

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3)	65,18	2,000	130,36
2	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1)	32,02	2,000	64,04
3	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2)	36,49	2,000	72,98
4	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 4)	122,16	2,000	244,32
5	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 5)	43,59	2,000	87,18
6	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 6)	39,38	2,000	78,76
7	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 8)	13,79	95,000	1.310,05

**TOTAL Títol 3 01.02.10 1.987,69**

Obra	01	Pressupost PCQ
Capítol	03	Instal·lació obra hidràulica
Títol 3	10	Canonades i altres elements

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 - 7)	100,25	3,000	300,75

**TOTAL Títol 3 01.03.10 300,75**

Obra	01	Pressupost PCQ
Capítol	03	Instal·lació obra hidràulica
Títol 3	50	Arqueta vàlvula de ventosa

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 - 7)	100,25	6,000	601,50

**TOTAL Títol 3 01.03.50 601,50**

Obra	01	Pressupost PCQ
Capítol	04	Reposició de paviments
Títol 3	10	Reposició de paviments

EUR

Pla de Control de Qualitat:  
Memòria Valorada per la renovació de la xarxa d'abastament  
d'aigua potable al municipi d'Arnes, a la Terra Alta

## PRESSUPOST

\*

Pàg.: 2

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 - 7)	100,25	3,000	300,75
2	J2VCT30R	U	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808 (P - 9)	210,10	4,000	840,40
<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>		<b>01.04.10</b>		<b>1.141,15</b>	

(\*) Branques incompletes

EUR







## RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 3 : Títol 3			%
Titul 3	01.01.10	Treballs previs i enderrocs	0,00
<b>Capítol</b>	<b>01.01</b>	<b>Treballs previs i enderrocs</b>	<b>0,00</b>
Titul 3	01.02.10	Moviment de terres i reblerts	49,31
<b>Capítol</b>	<b>01.02</b>	<b>Moviment de terres</b>	<b>49,31</b>
Titul 3	01.03.10	Canonades i altres elements	7,46
Titul 3	01.03.40	Vàlvula de comporta	0,00
Titul 3	01.03.50	Arqueta vàlvula de ventosa	14,92
<b>Capítol</b>	<b>01.03</b>	<b>Instal·lació obra hidràulica</b>	<b>22,38</b>
Titul 3	01.04.10	Reposició de paviments	28,31
<b>Capítol</b>	<b>01.04</b>	<b>Reposició de paviments</b>	<b>28,31</b>
Titul 3	01.06.10	Classificació de residus	0,00
Titul 3	01.06.20	Transport de residus	0,00
Titul 3	01.06.30	Deposició de residus a instal·lació autoritzada	0,00
<b>Capítol</b>	<b>01.06</b>	<b>Gestió de residus</b>	<b>0,00</b>
Titul 3	01.07.10	Partides alçades	0,00
<b>Capítol</b>	<b>01.07</b>	<b>Partides alçades</b>	<b>0,00</b>
			<b>100,00</b>
NIVELL 2 : Capítol			%
Capítol	01.01	Treballs previs i enderrocs	0,00
Capítol	01.02	Moviment de terres	49,31
Capítol	01.03	Instal·lació obra hidràulica	22,38
Capítol	01.04	Reposició de paviments	28,31
Capítol	01.06	Gestió de residus	0,00
Capítol	01.07	Partides alçades	0,00
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>Pressupost PCQ</b>	<b>100,00</b>
			<b>100,00</b>
NIVELL 1 : Obra			%
Obra	01	Pressupost PCQ	100,00
			<b>100,00</b>

euros

## RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 3 : Títol 3			Import
Titul 3	01.01.10	Treballs previs i enderrocs	0,00
<b>Capítol</b>	<b>01.01</b>	<b>Treballs previs i enderrocs</b>	<b>0,00</b>
Titul 3	01.02.10	Moviment de terres i reblerts	1.987,69
<b>Capítol</b>	<b>01.02</b>	<b>Moviment de terres</b>	<b>1.987,69</b>
Titul 3	01.03.10	Canonades i altres elements	300,75
Titul 3	01.03.40	Vàlvula de comporta	0,00
Titul 3	01.03.50	Arqueta vàlvula de ventosa	601,50
<b>Capítol</b>	<b>01.03</b>	<b>Instal·lació obra hidràulica</b>	<b>902,25</b>
Titul 3	01.04.10	Reposició de paviments	1.141,15
<b>Capítol</b>	<b>01.04</b>	<b>Reposició de paviments</b>	<b>1.141,15</b>
Titul 3	01.06.10	Classificació de residus	0,00
Titul 3	01.06.20	Transport de residus	0,00
Titul 3	01.06.30	Deposició de residus a instal·lació autoritzada	0,00
<b>Capítol</b>	<b>01.06</b>	<b>Gestió de residus</b>	<b>0,00</b>
Titul 3	01.07.10	Partides alçades	0,00
<b>Capítol</b>	<b>01.07</b>	<b>Partides alçades</b>	<b>0,00</b>
			<b>4.031,09</b>
NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Treballs previs i enderrocs	0,00
Capítol	01.02	Moviment de terres	1.987,69
Capítol	01.03	Instal·lació obra hidràulica	902,25
Capítol	01.04	Reposició de paviments	1.141,15
Capítol	01.06	Gestió de residus	0,00
Capítol	01.07	Partides alçades	0,00
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>Pressupost PCQ</b>	<b>4.031,09</b>
			<b>4.031,09</b>
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost PCQ	4.031,09
			<b>4.031,09</b>

euros









**ÍNDEX**

**MEMÒRIA**

**PLÀNOLS**

**PLEC DE CONDICIONS**

**PRESSUPOST**

**Amidaments**

**Quadre de Preus núm. 1**

**Quadre de Preus núm. 2**

**Pressupost**

**Resum de Pressupost**

**Últim full**









## ÍNDEX

<b>1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.....</b>	<b>- 1 -</b>
<b>2. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA.....</b>	<b>- 1 -</b>
2.1. SITUACIÓ DE LES OBRES.....	- 1 -
2.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.....	- 2 -
2.3. CENTRES ASSISTENCIALS MÉS PROPERS.....	- 2 -
2.4. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	- 2 -
2.5. TERMINI D'EXECUCIÓ.....	- 2 -
2.6. PERSONAL PREVIST.....	- 2 -
<b>3. PROCEDIMENTS, EQUIPS TÈCNICS I MITJANS AUXILIARS A UTILITZAR EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.....</b>	<b>- 2 -</b>
<b>4. ANÀLISIS I AVALUACIÓ INICIAL DELS RISCOS.....</b>	<b>- 2 -</b>
4.1. RISCOS CLASSIFICATS PER ACTIVITATS.....	- 3 -
4.2. RISCOS PER OFICIS QUE INTERVENEN.....	- 5 -
4.3. RISCOS CLASSIFICATS PER LA MAQUINÀRIA A INTERVENIR.....	- 6 -
4.4. RISCOS PER LES INSTAL·LACIONS DE L'OBRA.....	- 11 -
4.5. RISCOS DE LES INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'OBRA.....	- 11 -
4.6. RISCOS PER AL MANTENIMENT POSTERIOR DEL CONSTRUÏT.....	- 11 -
<b>5. MITJANS PER A L'ELIMINACIÓ I PREVENCIÓ DE RISCOS.....</b>	<b>- 12 -</b>
5.1. PROTECCIONS COL·LECTIVES A UTILITZAR EN L'OBRA.....	- 12 -
5.2. PROTECCIONS INDIVIDUALS.....	- 12 -
5.3. PREVENCIÓ ESPECÍFICA.....	- 12 -
5.4. SENYALITZACIÓ DELS RISCOS.....	- 14 -
5.4.1 Senyalització dels riscos del treball.....	- 14 -
5.4.2 Senyalització vial.....	- 14 -
5.5. FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT.....	- 14 -
5.6. SERVEIS COMUNS.....	- 15 -
5.7. SERVEIS SANITARIS I PRIMERS AUXILIS.....	- 15 -
5.8. PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS.....	- 15 -
<b>6. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS I ÀREES AUXILIARS.....</b>	<b>- 15 -</b>
<b>7. SISTEMA PROJECTAT PER A LA PREVENCIÓ.....</b>	<b>- 15 -</b>
7.1. SISTEMA DECIDIT PER AL CONTROL DEL NIVELL DE SEGURETAT I SALUT, I DOCUMENTS DE NOMENAMENTS.....	- 15 -
7.2. PREVENCIÓ ASSISTENCIAL EN CAS D'ACCIDENT LABORAL.....	- 15 -

## **1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**

Aquest Estudi de Seguretat i Salut correspon a la "Memòria Valorada per a la renovació de la xarxa d'abastament d'aigua del municipi d'Arnes, a la Terra Alta"

Estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment, i les instal·lacions preceptives de higiene i benestar dels treballs.

Els objectiu d'aquest treball són els següents:

- Conèixer les actuacions a construir i, definir la tecnologia adequada per a la realització tècnica de l'obra.
- Analitzar totes les unitats d'obra contingudes en el projecte.
- Definir tots els riscos, humanament detectables, que puguin aparèixer al llarg de la realització dels treballs.
- Dissenyar les línies preventives a posar en pràctica, és a dir la protecció col·lectiva i equips de protecció individual a implantar durant tot el procés de construcció.
- Divulgar la prevenció decidida per a aquesta obra, a través del seu corresponent Pla de Seguretat i Salut tots els que intervenen en el procés de construcció.
- Crear un ambient de salut laboral a l'obra.
- Definir les actuacions a seguir en el cas de que es produeixi l'accident.
- Dissenyar una línia formativa per a prevenir els accidents.
- Fer arribar la prevenció de riscos, a cada empresa subcontractista o autònoms que treballin en l'obra.

Dissenyar la metodologia necessària per a efectuar, en les degudes condicions de seguretat i salut, els treballs de reparació, conservació i manteniment.

## **2. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA**

### **2.1. SITUACIÓ DE LES OBRES**

El municipi d'Arnes pertany a la comarca de la Terra Alta, situat sobre un turó just al nord-oest del Parc Natural dels Ports.

L'àmbit de la Memòria Valorada es situa íntegrament al terme municipal d'Arnes, als carrers del seu nucli urbà, principalment als carrers Lluís Companys, Onze de Setembre, Font, Antoni Gaudí, Sant Joan, Sant Domenèch, Francesc Macià, Catalunya i Pau Casals.



## 2.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

L'objecte del present document és definir els criteris bàsics i les actuacions necessàries per tal de renovar de forma integral la xarxa de distribució en baixa d'aigua potable del municipi d'Arnes, així com l'estimació de la inversió necessària per a la seva execució.

## 2.3. CENTRES ASSISTENCIALS MÉS PROPERS

Els centres públics d'assistència sanitària més propers a l'emplaçament de les obres són els següents:

### Consultori local Arnes

Pl. de la Vila, 143597 Arnes. Tel.:977 43 57 25

Horari:

Obert de 8 a 15h (3 dies a la setmana visita mèdica i 4 infermera). Fora d'aquest horari adreceu-vos al CAP Gandesa

### Centres hospitalaris de referència:

Hospital Verge de la Cinta de Tortosa

CR ESPLANETES, 44-58

43500 TORTOSA

Tel.: 977 51 91 00

## 2.4. PRESSUPOST D'EXECEUCIÓ MATERIAL

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de **232.631,61 € (dos-cents trenta-dos mil sis-cents trenta-un euros amb seixanta-un cèntims)**.

## 2.5. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució previst de les obres objecte de la present projecte s'ha considerat en un període de **3,0 mesos**.

## 2.6. PERSONAL PREVIST

Es preveu un nombre màxim aproximat de 5 persones per a l'execució de l'obra.

## 3. PROCEDIMENTS, EQUIPS TÈCNICS I MITJANS AUXILIARS A UTILITZAR EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En coherència amb el resum per capítols del pressupost de l'obra i el pla d'execució de l'obra es defineixen els següents procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars a utilitzar en l'execució de l'obra.

### Treballs previs i demolicions

Maquinària de càrrega

Camions de trabuc

Compressors i martells pneumàtics

Eines manuals

### Ferms i paviments

Maquinària d'excavació

Compressors i martells pneumàtics

Grups electrògens

Maquinària de demolició

Maquinària d'estesa i compactació

Camions

Pavimentadores

Regs

Formigoneres

Prefabricats

Eines manuals

### Abastament d'aigua

Maquinària d'excavació

Maquinària de moviment de terres

Maquinària de compactació

Grups electrògens

Formigoneres

Tubs i canonades

Valvuleria

Recobriments

Grues

Prefabricats

Eines manuals

## 4. ANÀLISIS I AVALUACIÓ INICIAL DELS RISCOS

Al present capítol es realitza l'anàlisi i avaluació inicial dels riscos, tal com ho demana el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció. Article 5.

La següent anàlisi i avaluació inicial de riscos, s'ha realitzat en base al projecte de l'obra, en conseqüència de la tecnologia decidida per a construir, que pot ser variada per cada Contractista adjudicatari en el seus Plans de Seguretat i Salut, quan ho adapti a la tecnologia de construcció que li sigui pròpia.

En tot cas, els riscos aquí analitzats, es podran controlar mitjançant la protecció col·lectiva necessària, els equips de protecció individual i la senyalització oportuna.

El Pla de Seguretat i Salut que composi el Contractista adjudicatari respectarà la metodologia i concreció aconseguides per aquest treball. El plec de condicions tècniques i particulars, recull les condicions i qualitat que ha reunir la proposta que presenti en el seu moment a l'aprovació d'aquesta autoritat de seguretat i salut.

En la matèria d'identificació i avaluació dels riscos, se l'assigna la probabilitat amb la qual pot ocórrer. Les probabilitats s'han qualificat com:

- Probabilitat baixa (B)
- Probabilitat mitja (M)
- Probabilitat alta (A)

S'avaluen les conseqüències dels riscos que poden ser:

- Lleugerament danyós (LD)
- Danyós (D)
- Extremadament danyós (DE)

En funció de la probabilitat i conseqüències es qualifica el risc estimat:

- Trivial (T)
- Tolerable (TO)
- Moderat (M)
- Important (I)
- Intolerable (IN)

La qualificació s'assigna segons la següent taula:

	Qualificació de les conseqüències previsibles		
	Lleugerament danyós	Danyós	Extremadament danyós
Probabilitat Baixa de que ocorri	Risc trivial	Risc Tolerable	Risc moderat
Probabilitat Mitja de que ocorri	Risc Tolerable	Risc moderat	Risc important
Probabilitat Alta de que ocorri	Risc moderat	Risc important	Risc intolerable

A cada risc se l'hi assigna el tipus de protecció a aplicar:

- Protecció col·lectiva
- Protecció individual

Els riscos s'analitzen i s'avaluen per activitats, per oficis que intervenen, per medis auxiliars a utilitzar, per la maquinària que intervé, per les instal·lacions de l'obra, per les instal·lacions provisionals de l'obra, pel manteniment posterior en el període de garantia, per riscos de danys a tercers.

#### 4.1. RISCOS CLASSIFICATS PER ACTIVITATS

Activitat: <b>Recepció maquinària, mitjans auxiliars i muntatges.</b>													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	T <sub>0</sub>	M	I	In	c	i
Caiguda diferent nivell per qualsevol causa.	X				X			X					X
Sobre esforços per maneigament d'objectes pesats.		X			X				X				X
Caigudes a nivell o des d'escassa alçada, caminar sobre l'objecte que s'està rebent o muntant).		X		X			X						X
Atrapament entre peces pesades.	X			X			X						X
Talls per maneigament d'eines o peces metàl·liques.	X			X			X						X

Activitat: <b>Demolició de paviments</b>													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	T <sub>0</sub>	M	I	In	c	i
Caigudes al mateix nivell, (caminar sobre runes, terrenys irregulars).	X			X			X						X
Projecció violenta de partícules, (ruptura o talls de paviments).	X			X			X						X
Sobre esforços (maneigament d'eines pesades).		X			X				X				X
Soroll per: (compressores; martells pneumàtics; espadons).	X			X			X						X
Pols ambiental.	X			X			X						X
Talls per maneigament de materials i eines.	X			X			X						X
Vibracions, (maneigament de martells pneumàtics; espadons).	X				X			X					X
Projecció violenta de partícules	X			X			X						X



Activitat: <b>Excavació de terres a màquina en rases i pous</b>													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	T <sub>0</sub>	M	I	In	c	i
Despreniments de terres, (per sobrecàrrega o tensions internes).		X			X			X				X	X
Despreniments de la cantonada de coronació per sobrecarrega.	X				X			X				X	
Caiguda de persones al mateix nivell, (trepitjar sobre terreny solt o enfangat).	X			X			X						X
Caigudes per persones a l'interior de la rasa (manca de senyalització o il·luminació).	X				X			X				X	X
Atrapament de persones amb els equips de les màquines, (amb la cullera al treballar refinant).	X			X			X						X
Cops per objectes despresos.		X			X			X					X
Caigudes d'objectes sobre els treballadors.	X			X			X						X
Estrès tèrmic, (generalment per alta temperatura).	X			X			X						X
Soroll ambiental.	X			X			X						X
Pols ambiental.		X		X				X					X

Activitat: <b>Construcció d'arquetes menors</b>													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	T	M	I	In	c	i
Caigudes al mateix nivell per trepitjades sobre terrenys irregulars o enfangats.	X			X			X						X
Talls per maneigament de peces ceràmiques i eines de paleta.	X			X			X						X
Sobre esforços, (treballs en postures o sustentació de peces pesades).		X			X								X
Dermatitis per contacte amb el ciment..	X			X			X						X
Atrapament entre objectes, (ajustaments de canonades i segellats).	X				X			X					X
Projecció violenta d'objectes, (tall de material ceràmic).	X				X			X					X
Estrès tèrmic, (altes o baixes temperatures).	X			X			X						X
Sobre esforços, (treballar en postures obligades).		X			X				X				X
Trepitjades sobre terrenys inestables.	X			X			X						X
Caigudes al mateix nivell.	X			X			X						X

Activitat: <b>Formigonat de fermos urbanització i d'obra civil.</b>													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	T	M	I	In	c	i
Caiguda de persones des de la màquina, (despistes o confiança pel seu moviment lent)	X				X			X				X	X
Caiguda de persones al mateix nivell.	X			X			X						X
Estrès tèrmic, (insolació).	X			X			X						X
Sobre esforços, (picament circumstancial, refins).	X			X			X						X
Empenta entre camió de transport del formigó i la tremuja de la màquina.	X				X			X					X
Soroll ambiental.		X		X				X					X
Cremades per asfalts.		X		X				X					X
Trepitjades sobre objectes punxants.		X			X					X			X
Els riscos derivats del treball en condicions meteorològiques extremes, (fred, calor, humitat intensos).	X			X			X						X

Activitat: <b>Abocament directe de formigons mitjançant canaleta.</b>													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	T	M	I	In	c	i
Caiguda a diferent nivell per qualsevol causa.	X				X			X				X	X
Atrapament de membres, (muntatge i desmuntatge de la canaleta).	X				X			X					X
Dermatitis, (contactes amb el formigó).	X			X			X						X
Afeccions neumàtiques, (treballs en ambients humits).	X			X			X						X
Soroll ambiental i puntual, (vibradors).		X		X				X					X
Projecció de gotes de formigó als ulls.	X				X			X					X
Sobre esforços, (guia de la canaleta).		X			X		X		X				X

Activitat: Instal·lació de canonades													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Caigudes d'objectes, (pedres, materials, etc.).		X			X				X				X
Cops per objectes despresos en manipulació manual.	X			X			X						X
Caigudes de persones per qualsevol causa.	X				X			X					X
Caigudes de persones al caminar per les proximitats d'una rasa, (absència d'il·luminació, de senyalització o d'oclusió).		X			X				X			X	X
Enfonsament de les parets de la rasa, (absència de blindatges, utilització d'entibacions artesanals de fusta).	X					X				X			X
Interferències amb conduccions subterrànies, (inundació sobtada, electrocució).		X				X				X			X
Sobre esforços, (romandre en postures forçades, sobrecàrregues).	X			X			X						X
Estrès tèrmic, (generalment per temperatura alta).	X			X			X						X
Trepijades sobre terrenys irregulars o sobre materials.	X			X			X						X
Talls per maneigament de peces ceràmiques i eines de paleta.	X			X			X						X
Dermatitis per contacte amb el ciment.	X			X			X						X
Atrapament entre objectes, (ajustaments de canonades i segellats).	X				X			X					X
Caiguda de canonades sobre persones per qualsevol causa.	X					X			X				
Atrapaments per qualsevol causa.	X					X			X				X
Pols, (tall de canonades en via seca).	X			X			X						X
Projecció violenta de partícules, (tall de canonades envia seca).	X				X			X					X
Sobre esforços, (per al penduleig de la càrrega a braç, carregar tubs a l'espatlla).		X			X				X				X

Activitat: Replens i compactació de terres en general.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Caigudes de material des de les capses dels vehicles per sobrecolmo.		X		X					X				X
Caigudes de persones des de les capses o carrosseries dels vehicles, (saltar directament des d'elles al sòl).	X				X			X					X
Atropello de persones, (caminar pel lloc destinat a les màquines, dormir a la seva ombra).		X			X				X				X
Bolcada de vehicles durant descàrregues en sentit de retrocés, (absència de senyalització, abalissament i topes final de recorregut).	X					X				X			
Accidents per conducció sobre terrenys embassats sobre fangars, (obstrucció, projecció d'objectes).	X			X			X						
Vibracions sobre les persones, (conductores).		X			X					X			
Soroll ambiental i puntual.		X		X				X					X
Abocaments fora de control, en el lloc no adequat amb arrossegaments o despreniments.	X				X			X					
Caigudes al mateix nivell, (caminar sobre terreny solts o enfangats).	X			X			X						X

#### 4.2. RISCOS PER OFICIS QUE INTERVENEN

Activitat: Obres de Paleta.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Caiguda de persones des d'altura per: (penduleig de càrregues sustentades a ganxo de grua; bastides; buits horitzontals i verticals).	X				X			X				X	X
Caiguda de persones al mateix nivell per: (desordre, runes, paviments rrelliscosos).	X				X			X					X
Caiguda d'objectes sobre les persones.	X				X			X					X
Cops contra objectes.		X		X				X					X
Talls i cops en mans i peus pel maneigament d'objectes ceràmics o de formigó i eines manuals.		X			X				X				X

Activitat: <b>Obres de Paleta.</b>													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Projecció violenta de partícules als ulls o altres parts del cos per: (tall de material ceràmic a cop de paletí; serra circular).		X			X				X				X
Talls per utilització de màquines eina.	X				X			X					X
Afeccions de les vies respiratòries derivades dels treballs realitzats en ambients saturats de pols, (tallant totxos).	X				X			X					X
Sobreesforços, (treballar en postures obligades o forçades, sustentació de càrregues).	X				X			X					X
Electrocució, (connexions directes de cables sense clavilles; anul·lació de proteccions; cables lacerats o trencats).		X				X				X		X	X
Atrapaments pels medis d'elevació i transport de càrregues a ganxo..	X				X			X					
Els derivats de l'ús de medis auxiliars.	X			X			X						X
Dermatitis per contacte amb el ciment.	X			X			X						X
Soroll, (us de martells neumàtics).		X		X				X					X

### 4.3. RISCOS CLASSIFICATS PER LA MAQUINÀRIA A INTERVENIR

Activitat: <b>Camió de transport de materials.</b>													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Riscos inherents als treballs realitzats en la seva proximitat.		X			X			X				X	
Atropello de persones per: (maniobres en retrocés; absència de senyalistes; errors de planificació; manca de senyalització; absència de semàfors).		X			X				X				
Xocs al entrar i sortir de l'obra per: (maniobres en retrocés; falta de visibilitat; absència de senyalista; absència de senyalització; absència de semàfors).	X				X			X					
Bolcada del camió per: (superar obstacles; forts pendents; mitges vessants, desplaçament de la càrrega).	X				X			X					

Activitat: <b>Camió de transport de materials.</b>													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Caigudes des de la capsa al sòl per: (caminar sobre la càrrega; pujar i baixar per llocs imprevistos per a això).	X				X			X					
Projecció de partícules per: (vent; moviment de la càrrega).	X					X			X				
Atrapament entre objecte, (romandre entre la càrrega en els desplaçaments del camió).		X			X				X				X
Atrapaments, (tasca de manteniment)		X			X				X				
Contacte amb la corrent elèctrica, (capsa hissada sota línies elèctriques).	X				X			X				X	X

Activitat: <b>Camió grua.</b>													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Atropello de persones per: (maniobres en retrocés; absència de senyalista; espai angost).	X				X			X					
Contacte amb l'energia elèctrica, (sobrepasar els gàlibos de seguretat sota línies elèctriques aèries).	X												
Bolcada del camió grua per: (superar obstacles del terreny; errors de planificació).	X				X			X					
Atrapaments, (maniobres de càrrega i descàrrega).	X				X			X					
Cops per objectes, (maniobres de càrrega i descàrrega).		X			X				X				
Caigudes al pujar o baixar a la zona de comandaments per llocs imprevistos.		X			X				X				
Despreniment de la càrrega per esllingat perillós.	X					X			X				
Cops per la càrrega a paraments verticals o horitzontals durant les maniobres de servei.	X				X			X					
Soroll.		X		X			X						X

Activitat: <b>Camió formigonera.</b>													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
	Atropello de persones per: (maniobres en retrocés; absència de senyalista, manca de visibilitat, espai angost).		X			X				X			
Col·lisió amb altres màquines de moviment de terres, camions, etc., per: (absència de senyalista, manca de visibilitat; senyalització insuficient o absència de senyalització).	X				X			X					
Bolcada del camió formigonera per: (terrenys irregulars; enfangats, passos propers a rases o a buidats).	X				X			X					
Caiguda a l'interior d'una rasa, (talls de talussos, mitja vessant).	X				X			X					
Caiguda de persones des del camió, (pujar o baixar per llocs imprevistos).		X			X				X				
Cops pel maneig de les canaletes, (empentes als operaris i puguin caure).		X			X				X				
Caiguda d'objectes sobre el conductor durant les operacions d'abocament o neteja, (risc per treballs en proximitat).	X					X			X				
Cops pel cubilote del formigó durant les maniobres de servei.		X			X				X				
Atrapaments durant el desplegament, muntatge i desmuntatge de les canaletes.		X			X				X				
Risc d'accident per estacionament en voreres i vies urbanes..		X			X				X			X	

Activitat: <b>Compressor.</b>													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
	Riscos del transport intern:												
Bolcada, (circular per pendents superiors a les admissibles).	X				X			X					
Atrapament de persones, (manteniment).	X				X			X					X
Caiguda per terraplè, (fallada del sistema d'immobilització decidit).	X				X			X					
Despreniment i caiguda durant el transport en suspensió.	X					X				X			
Sobre esforços, (empenta humana).	X			X			X						
Riscos del compressor en servei:													

Activitat: <b>Compressor.</b>													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
	Soroll, (models que no compleixen les normes de la UE; utilitzar-los amb les carcasses obertes).		X		X			X					
Trencament de la mànega de pressió.	X				X			X					
Emanació gasos tòxics per escape del motor.		X			X				X				
Atrapament durant operacions de manteniment.	X				X			X					X
Risc catastròfic: (utilitzar el braç com grua).	X				X				X			X	
Bolcada de la màquina per: (estació en pendents superiors a les admeses pel fabricant; blandons, intentar superar obstacles).	X				X				X				
Caiguda des del vehicle de subministrament durant maniobres en càrrega, (imperícia).	X				X				X				

Activitat: <b>Serres per a paviments i lloses de formigó.</b>													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
	Contacte amb línies elèctriques soterrades en el paviment a tallar, (errors de previsió).	X					X				X		
Atrapaments per corretges de transmissió, (anul·lació de carcasses).	X				X				X				
Producció de pols durant el tall, (tall sense utilització de la via humida).	X				X			X					X
Soroll.	X				X			X					X
Sobre esforços, (govern de la màquina).	X			X			X						X
Projecció violenta de fragments del disc de tall, (disc inadequat o objectes estranys soterrats).		X			X				X			X	X

Activitat: <b>Estenedora pavimentadora d'aglomerats asfàltics.</b>													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
	Caiguda de persones des de la màquina, (relliscar sobre les plataformes, pujar i baixar en marxa).	X			X			X					



Activitat: Estenedora pavimentadora d'aglomerats asfàltics.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Caiguda de persones al mateix nivell, (ensopegada, imperícia, salt a la carrera de rases i cunetes).	X			X			X						X
Estrès tèrmic per excés de calor, (paviment calent i alta temperatura per radiació solar).		X		X				X					X
Insolació.		X		X				X					X
Intoxicació, (respirar vapors asfàltics).		X		X				X					X
Cremades, (contacte amb aglomerats estesos en calent).		X		X				X					X
Soroll.		X		X				X					X
Sobre esforços, (ventament circumstancial de l'asfalt per a refi).	X			X				X					X
Atropello durant les maniobres d'acoblament dels camions de transport d'aglomerat asfàltic amb l'estenedora, (falta de direcció o planificació de les maniobres)..	X				X					X			
Cops per maniobres brusques.	X				X					X			

Activitat: Màquines eines elèctriques en general: radials, cisalles, talladores, serres i similars.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Talls per: (el disc de tall; projecció d'objectes, voluntarisme; imperícia).		X			X				X				X
Cremades per: (el disc de tall; tocar objectes calents; voluntarismes; imperícia).		X		X				X					X
Cops per: (objectes mòbils; projecció d'objectes).		X			X				X				X
Projecció violenta de fragments, (materials o trencament de peces mòbils).		X			X				X				X
Caiguda d'objectes a llocs inferiors.		X			X				X				
Contacte amb l'energia elèctrica, (anul·lació de proteccions; connexions directes sense clavilla, calbes lacerats o trencats).		X			X				X				
Vibracions.		X			X				X				X
Soroll.		X		X				X					X
Pols.		X		X				X					X
Sobre esforços, (treballar llarg temps en postures obligades).		X		X				X					X

Activitat: Martell pneumàtic - trencadors - foradadors													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Vibracions en membres i en òrgans interns.		X			X					X			X
Soroll puntual, (no complir les normes de la UE)		X			X					X			X
Soroll ambiental, (no complir les normes de la UE).		X			X					X			X
Pols ambiental.		X			X					X			X
Projecció violenta d'objectes i partícules.		X			X					X			X
Sobre esforços, (treballs de durada molt prolongada o continuada).		X			X					X			X
Trencament de la mànega de servei, (efecte fuet), per: (falta de manteniment, abús d'utilització; estendre-la per llocs subjectes abrasius o pas de vehicles).	X							X			X		
Contactes amb l'energia elèctrica de línies soterrades.	X							X			X		X
Projecció d'objectes per recomençar el treball després de deixar clavat el martell al lloc.		X			X					X			

Activitat: Taula de serra circular per a fusta.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Talls amb el disc per: falta dels empentadors; falta o anul·lació de la carcassa protectora i del ganivet divisor).		X			X					X			X
Abrasions per (disc de tall; la futas a tallar).		X			X					X			X
Atrapaments: (falta de la carcassa de protecció de politges).		X			X					X			X
Projecció violenta de partícules i fragments, (esberles; dents de la serra).	X				X				X				X
Sobre esforços, (tall de taulons; canvis de posició).	X				X			X					X
Emissió de pols de fusta.		X		X						X			X
Soroll.		X		X						X			X
Contacte amb l'energia elèctrica, (anul·lació de les proteccions; connexió directa sense clavilles, cables lacerats o trencats).		X			X					X			X
Trencament del disc de tall per rescalfament.	X							X			X		X



Activitat: Picons mecànics per a compactació de terres.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Soroll		X		X			X						X
Atrapament pel picó, (imperícia; distracció; falta d'un anell perimetral de protecció).	X			X			X						X
Cops pel pico, (arrossegament per imperícia).	X			X			X						X
Vibracions pel funcionament del picó.		X		X				X					X
Explosió, (durant l'abastament de combustible, fumar).	X				X			X					
Màquina en marxa fora de control.	X				X			X					X
Projecció violenta d'objectes, (pedra fracturada).	X				X			X					X
Caigudes al mateix nivell, (imperícia, distracció, fatiga).	X			X			X						X
Estrès tèrmic, (treballs amb fred o calor intens).	X			X			X						X
Insolació.	X			X			X						X
Sobre esforços, (treballs en jornades de llarga durada).	X			X			X						X

Activitat: Retroexcavadora amb equip de martell o trencador													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Atropello per qualsevol causa.	X				X			X					
Lliscament lateral o frontal de la màquina.	X				X			X					
Màquina en marxa fora de control	X					X			X				
Bolcada de la màquina.	X					X			X			X	
Caiguda de la màquina a rases, (treballs en els laterals; trencament del terreny per sobrecàrrega).	X					X			X				
Caiguda per pendents, (treballs al costat de talussos, talls i assimilables).	X					X			X				
Bolcada de la màquina per: (circulació amb el culler elevat o carregat; imperícia).	X					X			X				
Xoc contra altres vehicles	X			X					X				
Contacte amb les línies elèctriques aèries o soterrades.	X				X					X		X	X
Interfer. amb infraestructures urbanes.													

Activitat: Retroexcavadora amb equip de martell o trencador													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Desplomes de les parets de les rases.		X			X					X			
Incendi, (abastament de combustible fumar; emmagatzemar combustibles sobre la màquina).	X				X					X			X
Cremades, (treballs de manteniment; imperícia).	X				X					X			X
Atrapament, (treballs de manteniment; imperícia; abús de confiança).		X			X					X			X
Projecció violenta d'objectes, (trencament de roques).	X				X					X			X
Caiguda de persones des de la màquina.		X			X					X			X
Cops, (treballs de refí de terrenys; treballs en proximitat a la màquina).		X			X					X			X
Soroll propi i ambiental, (treball a l'uníson de varies màquines, cabines sense insonorització).	X			X				X					X
Vibracions, (cabines sense aïllament).		X			X					X			X
Els riscos derivats dels treballs realitzats en ambients saturats de pols, (neumoconiosis; cossos estranys en ulls).	X			X				X					X
Estrès tèrmic per: (cabines sense calefacció ni refrigeració).		X		X						X			X
Caigudes al mateix nivell, (caminar sobre terrenys solts, demolits).	X				X					X			X
Projecció violeta de fragments de terreny.		X			X					X			X
Sobre esforços, (tasques de manteniment, transport a braç de peces pesades).	X			X				X					X

Activitat: Rodet vibrant autopropulsat, (compactació de fermes).													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Atropello per qualsevol causa.	X					X			X				
Màquina en marxa fora de control, (abandono de la cabina de comandament amb la màquina en marxa; trencament o fallo dels frens, falta de manteniment).	X					X			X				
Bolcada per: (fallo del terreny o inclinació superior a l'admissible pel fabricant de la màquina).	X					X			X				
Caiguda de la màquina per pendents, (treballs sobre pendents superiors a les recomanades pel fabricant, trencament de frens, falta de manteniment).	X					X			X				
Xoc contra altres vehicles, camions o altres màquines per: (senyalització insuficient o inexistent; errada de planificació de seqüències).	X					X			X				
Incendi, (manteniment; emmagatzemar productes inflamables sobre la màquina; falta de neteja).		X		X				X					X
Cremades, (manteniment).		X		X				X					X
Projecció violenta d'objectes, (pedra; grava fracturada).	X				X			X					
Caiguda de persones al pujar o baixar de la màquina, (pujar o baixar per llocs imprevistos).		X			X				X				X
Soroll, (cabina de comandament sense aïllament).		X		X				X					X
Vibracions, (cabina de comandament sense aïllament).		X		X				X					X
Insolació, (lloc de comandament sense ombra, al descobert).		X		X				X					X
Fatiga mental, (treballs en jornades contínues de llarga i monòtona durada).		X			X				X				
Atrapaments per bolcada, (cabines de comandament sense estructures contra les bolcades).		X				X				X			
Estrès tèrmic per: (excessiu fred o calor; falta de calefacció o de refrigeració).		X		X				X					X

Activitat: Foradador elèctric portàtil.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Sobre esforços, (foradador de longitud important).	X			X			X						X
Contacte amb l'energia elèctrica, (falta de doble aïllament; anul·lació de presa de terra; carcasses de protecció trencades; connexions sense clavilla, cables lacerats o trencats).		X			X					X			X
Erosions a les mans.	X			X			X						X
Talls, (tocar arestes, neteja del foradador).	X			X			X						X
Cops al cos i ulls, per fragments de projecció violenta.	X				X			X					X
Els derivats del trencament de la broca, (accidents greus per projecció molt violenta de fragments).	X				X			X					X
Pols.		X		X				X					X
Caigudes al mateix nivell per: (trepitjades sobre materials, torçades; talls).		X		X				X					X
Soroll.		X		X				X					X
Vibracions.		X		X				X					X

#### 4.4. RISCOS PER LES INSTAL·LACIONS DE L'OBRA

Activitat: Instal·lació elèctrica provisional de l'obra.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Caigudes al mateix nivell, (desordre; usar mitjans auxiliars deteriorats, improvisats o perillosos).	X			X			X						X
Caigudes a diferent nivell, (treballs al costat de talls del terreny o de lloses; desordre; usar mitjans auxiliars deteriorats, improvisats o perillosos).		X			X				X			X	X
Contactes elèctrics directes; (excés de confiança; empalmes perillosos; puenteig de les proteccions elèctriques; treballs en tensió; imperícia).		X			X				X			X	X
Contactes elèctrics indirectes.		X			X				X				
Trepitjades sobre materials solts.	X			X			X						X
Punxades i talls per: (filferros; cables elèctrics; tisores, alicates).	X			X			X						X
Sobre esforços, (transport de cables elèctrics i quadres; maneigament de guies i cables).	X			X			X						X
Talls i erosions per manipulació de guies.	X			X			X						X
Talls i erosions per manipulació amb les guies i els cables.	X			X			X						X
Incendi per: (fer foc o fumar junt a materials inflamables).	X				X		X	X				X	X

#### 4.5. RISCOS DE LES INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'OBRA

Activitat: Muntatge, manteniment i retirada amb càrrega sobre camió de les instal·lacions provisionals per als treballadors de mòduls prefabricats metàl·lics.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Atrapament entre objectes durant maniobres de càrrega i descàrrega dels mòduls metàl·lics.	X				X				X				X
Cops per penduleigs, (intentar dominar l'oscil·lació de la càrrega directament amb les mans; no usar cordes de guia segura de càrregues).	X				X				X				X
Projecció violenta de partícules als ulls, (pols de la capsa del camió; pols dipositat sobre els mòduls; demolició de la cimentació de formigó).	X			X					X				X
Caiguda de càrrega per eslingat perillós, (no usar aparells de descàrrega a ganxo de grua).	X				X				X				X
Dermatitis per contacte amb el ciment, (cimentació).	X			X					X				X
Contactes amb l'energia elèctrica.		X			X				X			X	X

Als riscos analitzats a les pàgines anteriors s'ha d'afegir els d'incendi i explosió. Aquests riscos adquiriran especial rellevància quan en el traçat de l'obra hagi d'interferir amb instal·lacions de gas no elèctriques.

Sempre es tindran en compte els riscos propis del lloc, factors de forma i d'ubicació del tall a la instal·lació de les canonades, així com el canvis que pateixin en la seva periodicitat.

Al Plec de Condicions Tècniques i Particulars, es donen les normes a complir pel Contractista adjudicatari al seu Pla de Seguretat i Salut, amb l'objectiu de posar-les en pràctica durant la realització de l'obra.

#### 4.6. RISCOS PER AL MANTENIMENT POSTERIOR DEL CONSTRUÏT

Una vegada executada l'obra i en servei es preveu que els riscos seran molt baixos, degut a que el personal que l'executarà serà qualificat i preparat amb formació específica per al seu treball. Al model general es centraran en la precaució de senyalitzar la zona a treballar i arribar els medis de protecció individual adequats.

La prevenció per a aquests riscos són com prevenció col·lectiva la senyalització de la zona de treball si és a la via pública.

Com mitjans de protecció més eficaces per al treballador ens podem remetre als medis de protecció individual com són els guants, vestits impermeables, mascarilles, el casc. És important que la professionalitat dels treballadors sigui evident i que tinguin uns costums de treball que faran reduir els sinistres de forma important.

## 5. **MITJANS PER A L'ELIMINACIÓ I PREVENCIÓ DE RISCOS**

### 5.1. **PROTECCIONS COL·LECTIVES A UTILITZAR EN L'OBRA**

De l'anàlisi de riscos laborals que s'ha realitzat i els problemes específics que planteja la construcció de l'obra, es preveu utilitzar les contingudes al següent llistat:

#### - **En excavació i moviment de terres**

Xarxes o robes metàl·liques de protecció per a desprendiments localitzats.  
Barana de limitació i protecció.  
Cinta d'abalissament.  
Entibacions per a rases.  
Senyals acústiques i lluminoses d'avís en maquinària.  
Baranes.  
Senyals de tràfic.  
Senyals de seguretat.  
Marquesines o passadissos de seguretat  
Topalls d'abocadors.  
Detector mesurador tubular de gasos "Drager" o similar.

#### - **En transport, abocament, estès i compactació**

Tanques de limitació i protecció.  
Barana d'abalissament.  
Senyals acústiques i lluminoses d'avís en maquinària.  
Senyals de trànsit.  
Senyals de seguretat.  
Regat de pistes.

#### - **En formigons**

Il·luminació d'emergència.  
Passadís de seguretat.  
Barana de limitació i protecció.  
Cinta de abalissament.  
Senyals de seguretat.  
Baranes.  
Cables de subjecció de cinturons de seguretat.

#### - **En riscos elèctrics**

Interruptors diferencials.  
Preses de terra.  
Transformadors de seguretat.  
Pòrtics limitadors de gàlib per a línies elèctriques.

#### - **En incendis**

Extintors portàtils.

En les zones conflictives, hauran d'establir-se itineraris obligatoris pel personal.

Hauran de senyalitzar-se les conduccions elèctriques, les del gas i les de l'aigua.

Les rases, forats, desguassos, etc., hauran de protegir-se amb tanques o baranes i senyalitzar-se adequadament. Si la seva profunditat és major d'1,50 metres, s'hauran d'estudiar les possibles alteracions del terreny abans de començar l'excavació. En tot cas, hauran d'instal·lar-se escales de mà cada 15 metres com a màxim.

En les proximitats de línies elèctriques no es treballarà amb maquinària de la qual la part més sortint pugui quedar a menys de dos metres de les mateixes, excepte si està tallat el corrent elèctric. En aquest cas serà necessari curt-circuitar la línia i posar-la a terra mitjançant una presa de terra de coure de 35 mil·límetres quadrats de secció mínima, connectada amb una pica ben humida.

Si la línia té més de 25 KV l'aproximació màxima serà de 6 metres.

Hauran d'inspeccionar-se les zones on puguin produir-se fissures, esquerdes, erosions, eixamplaments, embalums, etc., per si fos necessari prendre mides, independentment de la seva correcció si procedís.

### 5.2. **PROTECCIONS INDIVIDUALS**

De l'anàlisi de riscos efectuat, es desprèn que existeix una sèrie d'ells que no s'han pogut resoldre amb la instal·lació de la protecció col·lectiva. Són riscos intrínsecs de les activitats individuals a realitzar pels treballadors i per la resta de persones que intervenen a l'obra. Conseqüentment s'ha decidit utilitzar les contingudes al següent llistat:

- Cascos: per a totes les persones que participin a l'obra, inclosos visitants.
- Peces reflectants.
- Botes de seguretat de cuir (classe III).
- Botes impermeables a l'aigua i a la humitat.
- Guants de cuir.
- Guants de goma.
- Cinturó de seguretat de subjecció.
- Armilla reflectant.
- Màscara antipols.
- Ulleres contra impactes i antipols.
- Protectors auditius.
- Maniguets de cuir.
- Roba de treballs (granotes o bussos de cotó, vestit impermeable, etc.).
- Davantals de cuir.
- Portaeines

### 5.3. **PREVENCIÓ ESPECÍFICA**

#### - **Cops i atrapaments per demolicions**

El personal anirà equipat amb casc i roba de treball. El calçat serà especial, amb botes de cuir de mitja canya. S'utilitzaran guants per evitar lesions a les mans.

S'utilitzaran cordes auxiliars quan es necessiti enderrocar parets per tal d'evitar equilibris inestables, que puguin donar lloc a moviments inesperats. Es mantindran les distàncies a les demolicions en el moment de les mateixes, restringint l'accés a la zona si fos necessari.

- **Atropellaments per màquines o vehicles**

Es senyalitzaran els talls amb cartells de seguretat per tal d'evitar la presència de persones i evitar riscos.

En els talls de compactació d'aglomerat i terres, es col·locaran cartells adossats a les màquines i portàtils, prohibint la presència de personal.

Al front dels estenedors, segons l'avanç, es col·locaran cartells prohibint-ne la presència de personal en aquest front, per tal d'evitar atropellament per part dels camions que facin marxa enrera.

En les cruïlles amb carreteres i camins es senyalitzaran les zones de treball, els desviaments i els treballs en calçades i vorades de la mateixa.

El personal que treballi en els enllaços i cruïlles utilitzarà armilles reflectants sempre que sigui necessari.

- **Col·lisions i bolcades de màquines i camions**

Les pistes, cruïlles i incorporacions a vies públiques es senyalitzaran segons normativa vigent. Qualsevol senyalització que afecti la via pública serà autoritzada per la Direcció Facultativa de l'Obra u Organismes autònoms pertinents.

Els talls de càrrega i descàrrega es senyalitzaran marcant espais per a maniobres i aparcaments. Els cantells de pista que presentin riscos de bolcades es protegiran adequadament. Quan la descàrrega de camions es faci a abocadors, hauran de col·locar-se topalls.

- **Pols per circulació, vent, etc.**

Les pistes i traçats per on circulin màquines es regaran periòdicament amb cisterna d'aigua. El personal que treballi en ambient de pols utilitzarà caretes o ulleres antipols.

- **Atrapaments**

Les màquines que girin: retroexcavadores, grues, carregadores, etc. portaran cartells indicatius, prohibint quedar-se sota el radi d'acció de la màquina. Pel maneig de grans peces suspeses: tubs, etc., s'utilitzaran cordes auxiliars, guants i calçat de seguretat.

Els ganxos que s'utilitzin en els elements auxiliars d'elevació portaran sempre pestell de seguretat.

Totes les instal·lacions i màquines de taller portaran les seves transmissions mecàniques protegides.

- **Caigudes a diferent nivell**

S'utilitzaran escales de ma amb dispositius antirrelliscants per l'accés a interiors d'excavacions, etc.

Les excavacions es senyalitzaran amb cordó de abalissament.

- **Caigudes a mateix nivell**

El personal haurà d'utilitzar botes de seguretat adequades al treball que realitzi.

Per a la cruïlla de rases es disposaran passarel·les. Les màquines portaran en els accessos a cabines plaques antilliscants. En tots el treballs d'altura serà obligatori l'ús de cinturó de seguretat.

- **Caigudes d'objectes**

Tot el personal de l'obra utilitzarà casc. Quan es treballi en altura amb risc de caiguda d'objectes i pugui haver o passar treballadors per nivells inferiors s'acotarà una zona a nivell de terra.

Els aplecs de tubs a prop de les excavacions, rases, etc. estaran calçats.

En els treballs amb grues, especialment si són repetitius, es situaran cartells que recordin la prohibició de circular o de quedar-se sota càrregues suspeses.

Les plataformes de treball i cantells d'estructures al buit portaran baranes amb el seu corresponent sòcol.

Si hi ha esllavissades en talussos, s'utilitzaran paranys amb malla metàl·lica.

De manera general, es senyalitzaran els talls recordant la necessitat d'ORDRE i NETEJA.

Quan el personal hagi de caminar per ferralla hauran d'habilitar-se passarel·les de fusta.

- **Electrocucions**

Els quadres elèctrics de distribució s'instal·laran amb interruptor diferencial de mitja sensibilitat (300 mA) i presa de terra.

Les màquines elèctriques de ma i la xarxa d'enllumenat aniran protegides amb interruptor diferencial d'alta sensibilitat (30mA). Cadascuna de les màquines elèctriques disposarà de presa de terra.

Els electricistes tindran a la seva disposició guants dielèctrics.

- **Èczemes, càusticacions**

El personal que treballi en llocs humits o amb aigua, en formigonat de fonaments, soleres, fossats, gunitat, etc., utilitzarà botes i d'aigua i guants.

Igualment, el personal de taller en contacte amb olis portarà guants.

Els encarregats dels líquids desencofrants portaran guants, ulleres i caretes.

- **Projecció de partícules**

S'utilitzaran ulleres en els treballs següents:

En els treballs de taller mecànic, pedra d'esmeril, desbarbadores, etc.

Per obrir regates, caixetins, etc. amb punter i maça, martell picador o martell i escarpa.

Al realitzar demolicions per tal d'evitar projeccions i cops als ulls.

Al realitzar treballs de neteja amb aire a pressió.

- **Cremades**

Els soldadors utilitzaran l'equip complet de protecció.

Els operaris encarregats de la bituminadora utilitzaran específicament davantal i guants.



Els treballadors encarregats de l'estesa d'aglomerat utilitzaran calçat de seguretat que atenuï la calor que els arribi als peus.

- **Incendis-Explosions**

Les barraques d'oficines, magatzem general, magatzem de fungibles, tallers, instal·lacions, serveis del personal, disposaran d'extintors d'incendis segons el tipus de foc previsible.

Els equips oxicitilènics portaran incorporats vàlvules d'antirretrocés.

- **Punxades i talls**

Tot el personal portarà calçat de seguretat, que haurà de portar plantilla anticlaus, en els treballs amb els encofrats de fusta i en els de ferralla.

- **Interferència amb línies elèctriques, telèfons, enllumenat**

Si la interferència es produeix per circulació de vehicles o màquines sota la línia, s'utilitzaran gàlils en ambdós costats de la mateixa i cartells avisadors del risc.

- *Sorolls*

Totes les màquines i camions disposaran de silenciador adequat que esmorteïxi el soroll. Quan no sigui possible reduir o anul·lar el soroll de la font, el personal portarà proteccions acústiques.

- **Ensorraments d'excavacions**

Els talussos adequats al tipus de terreny o en el seu cas els estreps necessaris per tal d'evitar ensorraments no es defineixen ni dimensionen en aquest Estudi de Seguretat i Salut. Correspon al Contractista la responsabilitat sobre les mesures necessàries a adoptar a fi i efecte de reduir el risc d'ensorrament, mesures que han de ser aprovades per la Direcció Facultativa.

- **Intoxicacions per fums, pintures, etc.**

Quan existeixin concentracions de fums per soldadures es disposarà de ventilació i els operaris utilitzaran caretes.

- **Radiacions**

Els soldadors hauran de portar pantalla adequada al treball que realitzin.

- **Interferències amb servei d'aigua i xarxa de clavegueres**

És fonamental la utilització de botes quan s'està treballant en rases, així com casc i guants, augmentant les precaucions si dits treballs es realitzen en zona urbana i amb proximitat de línies elèctriques, intercalant pantalles si fos necessari al costat on pugui produir-se el contacte.

Dites rases hauran de senyalitzar-se i protegir-se adequadament per a informació dels ciutadans, acotant la zona de treball i aplecs de materials per tal d'evitar tot tipus de perill.

## 5.4. SENYALITZACIÓ DELS RISCOS

La prevenció dissenyada, per a millorar la seva eficàcia, requereix la utilització d'una senyalització adequada. A continuació s'adjunta una relació de les més comuns segons la seva finalitat.

### 5.4.1 Senyalització dels riscos del treball

Com complement de la protecció col·lectiva i dels equips de protecció individual previstos, es decideix la utilització d'una senyalització normalitzada que recordi en tot moment els riscos existents a tots els que treballen a l'obra. El plec de condicions defineix el necessari per a l'ús d'aquesta senyalització. La senyalització escollida és la del llistat que s'ofereix a continuació, a mode informatiu.

- Prohibit el pas a vianants.
- Banda d'advertència de perill
- Advertència risc elèctric
- Advertència explosió

### 5.4.2 Senyalització vial

Els treballs a realitzar, originen riscos importants per als treballadors de l'obra, per la presència o veïnat del trànsit rodant. En conseqüència, és necessari instal·lar l'oportuna senyalització vial, que organitzi la circulació de vehicles de la forma més segura possible. El perill de condicions defineix el necessari per a l'ús d'aquesta senyalització. La senyalització escollida és la del llistat que s'ofereix a continuació, a mode informatiu.

- Con d'abalissament TB-6
- Piquets de abalissament. TB-7
- Balisa de cantó dret. TB-8
- Balisa de cantó esquerre. TB-9
- Captafaros. TB-10.
- Garlanda de plàstic TB-13
- Llum ambre alternativament intermitent. TL-3
- Línia de llums grogues fixades TL-7.
- Cascada en línia de llums grogues TL-8.
- (manual) Bandera roja. TM-1
- Prioritat al sentit contrari. TR-5. 60 cm.
- Entrada prohibida. TR-101. 60 cm.
- Limitació d'amplada. TR-204. 60 cm.
- Prohibit l'estacionament. TR-308. 60 cm.
- Distància començament/fin de perill TS-800.
- Triangular perill TP-15a\*. 'ressalt' 60 cm.
- Triangular perill TP-17. 'estretament de la calçada' 60 cm.
- Triangular perill TP-18. 'obres' 60 cm.
- Triangular perill TP-25. 'circulació 2 sentits' 60 cm.
- Triangular perill TP-30. 'esglaió lateral' 60 cm.

## 5.5. FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT

La formació i informació dels treballadors en els riscos laborals i en els mètodes de treballs segur a utilitzar, són fonamentalment per a l'èxit de la prevenció.

El Contractista adjudicatari està legalment obligat a formar a tot el personal al seu càrrec, de tal forma, que tots els treballadors tindran coneixement dels riscos propis de la seva activitat laboral, de les conductes a observar en determinades maniobres, de l'ús correcte de les proteccions col·lectives i del dels equips de protecció individual necessaris per a la seva protecció.

A la contractació de cada treballador i periòdicament, s'informarà de les mesures de seguretat i salut que hauran d'adoptar-se en el treball, així com de l'obligatorietat que tenen de complir-les.

Abans de començar el treball haurà de comprovar-se que cada operari coneix perfectament l'ús de les eines, útils i maquinària que se'l faciliti, i que les utilitza sense perill per si mateix i per les persones de l'entorn. En altre cas s'haurà de facilitar l'ensenyament i les normes necessàries per garantir el citat fi.

#### **5.6. SERVEIS COMUNS**

Els serveis higiènics tindran lavabo i un WC.

#### **5.7. SERVEIS SANITARIS I PRIMERS AUXILIS**

##### **- Reconeixement mèdic**

Tot el personal que comenci a treballar en l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball, i que serà repetit en el període d'un any.

S'analitzarà l'aigua destinada al consum dels treballadors per tal de garantir la seva potabilitat, si no procedeix de la xarxa de proveïment de la població.

##### **- Farmaciola**

Es disposarà d'una farmaciola contenint el material especificat en l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

##### **- Assistència a accidentats**

S'haurà d'informar a l'obra de l'emplaçament dels diferents Centre Mèdics a on hauran de traslladar-se els accidentats pel seu més ràpid i efectiu tractament.

És molt convenient disposar a l'obra, i en lloc ben visible, d'una llista de telèfons i direccions dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc., per garantir un ràpid transport dels accidentats als centres d'assistència.

#### **5.8. PREVENCIÓ DE RISCS DE DANYS A TERCERS**

Es senyalitzaran els accessos a l'obra d'acord amb la normativa vigent.

Es col·locaran cartells que prohibeixin l'entrada de persones i vehicles aliens.

#### **6. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS I ÀREES AUXILIARS**

Segons el volum de treballadors previst, es defineixen a continuació les instal·lacions provisionals per a l'ús dels treballadors.

Les instal·lacions provisionals per als treballadors s'allotjaran a l'interior de mòduls metàl·lics prefabricats, comercialitzats en xapa emparedada amb aïllant tèrmic i acústic o fabricats a obra amb parets de totxo.

Es muntaran sobre una cimentació lleugera de formigó o sobre la superfície existents si té la suficients solidesa salvaguardant la seva integritat. Tindran un aspecte senzill però digne. El plec de condicions, els plànols i els amidaments aclareixin les característiques tècniques d'aquests mòduls. Han de retirar-se al finalitzar l'obra i hauran d'arreglar-se els possibles desperfectes que la seva ubicació hagi produït.

Amb referència a les escomeses provisionals s'instal·laran les necessàries segons les condicions d'infraestructura que ofereix el lloc de treball per a les escomeses elèctrica, d'aigua potable i desguassos, no presenten problemes d'amidament per a la prevenció de riscos laborals.

#### **7. SISTEMA PROJECTAT PER A LA PREVENCIÓ**

##### **7.1. SISTEMA DECIDIT PER AL CONTROL DEL NIVELL DE SEGURETAT I SALUT, I DOCUMENTS DE NOMENAMENTS**

El Pla de Seguretat i Salut és el document que haurà de recollir-lo exactament, segons les condicions contingudes al plec de condicions tècniques i particulars de seguretat i salut.

El contractista està obligat a redactar un Pla de Seguretat e Salut, adaptant aquest Estudi als seus mitjans i mètodes d'execució.

Quan no calgui la designació de coordinador, les funcions seran assumides per la Direcció facultativa.

El sistema escollit, és el de "llistes de seguiment i control" per a ser complementades pels mitjans del Contractista adjudicatari i que es defineixen al Plec de condicions tècniques i particulars.

La protecció col·lectiva i la seva posta en obra es controlarà mitjançant l'execució del pla d'obra previst i les llistes de seguiment i control esmentades al punt anterior.

El control de lliurament d'equips de protecció individual es realitzarà:

1° Mitjançant la signatura del treballador que els rep, en un parte de magatzem que es defineix al plec de condicions tècniques i particulars.

2° Mitjançant la conservació en apilament, dels equips de protecció individual utilitzats, ja inservibles, fins que la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut pugui amidar les quantitats rebutjables.

Es preveu fer servir els mateixos documents que utilitzi normalment per a aquesta funció, el Contractista adjudicatari, formalitats recollides al plec de condicions tècniques i particulars i ser coneguts i aprovats per la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut com parts integrants del Pla de Seguretat i Salut que com a mínim, són els continguts al següent llistat (això afectarà tant als contractistes com als subcontractistes):

- Document de nomenament del Recurs preventiu.
- Document de nomenament del senyalista de maniobres.
- Documents d'autorització del maneigament de diverses màquines que així ho requereixin o que s'estableixi mitjançant el Plec de condicions tècniques i particulars.
- Certificat mèdic que acrediti l'aptitud dels treballadors per als treballadors que van a realitzar.
- Certificat que acrediti que els treballadors han rebut la formació necessària en matèries de prevenció, referent als treballs que van a realitzar i al tipus d'obra en la que van a intervenir i d'acord amb el que es cita a l'apartat següent.
- Annexió al Pla de Seguretat i Salut de totes les empreses o treballadors autònoms subcontractat.

##### **7.2. PREVENCIÓ ASSISTENCIAL EN CAS D'ACCIDENT LABORAL**

###### **- Medicina Preventiva**

El Contractista adjudicatari, en compliment de la legislació laboral vigent, realitzarà els reconeixements mèdics previs a la contractació dels treballadors d'aquesta obra i els preceptius de ser realitzats a l'any de la seva contractació. I així mateix, exigirà puntualment aquest compliment, a la resta de les empreses que sigui subcontractades per ell per a aquesta obra.

Al plec de condicions tècniques i particulars s'expressen les obligacions empresarials en matèria d'accidents i assistència sanitària.

- **Evacuació d'accidentats**

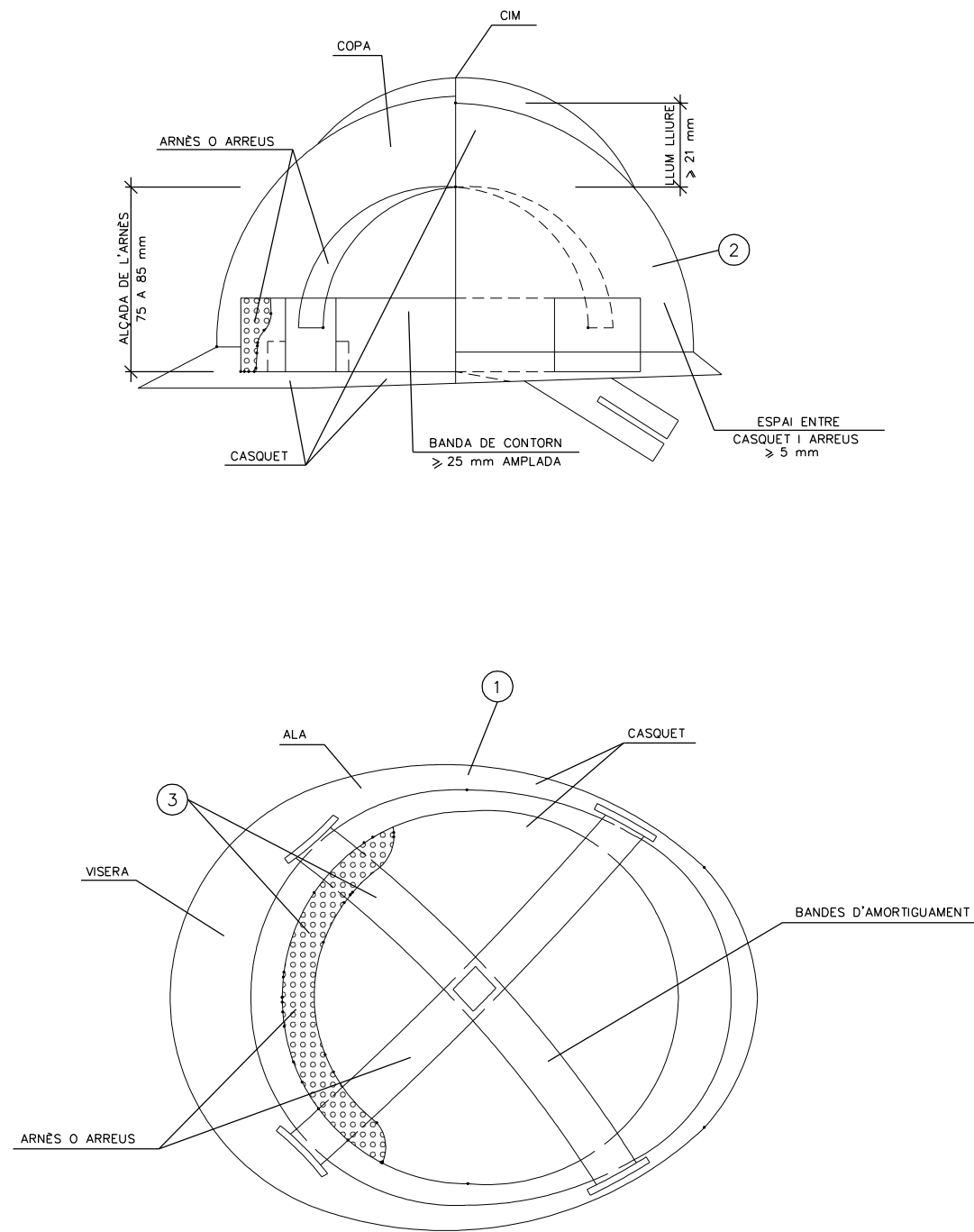
L'evacuació d'accidentats, que per les seves lesions així ho requereixin, està prevista mitjançant la contractació d'un servei d'ambulàncies, que el Contractista adjudicatari definirà exactament, a través del seu Pla de Seguretat i Salut, tal i com es conté al plec de condicions tècniques i particulars.



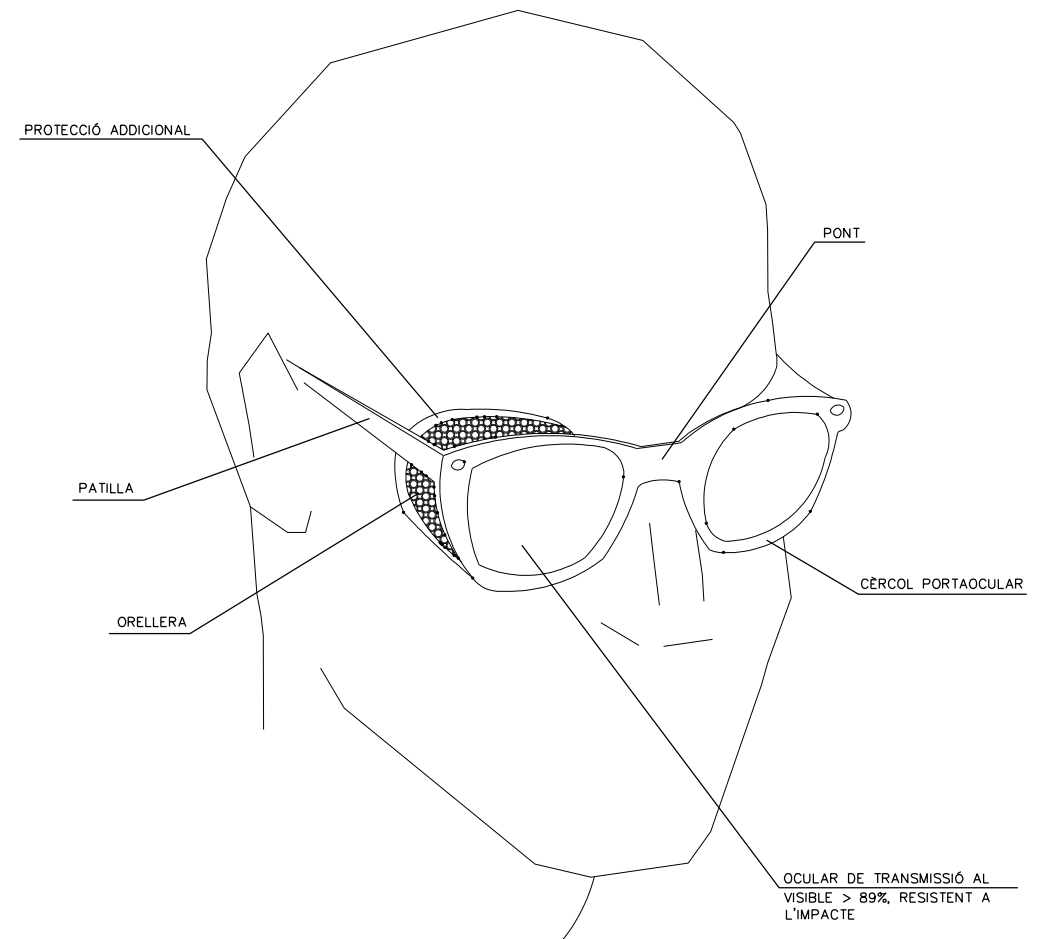




CASC DE SEGURETAT NO METÀL·LIC

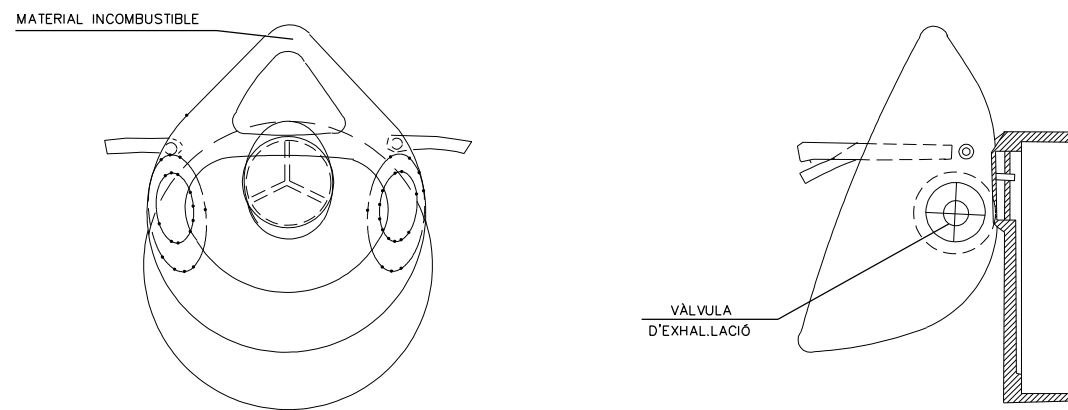
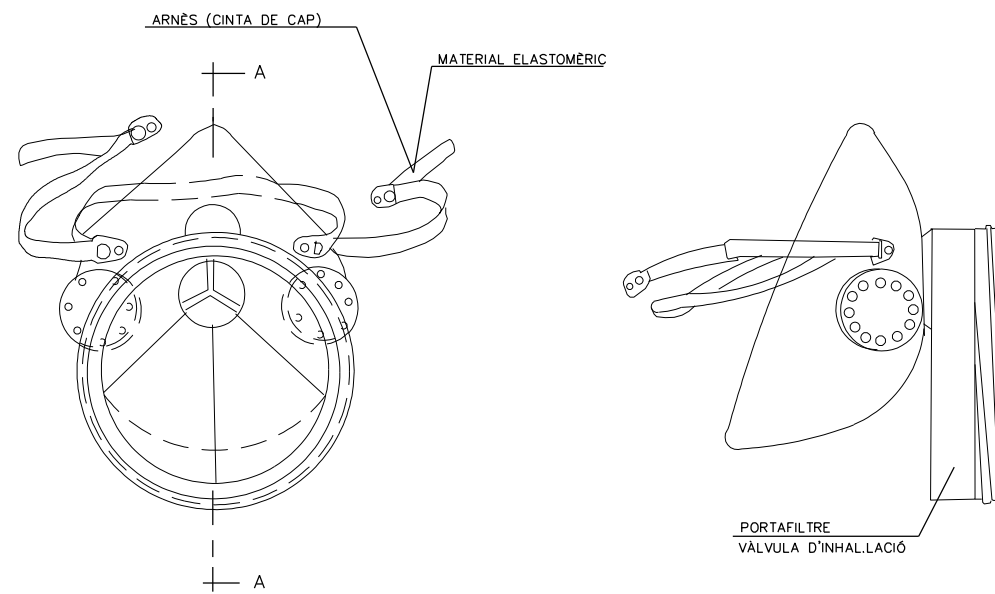


GAFES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES I ANTIPOLS



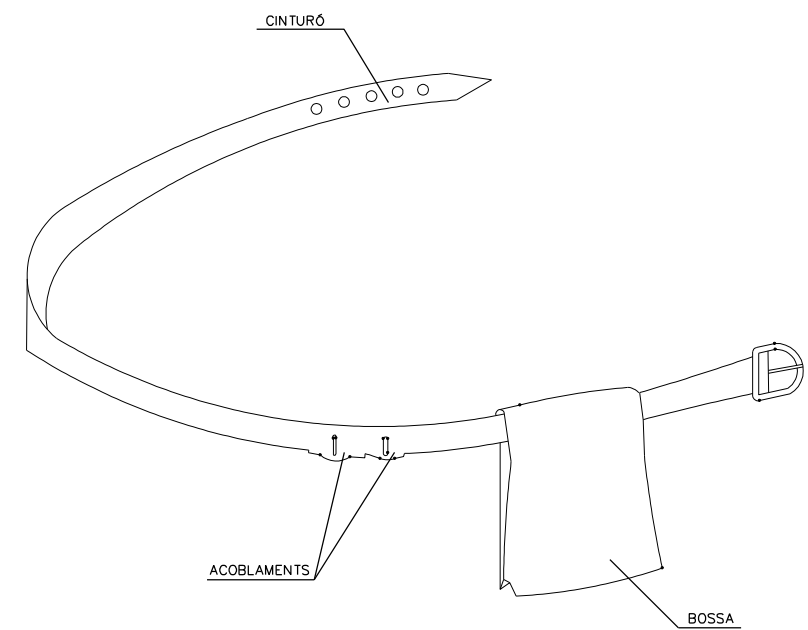
- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA
- ② CLASSE N AÏLLANT A 1000V. CLASSE E-AT AÏLLANT A 25000V
- ③ MATERIAL NO RÍGID HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

MÀSCARA ANTIPOLS



SECCIÓ A-A

PORTAEINES



- ① PERMET TENIR LES MANS LLIURES, MÉS SEGURETAT AL MOURE'S
- ② EVITA CAIGUDES D'EINES
- ③ NO EXIMEX DEL CINTURÓ DE SEGURETAT QUAN AQUEST SIGUI NECESSARI

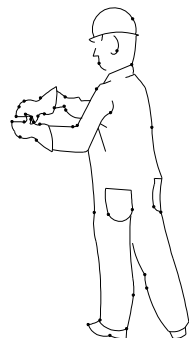
PROTECCIONS INDIVIDUALS

PECES PER A LA PLUJA



VESTIT IMPERMEABLE, compost per jaqueta amb caputxa, butxaques de seguretat i pantaló

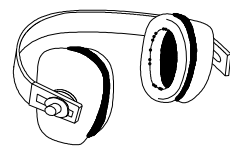
GRANOTA DE TREBALL



PROTECCIONS D'OÏDES

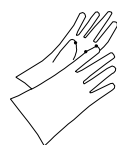


CLASSE "A" ornès al cap



CLASSE "B" ornès a la nuca

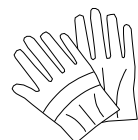
GUANTS PROTECTORS



GUANTS GOMA FINA



GUANTS DIELECTRICS



GUANTS D'ÚS GENERAL

ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ PERSONAL



ARMILLES



CORRETJAM

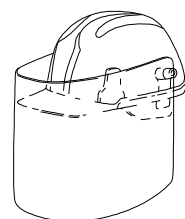


MÀNIQUES



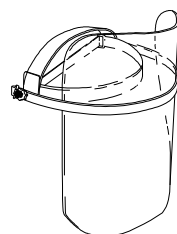
POLAINES

PROTECCIÓ CRANEAL



CASC DE SEGURETAT amb pantalla antiprojeccions  
Visor abatible

PANTALLES DE SEGURETAT



Pantalla d'acetat transparent, amb adaptadors a casc  
Visor abatible

BOTES AMB PUNTERES D'ACER, CLASSE I, AMB PUNTERA I PUNTERA D'ACER, CLASSE III



PUNTERA PROTECTORA D'ACER

P.V.C. I CAUTXÓ NITRIL

PLANTILLA PROTECTORA D'ACER

BOTA INDUSTRIAL PER L'AIGUA



Terra antilliscant, amb resistència al greix i hidrocarburs

ULLERES DE MONTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTES



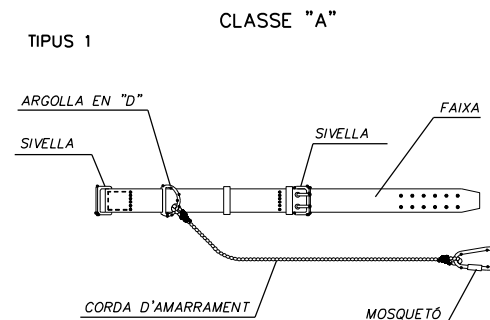
BOTA PER ELECTRICISTA



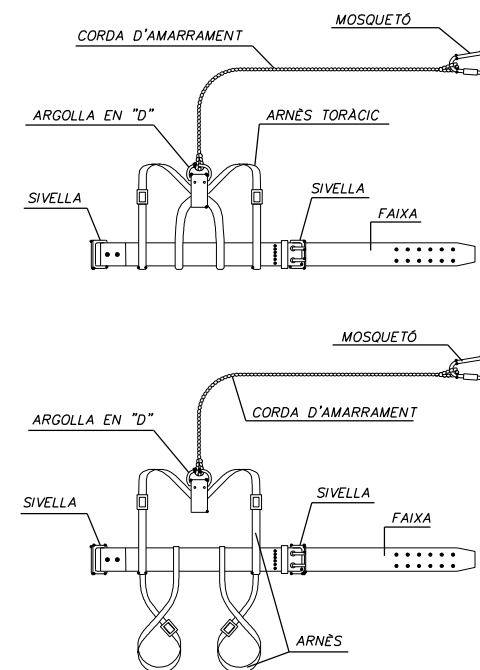
PUNTERA DE PLÀSTIC.  
Treballs per a B.T. i maniobres en B.T.

PROTECCIONS INDIVIDUALS

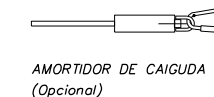
TIPUS 1



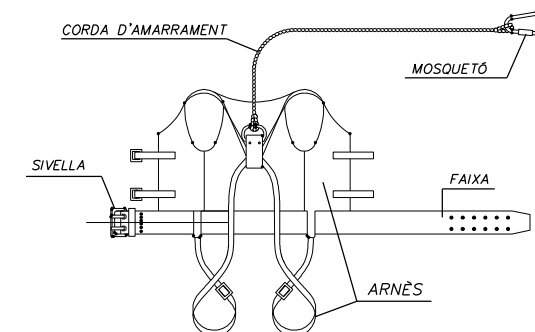
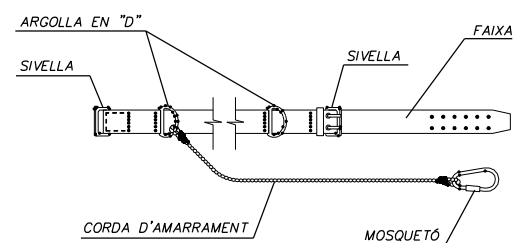
CLASSE "C"



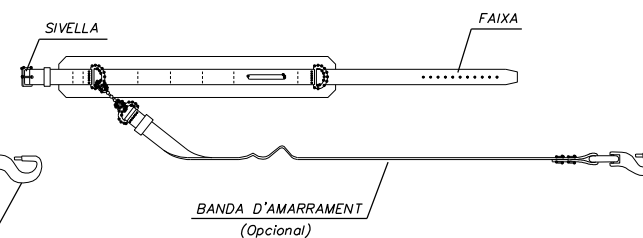
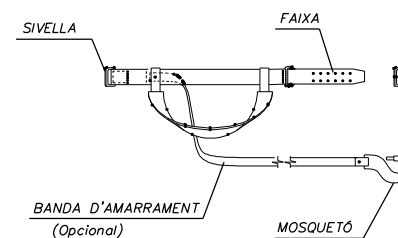
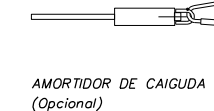
TIPUS 1



TIPUS 2



TIPUS 2

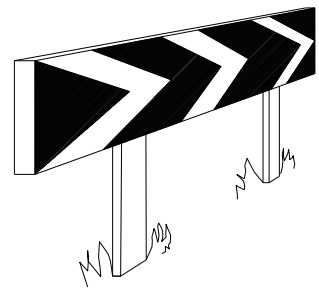


LLEGENDA:

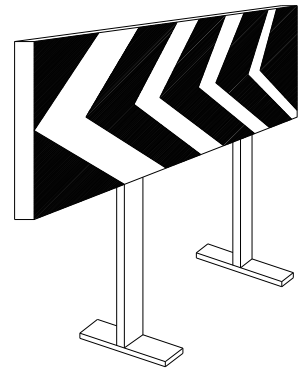
CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "A"—Norma Tec. RE MT-13 PER A TREBALLS EN ELS QUALS ELS DESPLAÇAMENTS DE L'USUARI SIGUIN LIMITATS.

CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "B"—Norma Tec. RE MT-21 PER A TREBALLS EN ELS QUALS EXISTEIXIN NOMÉS ESFORÇOS ESTÀTICS SENSE POSSIBILITAT DE CAIGUDA LLIURE.

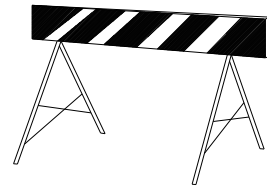
CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "C"—Norma Tec. RE MT-22 PER A TREBALLS QUE REQUEREIXIN DESPLAÇAMENTS DE L'USUARI AMB POSSIBILITAT DE CAIGUDA LLIURE.



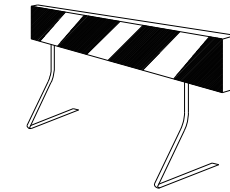
PANELS DIRECCIONALS PER A CORBES



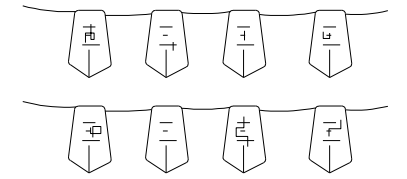
PANELS DIRECCIONALS PER A OBRES



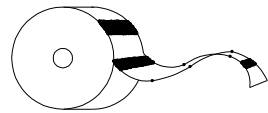
TANCA D'OBRA MODEL 2



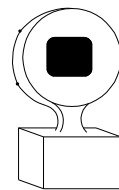
TANDA D'OBRA MODEL 1



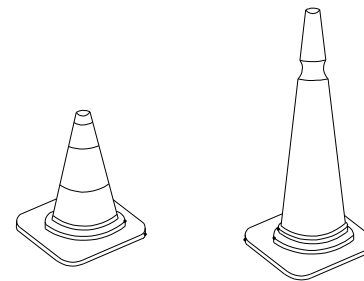
CORDÓ ABALISAMENT



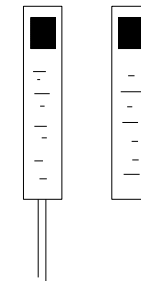
CINTA ABALISAMENT REFLECTANT



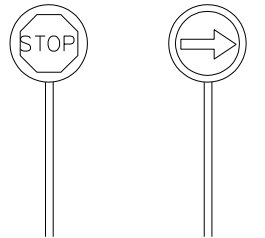
LÀMPADA AUTÒNOMA FIXA INTERMITENT



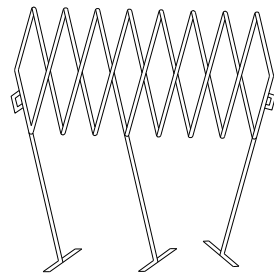
CONS



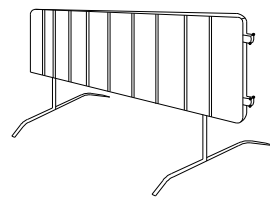
FITES DE PVC



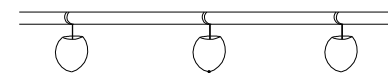
PALETES MANUALS DE SENYALITZACIÓ



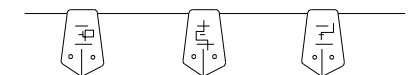
TANCA EXTENSIBLE



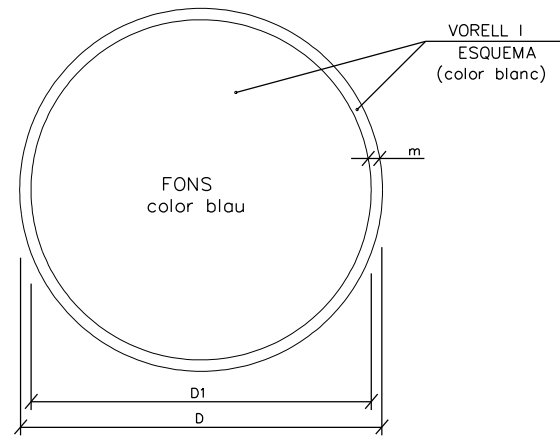
TANCA DE CONTENCIÓ DE VIANANTS



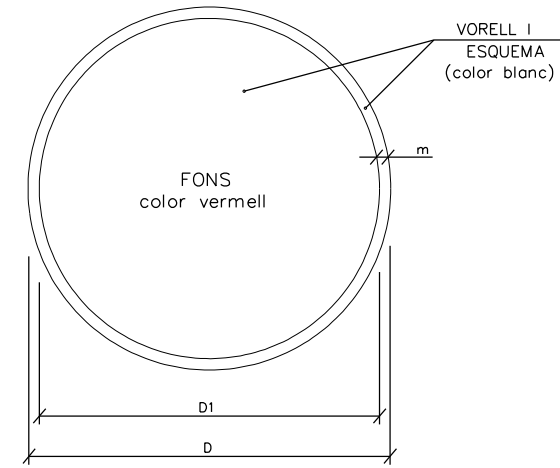
PORTALÀMPADES DE PLÀSTIC



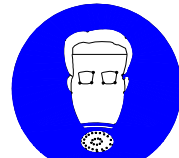
CORDÓ ABALISAMENT NORMAL I REFLEXIU



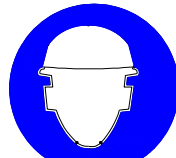
DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



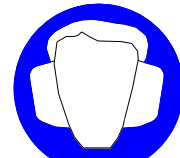
DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



ÚS MASCARETA



ÚS CASC



ÚS PROTECTORS AUDITIU



ÚS ULLERES



ÚS GUANTS



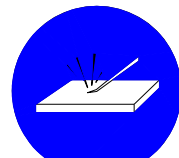
ÚS GUANTS ELECTROSTÀTICS



ÚS BOTES



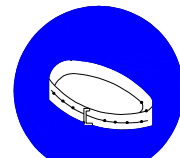
ÚS BOTES ELECTROSTÀTICS



ELIMINAR PUNTES



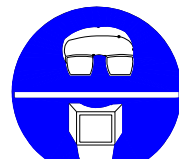
ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT



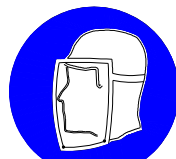
ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT



ÚS CALÇAT ANTIESTÀTIC



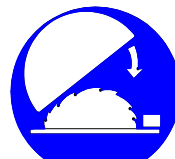
ÚS D'ULLERES O PANTALLES



ÚS DE PANTALLA



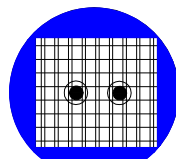
OBLIGACIÓ RENTAR-SE LES MANS



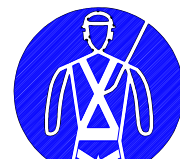
ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE



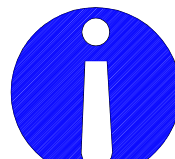
EMPÈNYER NO ARROSSEGAR



ÚS DE PROTECTOR FIXE



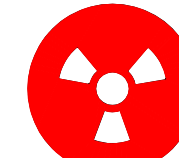
ÚS DE PROTECTOR CONTRA CAIGUDES



OBLIGACIÓ GENERAL (ACOMPANYADA SI PROCEDEIX D'UNA SENYAL ADDICIONAL)



RISC D'INTOXICACIÓ



RISC DE RADIACIÓ



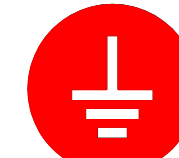
RISC D'INCENDI



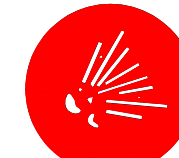
RISC ELÈCTRIC



RISC DE CORROSIÓ



PRESA A TERRA



RISC D'EXPLOSIÓ



RISC ELÈCTRIC



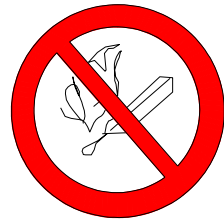
SENYALS DE PROHIBICIÓ



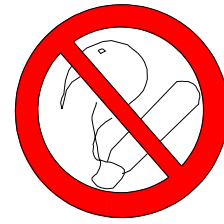
AIGUA NO POTABLE



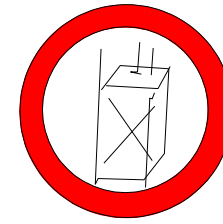
PROHIBIT APAGAR  
AMB AIGUA



PROHIBIT ENCENDRE  
FOC



PROHIBIT FUMAR



PROHIBIT A  
PERSONES



PROHIBIT EL PAS  
ALS VIANANTS



PROHIBIDA L'ENTRADA



PROHIBIT EL PAS  
A TOTA PERSONA  
ALIENA A L'OBRA



PROHIBIT EL PAS



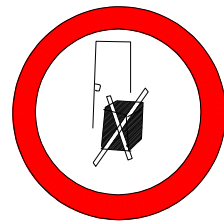
PROHIBIT ACCIONAR



ALTO NO PASSAR



PROHIBIT ACOMPANYANTS  
EN CARRETÓ



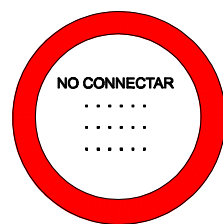
PROHIBIT DIPOSITAR  
MATERIALS, MANTENIR  
LLIURE EL PAS



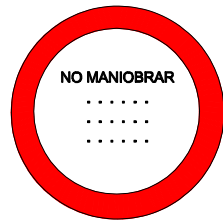
PROHIBIT EL PAS  
A CARRETONS



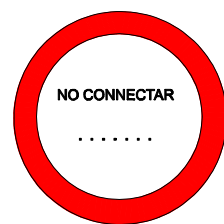
PROHIBIT TREPITJAR  
SÒL NO SEGUR



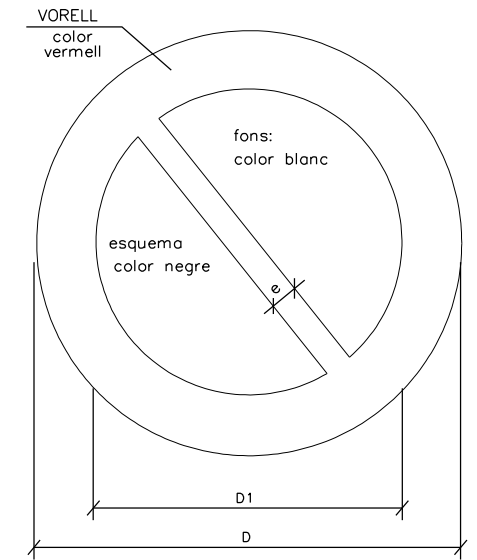
NO CONNECTAR



NO MANIOBRAR



NO CONNECTAR



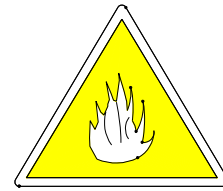
DIMENSIONS EN mm		
D	D 1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

XIULAR OBRERS

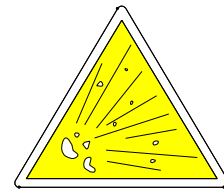


PORTARÀ LA LLEGENDA INDICADORA DE:  
"OBRERS EN VIA"

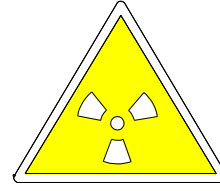
SENYALS D'ADVERTÈNCIA  
DE PERILL



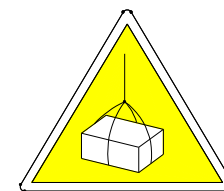
RISC INCENDI



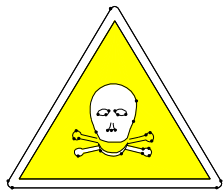
RISC EXPLOSIÓ



RISC RADIACIÓ



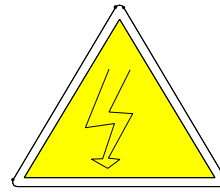
RISC CÀRREGUES  
SUSPESES



RISC INTOXICACIÓ



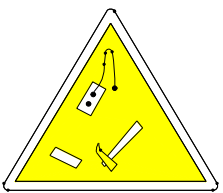
RISC CORROSIÓ



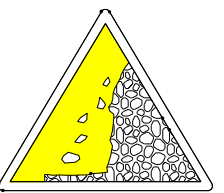
RISC ELÈCTRIC



PERILL INDETERMINAT



CAIGUDA D'OBJECTES



DESPRENIMENTS



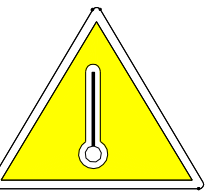
MAQUINÀRIA PESADA  
EN MOVIMENT



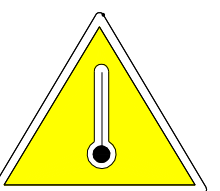
CAIGUDES A DIFERENT  
NIVELL



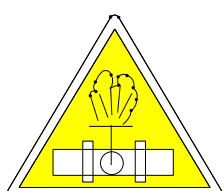
CAIGUDES AL MATEIX  
NIVELL



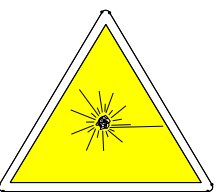
ALTA TEMPERATURA



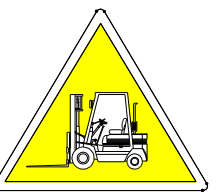
BAIXA TEMPERATURA



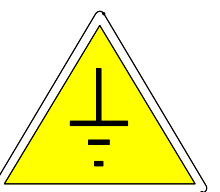
ALTA PRESSIÓ



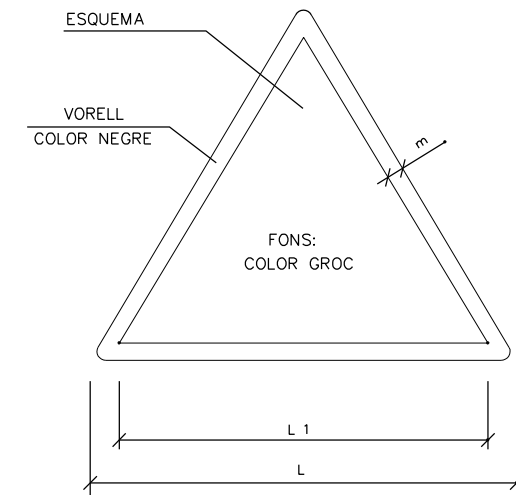
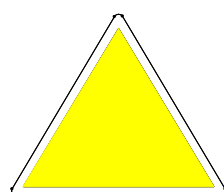
RADIACIONS LÀSER



PAS DE  
CARRETONS

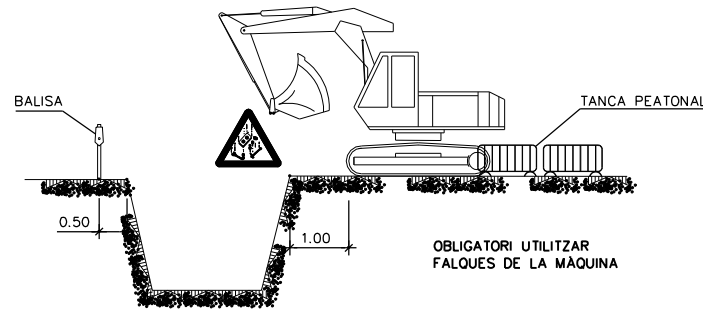


PRESA A TERRA

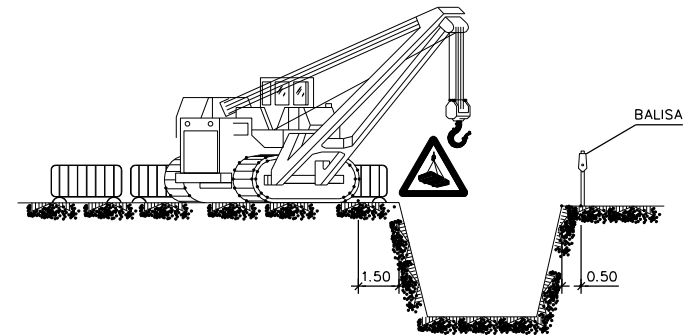
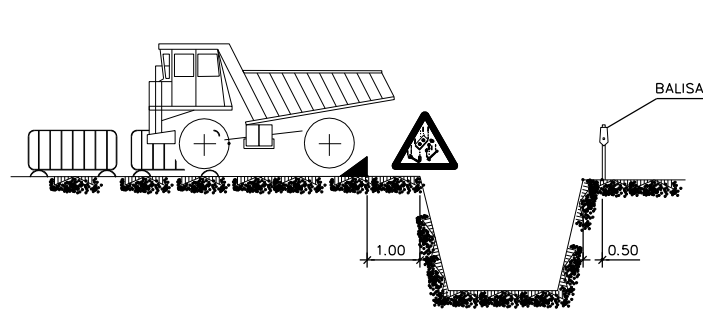


DIMENSIONS EN mm		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

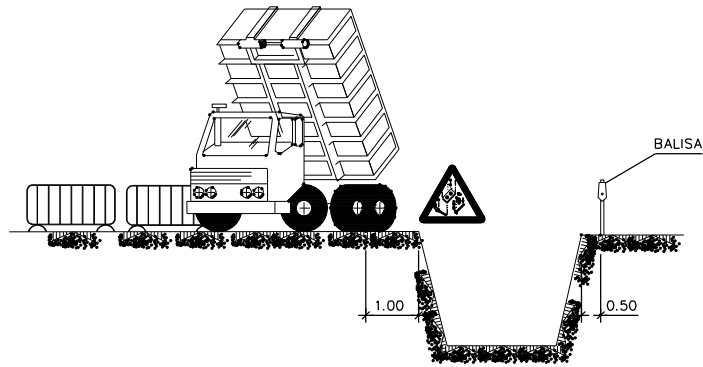
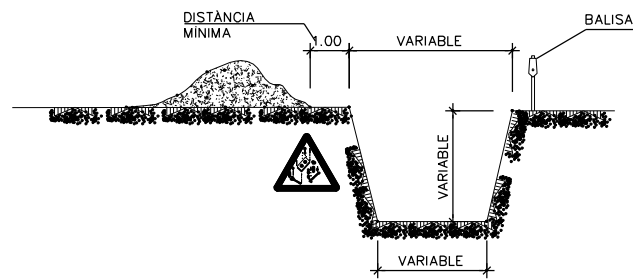
EXCAVACIÓ



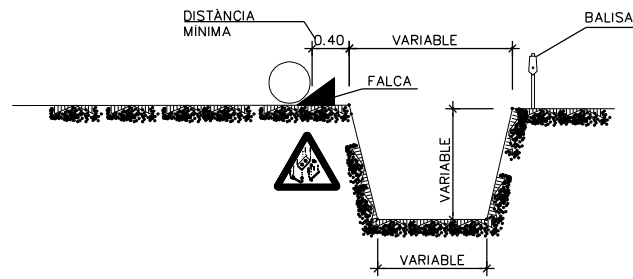
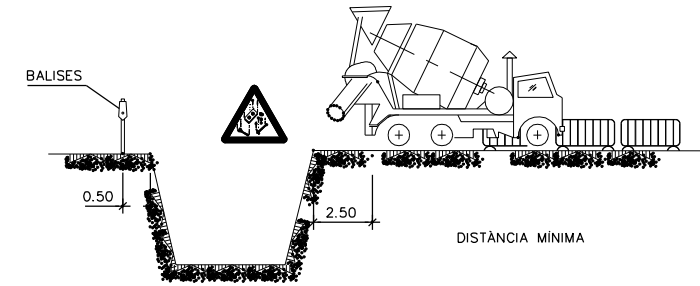
CÀRREGA I DESCÀRREGA



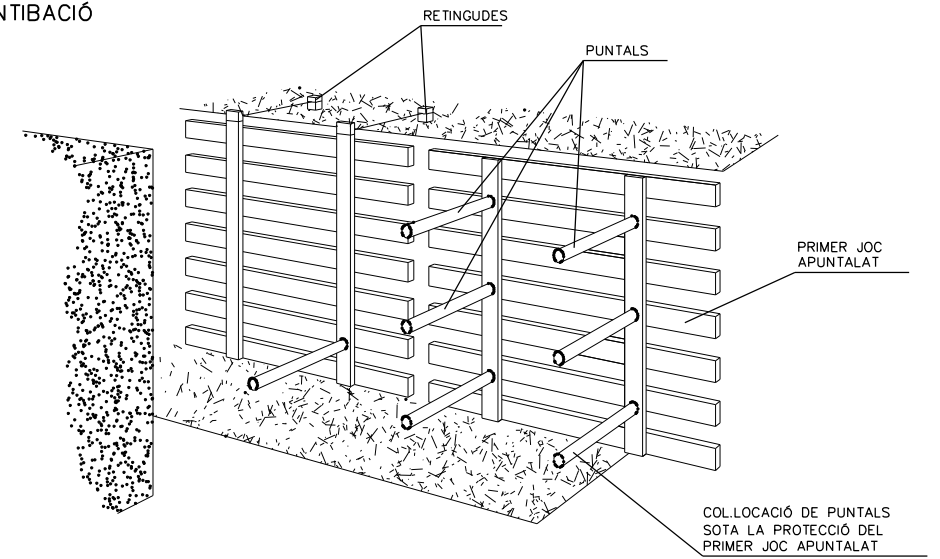
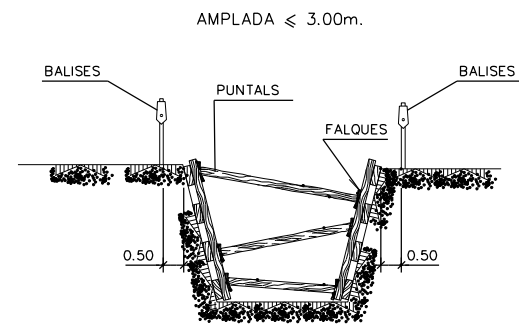
APLECS



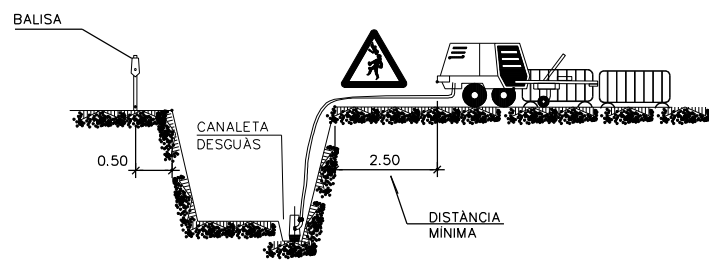
ELEMENTS VIBRATORIS



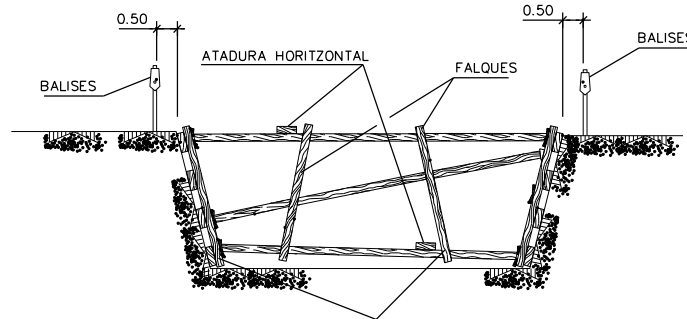
POSSIBLES TIPUS D'ENTIBACIÓ



ESGOTAMENTS

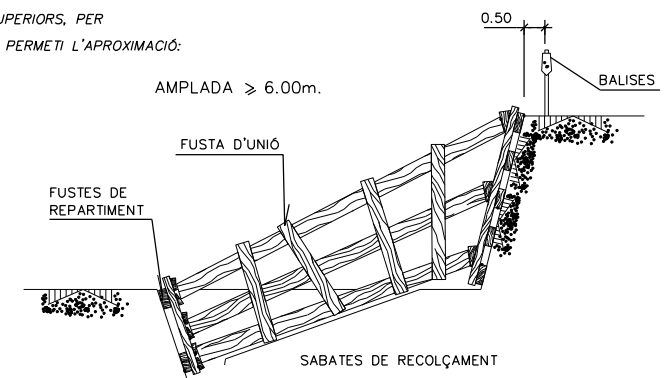


AMPLADA ≤ 6.00m.



ELS PANELLS ES PREFABRICARAN I ES DESCENDEIXEN AL FONS COM S'INDICA. ES COL·LOCARAN PRIMER ELS PUNTALS DELS PANELLS SUPERIORS, PER MITJÀ D'UNA PASSARELLA QUE PERMETI L'APROXIMACIÓ: DESPRÉS ELS MÉS BAIXOS.

AMPLADA ≥ 6.00m.



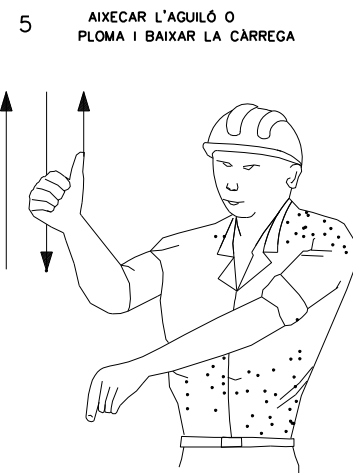
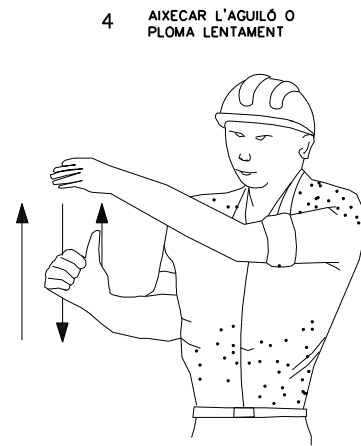
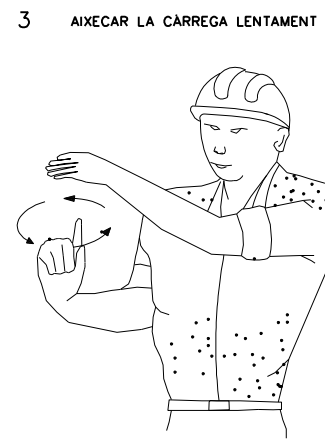
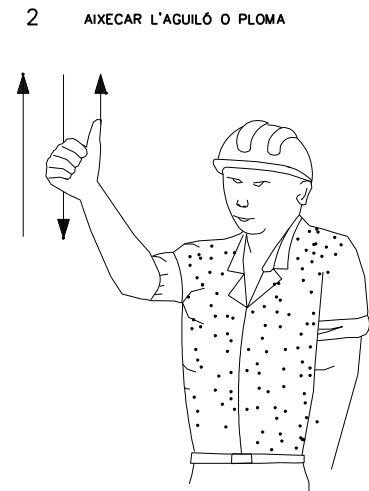
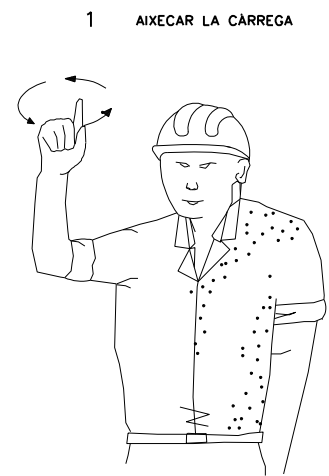
NOTA:

S'ENTIBARAN ELS TALUSOS QUE SIGUIN NECESSARIS, CONSIDERANT L'EXISTÈNCIA D'AIGUA.

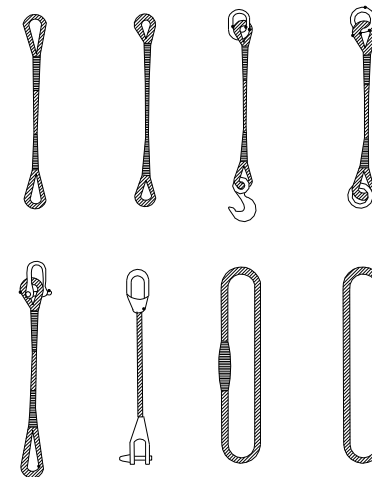
ELS PREUS D'ENTIBACIÓ I ESGOTAMENT, ESTAN INCLOSOS EN LES UNITATS D'OBRA CORRESPONENTS.

PELS POSSIBLES DESPRENIMENTS DE TERRES, S'ESTREMARAN LES PRECAUCIONS A LA RETIRADA DE LES ENTIBACIONS.

CODI DE SENYALS DE MANIOBRES

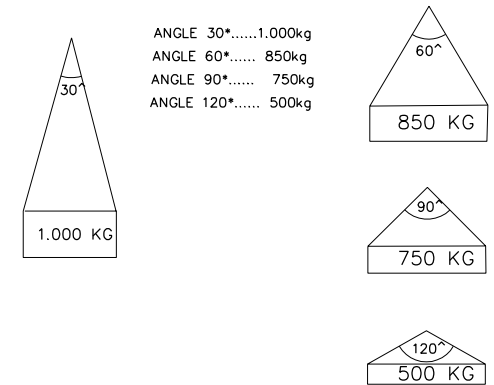


TIPUS D'ESLINGUES

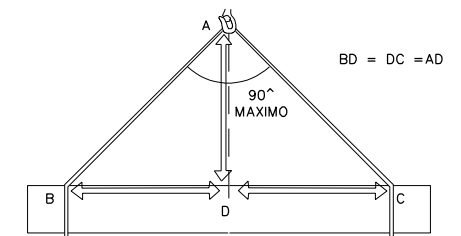


MANEIG DE MATERIALS

LA MATEIXA ESLINGA

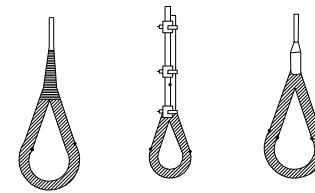


RELACIÓ ENTRE L'ANGLE DE L'ESLINGA I LA SEVA CAPACITAT DE CÀRREGA



LA CÀRREGA HA D'ANAR BEN CENTRADA I L'ESLINGA NO HA DE TREBALLAR AMB ANGLES SUPERIORS A NORANTA GRAUS

GASSES

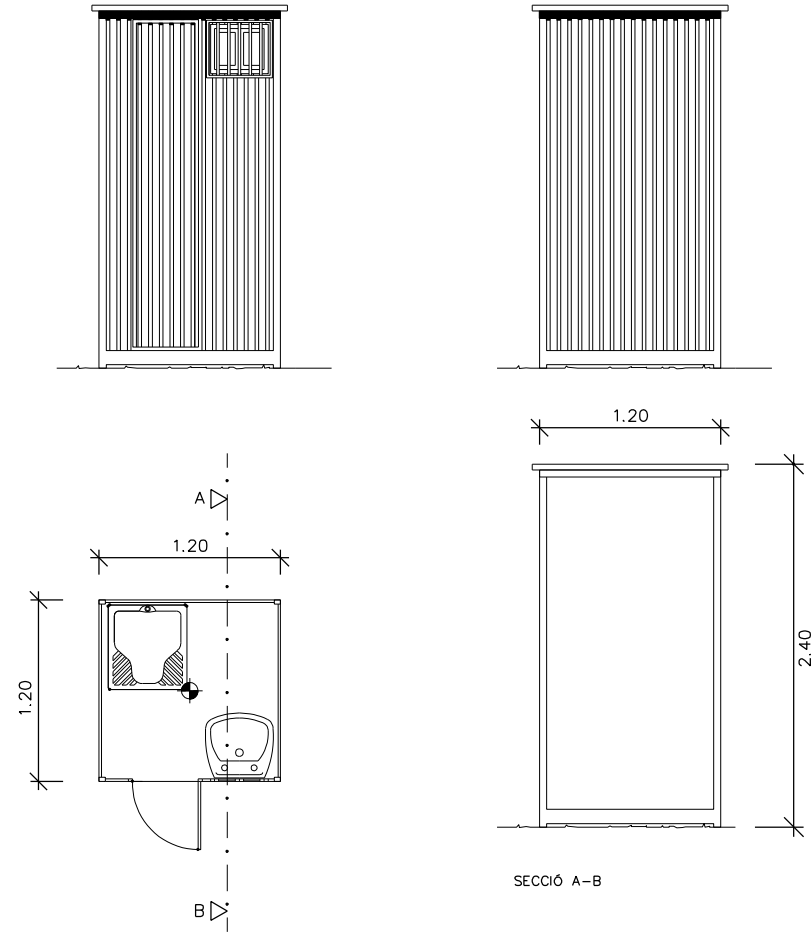


MÈTODE CORRECTE

MÈTODES INCORRECTES

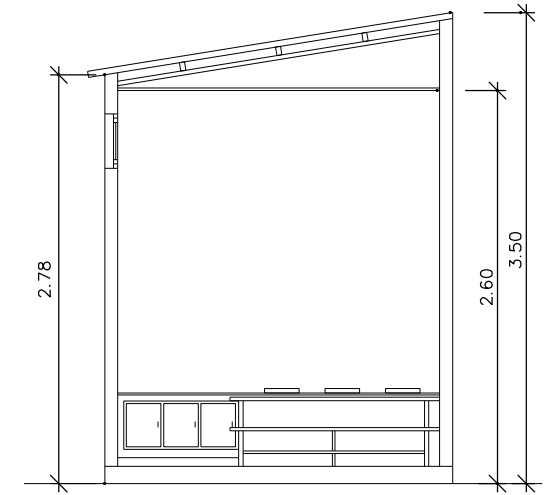
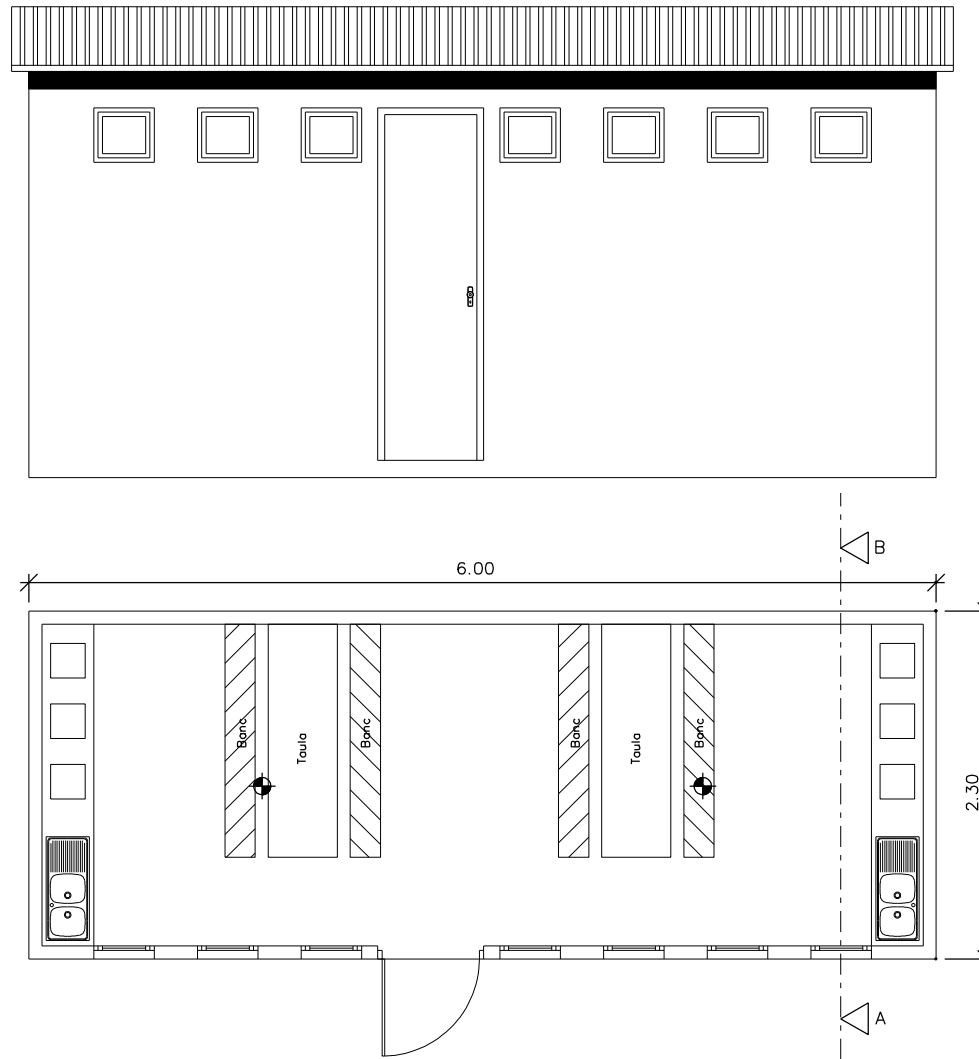
DIÀMETRE DEL CABLE	NÚMERO DE PLES	DISTÀNCIA ENTRE PLES
Fins a 12 mm	3	6 DIÀMETRE
12 mm a 20 mm	4	6 DIÀMETRE
20 mm a 25 mm	5	6 DIÀMETRE
25 mm a 35 mm	6	6 DIÀMETRE

SANITARIS



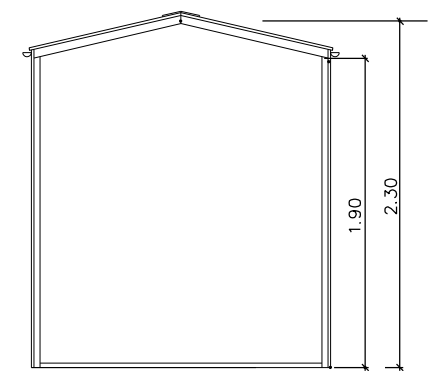
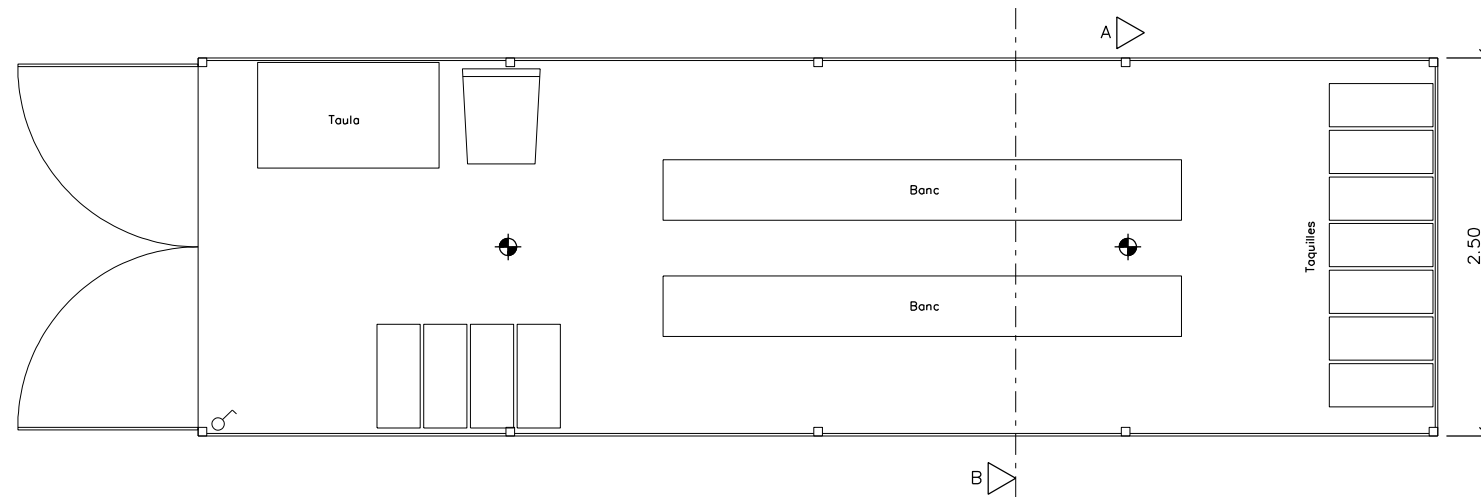
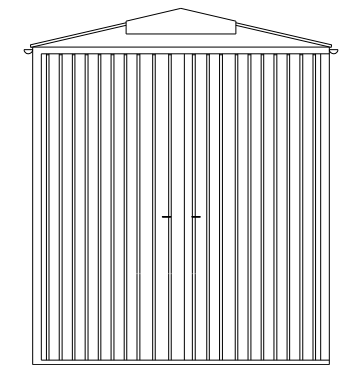
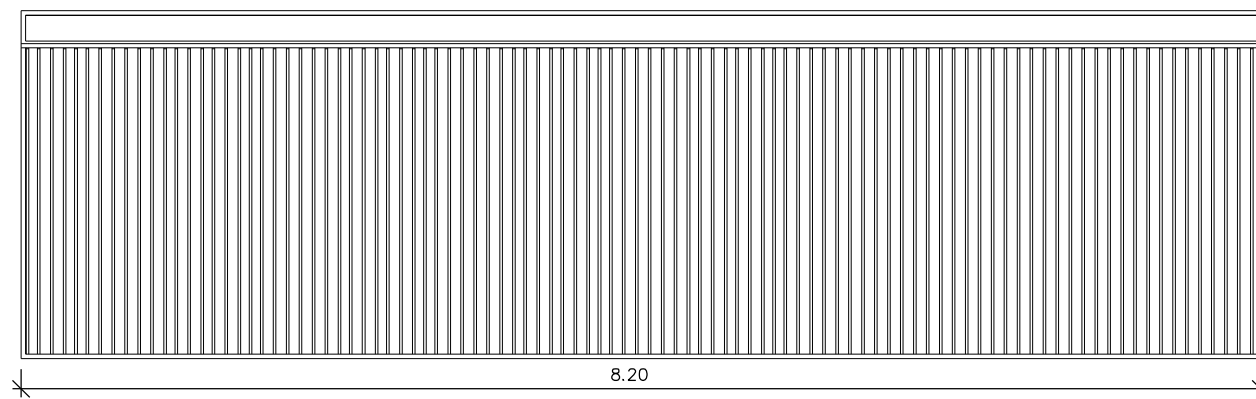
SECCIÓ A-B

MENJADOR



SECCIÓ A-B

VESTIDOR



SECCIÓ A-B

LLEGENDES		
FONTANERIA		HIDROMESCLADOR AUTOMÀTIC
		AIXETA D'AIGUA FREDA
		CLAU DE PASSADA
		CALENTADOR ACUMULADOR ELÈCTRIC
ELECTRICITAT		PUNT DE LUZ
		INTERRUPTOR
		BASE D'ENDOLL

- Punt de llum incandescent
- Interruptor unipolar

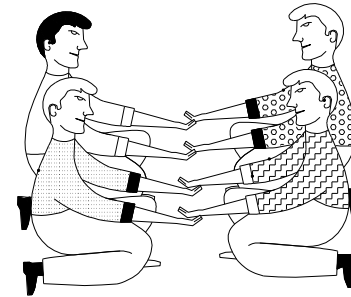


PRIMERS AUXILIS (No traumàtics)

PROCÉS	SIMPTOMES	GRAVETAT	NO FER	ES POT FER
INDIGESTIONS	NAÚSEES-VÒMITS CÒLICS-DIARREES	POCA	NO DONAR RES	NO FER RES (Fer vomitar)
MAREIGS	ANGÚNIA PÈRDUJA CONEIXEMENT VERTIGEN	POCA O POT SER GREU	NO DONAR RES	LLEURE CAP A BAIX AIRE FRESC DESCORDAR
INTOXICACIONS	VERTIGENS-ABATIMENT NAÚSEES-VÒMITS CALFRED-DELIRI	POT SER GREU	NO ALCOHOL NO DONAR RES	FER VOMITAR TAPAR AL LESIONAT
INSOLACIÓ	MIGRANYES VERTIGEN NAÚSEES	POT SER GREU	NO TAPAR DONAR NOMÉS AIGUA	POSAR A L'OMBRA AIREJAR-DESABOTONAR
CRISIS NERVIOSA	GESTICULA-GRITA PLORA-PICA DE PEUS ES TIRA AL TERRA	NO GREU	NO ALCOHOL NO DONAR RES NO TRACTAR EN GRUP	AÏLLAR AL LESIONAT NO DEIXAR-SE IMPRESSIONAR
EPILEPSIA	CAURE SENSE CONEIXEMENT ES MOSSEGA LA LENGUA ORINA	APARATÓS NO SOL SER GREU	NO DONAR RES	APARTAR OBJECTES PROTEGIR EL CAP TENIR CURA QUE NO ES MOSSEGUI
EMBRIAGUESA	EXCITACIÓ ACTUACIÓ ESBOJARRADA OLOR A VI	NO GREU	NO DONAR RES	ACOMPANYAR A SERVEI MÈDIC

EN TOTS ELS CASSOS REMETRE A S.S.

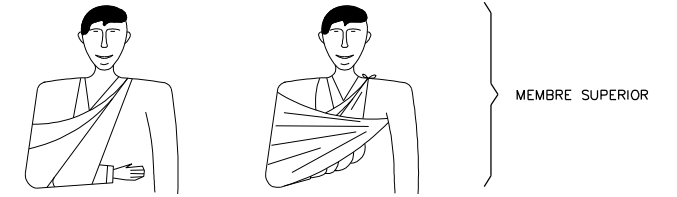
ABANS DEL TRASLLAT



POSICIÓ CORRECTA  
PER A "RECOLLIR"  
UN LESIONAT GREU

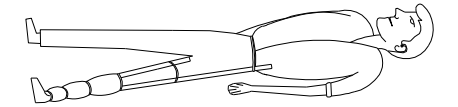
TRASLLATS

IMMOBILITZACIÓ DE MEMBRES ABANS DEL TRASLLAT

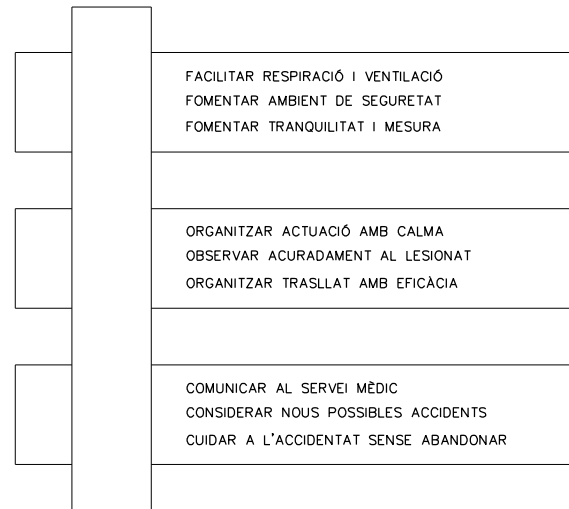


MEMBRE SUPERIOR

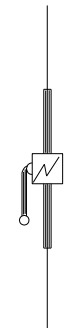
MEMBRE INFERIOR



RECOMANACIONS BÀSIQUES  
A TOTA ACCIÓ SOCORREDORA



EN CAS D'ACCIDENT ELÈCTRIC  
"TALLAR FLUID ELÈCTRIC"



TENIR ELS EXTINTORS A PUNT



R E S U M

TIPUS D'ACCIDENT

- LLEUS (Molt freqüents)
  - GREUS
  - MORTALS
  - CATÀSTROFES
- (Poc freqüents)

ACCIÓ PREVISORA

- MESURES PREVENTIVES DE SEGURETAT
- FARMACIOLA-CAMILLES-MANTES, ETC.
- A.T.S. SOCORRISTES-PERSONAL RESPONSABLE
- CONÈIXER CENTRES ASSISTENCIALS-TELÈFONS

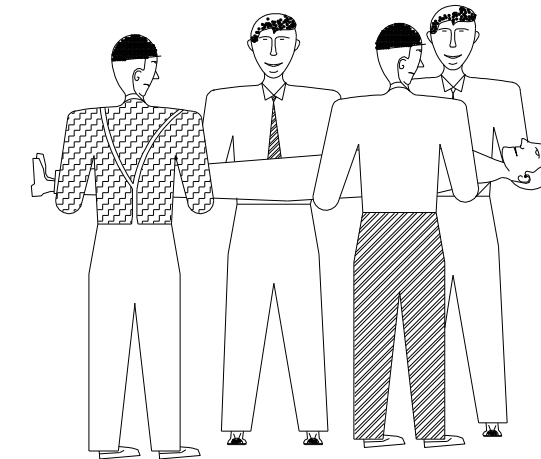
ACTUACIÓ LESIONS GREUS

- NO DONAR RES
- AFLUIXAR ROBES
- NO MOBILITZAR
- ABRIGAR
- TRASLLAT RÀPID A HOSPITAL

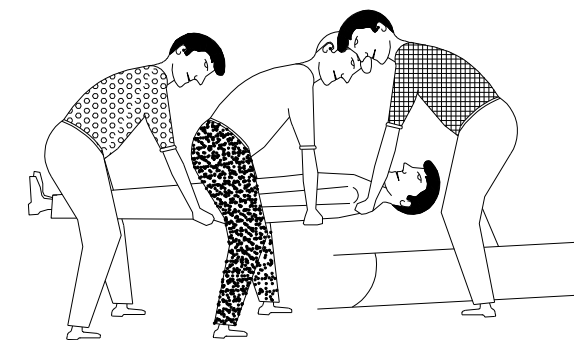
ACCIDENTS ELÈCTRICS

- ABANS DE RES
- TANCAR PAS DE CORRENT
- SI HI HA CABLES TRENCATS O SOLTS
- APARTAR-LOS DEL LESIONAT
- AMB UN OBJECTE DE FUSTA
- SI NOMÉS ES PRODUUEIX LESIÓ LOCAL
- TRACTAR COM A CREMADA

TRASLLATS (Continuació)



FORMA CORRECTA  
D'AGAFAR UN  
LESIONAT GREU

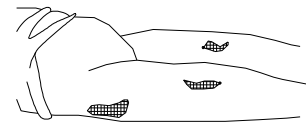


POSICIÓ CORRECTA  
DE COL·LOCAR UN  
LESIONAT GREU  
EN UNA CAMILLA

**CREMADES**  
**PETITA CREMADA**

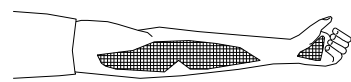


NO OBRIR BUTLLOFES  
COBRIR AMB GASSA  
NO TOCAR  
NO POSAR RES



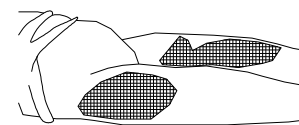
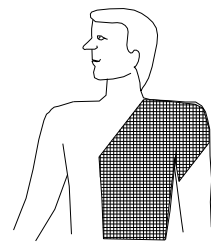
TRASLLAT SENSE PRESSA

**GRAN CREMADA**  
**(EXTENS)**



NO TOCAR  
NO POT BEURE  
NO POSAR RES

POSAR GASSA ESTÈRIL  
TRASLLAT !! URGENT !!



**RESPIRACIÓ DIRIGIDA - BOCA A BOCA**



NETEJAR ACURADAMENT  
EL INTERIOR DE LA BOCA

TREURE PRÒTESIS DE LA BOCA

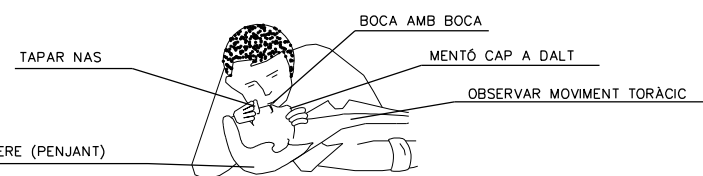
AFLUIXAR ROBES



FORÇAR L'HIPER EXTENSIÓ  
BARBETA CAP A DALT  
ACONSEGUIR CONDUCTES OBERTS  
TAPAR NAS



ADAPTAR RITME RESPIRATORI AL PROPI QUE L'EXECUTI

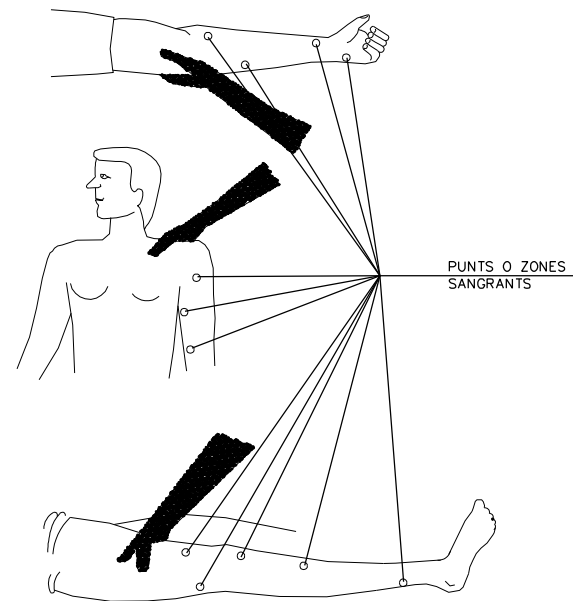


CAP MOLT ENRERE (PENJANT)

NO ABANDONAR LA TÈCNICA FINS ARRIBAR A L'HOSPITAL

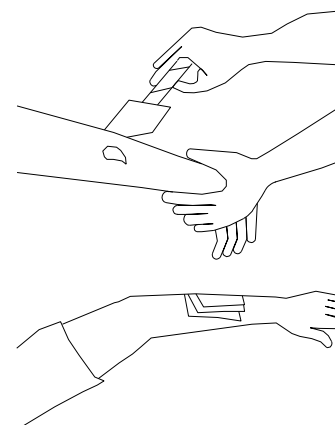
**FERIDES SANGRANTS**  
**HEMORRÀGIES**  
**COMPRESSIÓ ARTERIAL**

LES MANS SOMBREJADES EN OSCUR  
SÓN LES QUE PRESIONEN I TALLEN L'HEMORRÀGIA  
ALS PUNTS I ZONES INDICADES



PUNTS O ZONES  
SANGRANTS

**FERIDES**

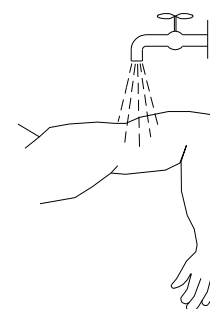


RENTAR AMB AIGUA  
COBRIR AMB GASSA

NO POMADES  
NO LÍQUIDS  
NO MANIPULAR

TRASLLAT SENSE PRESSA

**LESIONS PER ÀCIDS O CÀUSTICS**



AIGUA ABUNDANT  
(A RAIG)

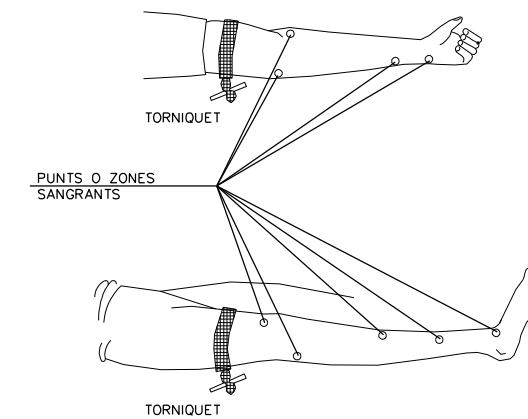
TAPAR SENSE COMPRIMIR

TRASLLAT SENSE PRESSA

**HEMORRÀGIES (cotinuació)**

Mètode compressiu TORNIQUET

NO POT PORTAR MÉS D'UNA  
HORA SENSE AFLOIXAR-HO



TORNIQUET

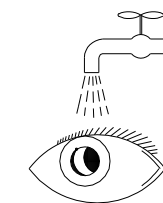
PUNTS O ZONES  
SANGRANTS

TORNIQUET

LESIONAT AMB TORNIQUET  
ÉS URGENT

NOMÉS S'UTILITZAR QUAN  
LA COMPRESSIÓ DIRECTA NO  
ÉS SUFICIENT PER PARAR  
L'HEMORRÀGIA

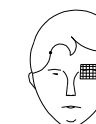
**LESIONS OCULARS**



RENTAR AMB AIGUA ABUNDANT

NO TOCAR  
NO INTENTAR TREURE RES  
NO POMADES

!! NO MANIPULAR !!



TAPAR SUAUMENT



TRASLLAT (Si és possible  
a centre especialitzat)

LESIONS NAS I OÏDA

ENTAPONAR SUAUMENT - TRASLLAT  
"EPISTAXIS" (Nas sangrant) ENTAPONAR





## ÍNDEX

<b>1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC.....</b>	<b>- 2 -</b>		
1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES.....	- 2 -		
1.2. OBJECTE.....	- 2 -		
1.3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.....	- 2 -		
1.4. COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS.....	- 2 -		
<b>2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU.....</b>	<b>- 3 -</b>		
2.1. PROMOTOR.....	- 3 -		
2.2. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT.....	- 3 -		
2.3. PROJECTISTA.....	- 4 -		
2.4. DIRECTOR D'OBRA.....	- 4 -		
2.5. CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES.....	- 5 -		
2.6. TREBALLADORS AUTÒNOMS.....	- 6 -		
2.7. TREBALLADORS.....	- 6 -		
<b>3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL.....</b>	<b>- 7 -</b>		
3.1. INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT.....	- 7 -		
3.2. VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.....	- 7 -		
3.3. PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA.....	- 7 -		
3.4. EL "LLIBRE D'INCIDÈNCIES".....	- 9 -		
3.5. CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL "CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ" I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT.....	- 9 -		
<b>4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ.....</b>	<b>- 9 -</b>		
4.1. TEXTOS GENERALS.....	- 9 -		
4.2. CONDICIONS AMBIENTALS.....	- 11 -		
4.3. INCENDIS.....	- 11 -		
4.4. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.....	- 11 -		
4.5. EQUIPS I MAQUINÀRIA.....	- 12 -		
4.6. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.....	- 13 -		
		4.7. SENYALITZACIÓ.....	- 13 -
		4.8. DIVERSOS.....	- 13 -
		<b>5. CONDICIONS ECONÒMIQUES.....</b>	<b>- 13 -</b>
		5.1. CRITERIS D'APLICACIÓ.....	- 13 -
		5.2. CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT.....	- 13 -
		5.3. REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT.....	- 14 -
		5.4. PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT.....	- 14 -
		<b>6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT.....</b>	<b>- 14 -</b>
		6.1. PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT.....	- 14 -
		6.2. CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ.....	- 14 -
		6.3. CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT.....	- 15 -
		6.4. OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL.....	- 15 -
		6.5. COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA.....	- 15 -
		6.6. COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA.....	- 15 -
		<b>7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES.....</b>	<b>- 15 -</b>
		7.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES.....	- 15 -
		7.1.1 Definició.....	- 15 -
		7.1.2 Característiques.....	- 16 -
		7.2. CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES.....	- 16 -
		7.2.1 Elecció d'un Equip.....	- 16 -
		7.2.2 Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes.....	- 16 -
		7.2.3 Emmagatzematge i manteniment.....	- 16 -
		7.3. NORMATIVA APLICABLE.....	- 16 -



## 1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

### 1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

El present E.S.S. té com objecte 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 "Memòria Valorada per a la renovació de la xarxa d'abastament d'aigua del municipi d'Arnes, a la Terra Alta"

### 1.2. 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 accessorïes. 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:

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

### 1.3. 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.

### 1.4. 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 paliatiu, 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.

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 Parcial.

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.

## **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) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. 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.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. 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.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

### **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:

1. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
6. Gestionar l'"Avís Previ" davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.
7. 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.

### **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:

1. 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:
  - a) 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.
  - b) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
2. 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 intervé 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:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
  - a) 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.
  - b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. 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:
  - a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
  - b) 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.
  - c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
  - d) 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.
  - e) 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.
  - f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
  - g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
  - h) 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.
  - i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
  - j) 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.
3. 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.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. 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.

### 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:

1. 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.
2. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

### 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:

1. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. 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.



6. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
7. 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.
8. 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.
9. 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 preceptius.

## **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:

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:

1. 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.
  2. 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.
  3. 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.
  4. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
  5. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
  6. 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.
  7. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
  8. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
  9. 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:
    - a) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    - b) 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.
    - c) 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.
    - d) 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.
10. 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.
  11. 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.
  12. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
  13. 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.
  14. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
  15. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
  16. 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.
  17. 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.
  18. 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.
  19. 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.
  20. 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.

21. 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.
22. 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.
23. 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.
24. 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.
25. 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 (propi 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.
26. 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.
27. 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 intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
28. 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 limítrofs.
29. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
30. 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.
31. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementària "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit 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.

32. 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".

## 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:

1. 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.
2. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
  - a) 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.
  - b) 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.

## 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:

1. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
2. El deure d'indicar els perills potencials.
3. Té responsabilitat dels actes personals.
4. 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).
5. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
6. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
7. 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.
8. 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. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL**

**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 prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2. Bases del Concurs.
3. 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.
4. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
6. 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.
7. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10. 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.

**3.2. 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. 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 manteniment mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - 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'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (\*).
  - (\*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- 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 enjovot 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'entarmat 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).
- Escales 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.

- Escales 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, finestres 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.

### 3.4. 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 -27.1.1998).

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.

### 3.5. 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 notariales 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.

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.

## 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.

### 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)".
- "Orden 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)".
- "Decreto 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".
- "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)".
- "Decreto 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)".
- "Decreto 10/2009, de 27 de gener. Decreto de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009)".
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, 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".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el 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 63 de 14 de marzo de 2009)".

- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el 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 y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de noviembre de 2010)."
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público."

#### 4.2. CONDICIONS AMBIENTALS

- Ordre de 27 de juny de 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)".

#### 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".

#### 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".

#### 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)".
- "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)".
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- 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)".

#### 4.6. EQUIPS 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 de septiembre de 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.

#### 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".

#### 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 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.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."

### 5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

#### 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 aïllades 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).

#### 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.

### 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.

### 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. |

## 6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

### 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
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

#### El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

### 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:

1. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
3. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.



6. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
7. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

### **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 depenent 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.

### **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 (Propri, 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 (Propri, Mancomunitat, 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.

### **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).

### **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.

## **7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES**

### **7.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES**

#### **7.1.1 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 ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta 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).

### 7.1.2 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 manutenció, 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.

## 7.2. CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

### 7.2.1 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.

### 7.2.2 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":

### 7.2.3 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, engreixaran, 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 justificació de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

## 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 manutenció: 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).



- 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.
- 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.

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-1 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).













## AMIDAMENTS

Pàg.: 1

Obra 01 ARNES\_ESS  
 Capítol 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

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	5,000
2	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	5,000
3	H1485140	u	Armill de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	5,000
4	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumber	1,000
5	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	5,000
6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	5,000
7	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	5,000
8	H15A2020	u	Cinturó portaeines	1,000
9	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	1,000
10	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	5,000
11	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	1,000
12	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	1,000

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 2

13	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	AMIDAMENT DIRECTE	5,000
14	H1459630	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	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
15	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
16	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	AMIDAMENT DIRECTE	5,000
17	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	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
18	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	AMIDAMENT DIRECTE	5,000

Obra 01 ARNES\_ESS  
 Capítol 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT DIRECTE
1	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	2,000
2	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	2,000
3	HBAA005	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	1,000
4	HBBA115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1,000
5	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	

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 3

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT DIRECTE
6	H6AZ59A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 6 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	200,000
7	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	1,000
8	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	2,000
9	HBC1B001	m	Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs	150,000
10	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	150,000
11	H1532581	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	10,000
12	H1533591	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	50,000
13	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	50,000
14	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària	10,000
				15,000

Obra 01 ARNES\_ESS  
 Capítol 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT DIRECTE
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 traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	3,000

Obra 01 ARNES\_ESS  
 Capítol 04 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 4

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT DIRECTE
1	HQUA1100	u	Farmacíola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	1,000
2	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmacíola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	1,000
3	HQUACCJ0	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm	1,000

---

Obra	01	ARNES_ESS
Capítol	05	CONTROL SEGURETAT I FORMACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT DIRECTE
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	10,000

EUR







## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	U/A	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 (SIS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	6,39 €
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 CINQUANTA CÈNTIMS)	7,50 €
P-3	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (CINC EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	5,15 €
P-4	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (DEU EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	10,64 €
P-5	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	0,24 €
P-6	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (SETZE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	16,10 €
P-7	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	1,53 €
P-8	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, uncles i dits index i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (UN EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	1,65 €
P-9	H1459630	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 (DEU EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	10,09 €
P-10	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (VINT-I-UN EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	21,40 €
P-11	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 (SET EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	7,16 €
P-12	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 SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	14,66 €
P-13	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (VINT-I-SET EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	27,18 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	U/A	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	H147N000	u	Faixa de protecció dorslubar (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	24,22 €
P-15	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	2,90 €
P-16	H1485140	u	Armill de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (CATORZE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	14,23 €
P-17	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 (CINC EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,44 €
P-18	H1532581	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	6,30 €
P-19	H1533591	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (VUIT EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	8,46 €
P-20	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	0,27 €
P-21	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 (TRENTA-TRES EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	33,98 €
P-22	H15A2020	u	Cinturó portaeines (VINT-I-UN EUROS AMB UN CÈNTIMS)	21,01 €
P-23	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (CINQUANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	52,91 €
P-24	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	23,84 €
P-25	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 CATORZE CÈNTIMS)	3,14 €
P-26	H6AZ59A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 6 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (QUATRE-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	497,61 €
P-27	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (DINOU EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	19,88 €
P-28	HBBA005	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 (TRENTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	39,84 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-29	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	38,76 €
P-30	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària (SIS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	6,69 €
P-31	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	1,85 €
P-32	HBC1B001	m	Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	1,40 €
P-33	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	47,55 €
P-34	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 QUARANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	143,33 €
P-35	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT TRETZE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	113,20 €
P-36	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (SETANTA-CINC EUROS)	75,00 €
P-37	HQUACCJ0	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm (VINT EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	20,31 €





## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

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	6,39 €
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,09000 €
			Altres conceptes	0,30000 €
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	7,50 €
	B1421110	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	7,14000 €
			Altres conceptes	0,36000 €
P-3	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	5,15 €
	B1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	4,90000 €
			Altres conceptes	0,25000 €
P-4	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10,64 €
	B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10,13000 €
			Altres conceptes	0,51000 €
P-5	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,24 €
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,23000 €
			Altres conceptes	0,01000 €
P-6	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	16,10 €
	B1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	15,33000 €
			Altres conceptes	0,77000 €
P-7	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,53 €
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,46000 €
			Altres conceptes	0,07000 €
P-8	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits index i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	1,65 €
	B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits index i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,57000 €
			Altres conceptes	0,08000 €
P-9	H1459630	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	10,09 €
	B1459630	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	9,61000 €
			Altres conceptes	0,48000 €
P-10	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	21,40 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	20,38000 €
			Altres conceptes	1,02000 €
P-11	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	7,16 €
			B1461110	u
			Altres conceptes	0,34000 €
P-12	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	14,66 €
			B1461122	u
			Altres conceptes	0,70000 €
P-13	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	27,18 €
			B1462242	u
			Altres conceptes	1,29000 €
P-14	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumber	24,22 €
			B147N000	u
			Altres conceptes	1,15000 €
P-15	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	2,90 €
			B1484110	u
			Altres conceptes	0,14000 €
P-16	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14,23 €
			B1485140	u
			Altres conceptes	0,68000 €
P-17	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	5,44 €
			B1487350	u
			Altres conceptes	0,26000 €
P-18	H1532581	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	6,30 €
			B0DZWA03	m2
			Altres conceptes	2,59000 €
P-19	H1533591	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	8,46 €
			B0DZWC03	m2
			Altres conceptes	2,70000 €



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	U/A	DESCRIPCIÓ	PREU
P-20	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	0,27 €
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre per a 5 usos	0,03000 €
			Altres conceptes	0,24000 €
P-21	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	33,98 €
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	4,80000 €
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	20,00000 €
			Altres conceptes	9,18000 €
P-22	H15A2020	u	Cinturó portaeines	21,01 €
	B15A0020	u	Cinturó portaeines	20,01000 €
		Altres conceptes	1,00000 €	
P-23	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	52,91 €
			Altres conceptes	52,91000 €
P-24	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	23,84 €
			Altres conceptes	23,84000 €
P-25	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	3,14 €
	B1Z6211A	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 diàmetre, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,64000 €
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,04500 €
			Altres conceptes	2,45500 €
P-26	H6AZ59A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 6 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	497,61 €
	B1Z659A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 6 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut	435,94000 €
			Altres conceptes	61,67000 €
P-27	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer lliça serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	19,88 €
	BBBA1500	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer lliça serigrafiada, de 40x33 cm, per a seguretat i salut	15,35000 €
	B1Z09000	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut	0,14000 €
		Altres conceptes	4,39000 €	
P-28	HBBA005	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	39,84 €
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,07000 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	U/A	DESCRIPCIÓ	PREU
	BBBAA005	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, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,95000 €
			Altres conceptes	24,82000 €
P-29	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	38,76 €
	BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,04000 €
	BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,95000 €
			Altres conceptes	24,77000 €
P-30	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària	6,69 €
	BBC12102	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	6,03000 €
			Altres conceptes	0,66000 €
P-31	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1,85 €
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,13320 €
	BBC19000	m	Cinta d'abalisament, per a seguretat i salut	0,14000 €
			Altres conceptes	1,57680 €
P-32	HBC1B001	m	Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs	1,40 €
	BBC1B000	m	Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats, per a seguretat i salut	0,19000 €
			Altres conceptes	1,21000 €
P-33	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	47,55 €
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,30000 €
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	34,57000 €
			Altres conceptes	12,68000 €
P-34	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	143,33 €
	BQU1H110	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	136,50000 €
			Altres conceptes	6,83000 €
P-35	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	113,20 €
	BQUA1100	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	107,81000 €
			Altres conceptes	5,39000 €
P-36	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	75,00 €
	BQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	71,43000 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	3,57000 €
P-37	HQUACCJ0	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm	<b>20,31 €</b>
	BQUACCJ0	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm	19,34000 €
			Altres conceptes	0,97000 €









**PRESSUPOST**

Pàg.: 1

Obra	01	ARNES_ESS
Capítol	01	Equips protecció individual

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)	6,39	5,000	31,95
2	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (P - 15)	2,90	5,000	14,50
3	H1485140	u	Armill de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (P - 16)	14,23	5,000	71,15
4	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbal (P - 14)	24,22	1,000	24,22
5	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 5)	0,24	5,000	1,20
6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 7)	1,53	5,000	7,65
7	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 (P - 17)	5,44	5,000	27,20
8	H15A2020	u	Cinturó portaeines (P - 22)	21,01	1,000	21,01
9	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (P - 6)	16,10	1,000	16,10
10	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)	7,50	5,000	37,50
11	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (P - 3)	5,15	1,000	5,15
12	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 4)	10,64	1,000	10,64
13	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 8)	1,65	5,000	8,25
14	H1459630	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 (P - 9)	10,09	1,000	10,09
15	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 10)	21,40	1,000	21,40
16	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 - 12)	14,66	5,000	73,30
17	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 (P - 11)	7,16	1,000	7,16
18	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 13)	27,18	5,000	135,90

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01,01</b>	<b>524,37</b>
--------------	----------------	--------------	---------------

Obra	01	ARNES_ESS
Capítol	02	Sistemes de protecció col·lectiva

EUR

**PRESSUPOST**

Pàg.: 2

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	47,55	2,000	95,10
2	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	19,88	2,000	39,76
3	HBBA005	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 (P - 28)	39,84	1,000	39,84
4	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	38,76	1,000	38,76
5	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 - 25)	3,14	200,000	628,00
6	H6AZ59A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 6 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	497,61	1,000	497,61
7	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 (P - 21)	33,98	2,000	67,96
8	HBC19081	m	Cinta d'abalament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	1,85	150,000	277,50
9	HBC1B001	m	Cinta d'abalament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	1,40	150,000	210,00
10	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 20)	0,27	10,000	2,70
11	H1532581	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	6,30	50,000	315,00
12	H1533591	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	8,46	50,000	423,00
13	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 23)	52,91	10,000	529,10
14	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària (P - 30)	6,69	15,000	100,35

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01,02</b>	<b>3.264,68</b>
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra	01	ARNES_ESS
Capítol	03	Implantació provisional del personal d'obra

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 traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (P - 34)	143,33	3,000	429,99

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01,03</b>	<b>429,99</b>
--------------	----------------	--------------	---------------

EUR

## PRESSUPOST

Pàg.: 3

Obra 01 ARNES\_ESS  
Capítol 04 Medicina preventiva i primers auxilis

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 35)	113,20	1,000	113,20
2	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 36)	75,00	1,000	75,00
3	HQUACCJ0	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm (P - 37)	20,31	1,000	20,31
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.04</b>			<b>208,51</b>	

Obra 01 ARNES\_ESS  
Capítol 05 Control seguretat i formació

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 24)	23,84	10,000	238,40
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.05</b>			<b>238,40</b>	





## RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Equips protecció individual	524,37
Capítol	01.02	Sistemes de protecció col·lectiva	3.264,68
Capítol	01.03	Implantació provisional del personal d'obra	429,99
Capítol	01.04	Medicina preventiva i primers auxilis	208,51
Capítol	01.05	Control seguretat i formació	238,40
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>ARNES_ESS</b>	<b>4.665,95</b>
			<b>4.665,95</b>
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	ARNES_ESS	4.665,95
			<b>4.665,95</b>

euros

## RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			%
Capítol	01.01	Equips protecció individual	11,24
Capítol	01.02	Sistemes de protecció col·lectiva	69,97
Capítol	01.03	Implantació provisional del personal d'obra	9,22
Capítol	01.04	Medicina preventiva i primers auxilis	4,47
Capítol	01.05	Control seguretat i formació	5,11
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>ARNES_ESS</b>	<b>100,00</b>
			<b>100,00</b>
NIVELL 1: Obra			%
Obra	01	ARNES_ESS	100,00
			<b>100,00</b>

euros









**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

Pàg. 1

---

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	4.665,95
13 % Despeses Generals SOBRE 4.665,95.....	606,57
6 % Benefici Industrial SOBRE 4.665,95.....	279,96
<b>Subtotal</b>	<b>5.552,48</b>
21 % IVA SOBRE 5.552,48.....	1.166,02
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>	<b>€ 6.718,50</b>

---

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( SIS MIL SET-CENTS DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS )

---









**ÍNDEX**

<b>1. INTRODUCCIÓ .....</b>	<b>- 1 -</b>
<b>2. LOCALITZACIÓ .....</b>	<b>- 1 -</b>
<b>3. NORMATIVA CONSIDERADA.....</b>	<b>- 1 -</b>
<b>4. PRESCRIPCIONS DEL RD 105/2008 .....</b>	<b>- 2 -</b>
<b>5. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS PROJECTADES.....</b>	<b>- 2 -</b>
<b>6. PRINCIPALS ACTIVITATS D'OBRA GENERADORES DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ .....</b>	<b>- 2 -</b>
<b>7. PRINCIPALS RESIDUS ORIGINATS A L'OBRA.....</b>	<b>- 2 -</b>
<b>8. ESTIMACIÓ DEL VOLUM, PES I TIPOLOGIA DELS RESIDUS GENERATS A L'OBRA .....</b>	<b>- 2 -</b>
8.1. RESIDUS INERTS I NO ESPECIALS PROCEDENTS DELS ENDERROCS ..	- 3 -
8.2. RESIDUS ESPECIALS PROCEDENTS DELS ENDERROCS .....	- 3 -
8.3. RESIDUS PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ .....	- 4 -
8.4. RESIDUS D'OBRA NOVA.....	- 4 -
8.5. RESIDUS ESPECIALS DE NOVA CONSTRUCCIÓ .....	- 4 -
<b>9. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS .....</b>	<b>- 5 -</b>
<b>10. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS.....</b>	<b>- 6 -</b>
10.1. SEPARACIÓ DELS RESIDUS A OBRA SEGONS LA SEVA TIPOLOGIA .....	- 6 -
10.1.1 Introducció .....	- 6 -
10.1.2 Residus Especials .....	- 7 -
10.2. TAULA RESUM.....	- 7 -
<b>11. GESTORS DE RESIDUS.....</b>	<b>- 8 -</b>
11.1. TAULA RESUM DE LA GESTIÓ DE RESIDUS FORA DE L'OBRA .....	- 8 -
11.2. FITXES GESTORS DE RESIDUS.....	- 9 -
<b>APÈNDIX 01.....</b>	<b>PLÀNOLS</b>

**1. INTRODUCCIÓ**

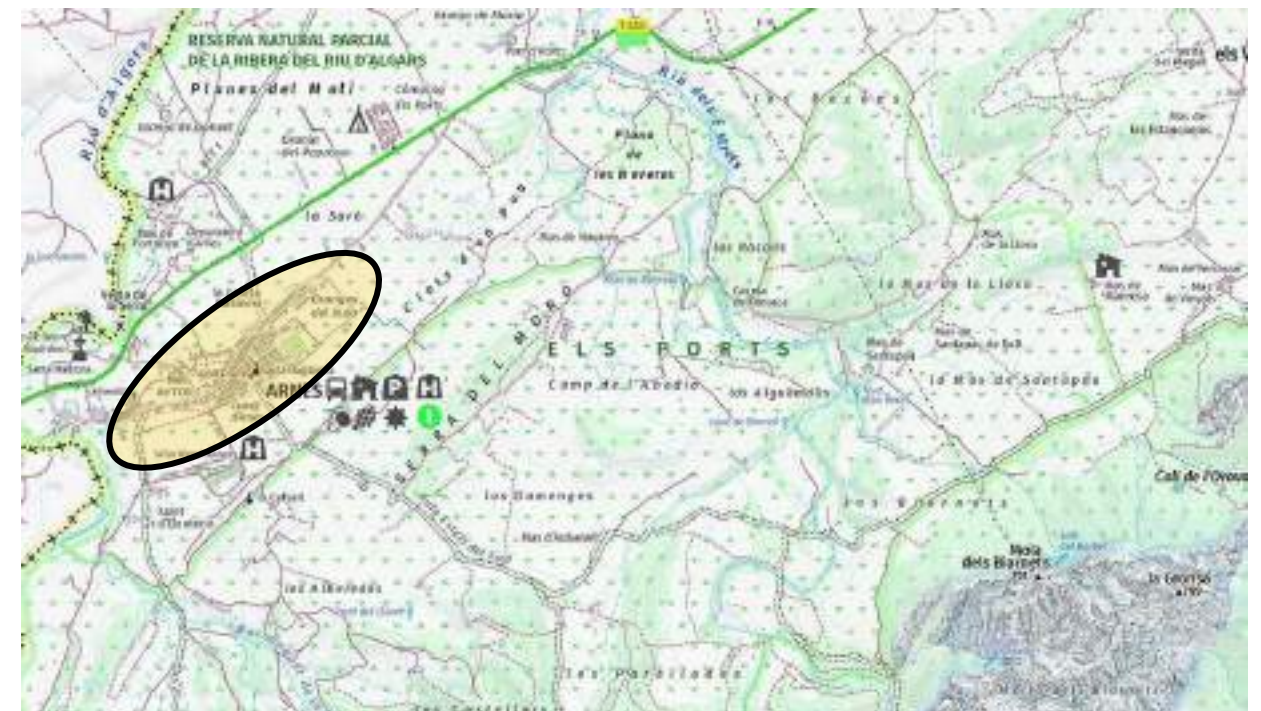
És redacta el present Annex de Gestió de Residus de la Construcció i Demolició amb l'objectiu de definir la tipologia, la quantitat i la gestió dels residus de la construcció que es produiran durant les obres de la Memòria Valorada per a la renovació de la xarxa d'abastament d'aigua del municipi d'Arnes. La definició de la gestió dels residus de l'obra, a nivell de projecte, s'ha realitzat d'acord amb el RD 15/2008, pel qual es regula la producció i la gestió de residus de la construcció i enderrocs.

Amb la redacció del present Annex es pretén, a més, vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, així com l'adequat tractament dels destinats a eliminar, amb l'objectiu d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

**2. LOCALITZACIÓ**

El municipi d'Arnes pertany a la comarca de la Terra Alta, situat sobre un turó just al nord-oest del Parc Natural dels Ports.

L'àmbit de la Memòria Valorada es situa íntegrament al terme municipal d'Arnes, als carrers del seu nucli urbà, principalment als carrers Lluís Companys, Onze de Setembre, Font, Antoni Gaudí, Sant Joan, Sant Domenèch, Francesc Macià, Catalunya i Pau Casals.



**3. NORMATIVA CONSIDERADA**

A continuació s'enumera la Normativa en la qual es basa la redacció del present Annex:

- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderrocs.
- Reial Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

- Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.
- Ordre MAN/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i llista europea de residus.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 833/1988, pel que s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, Bàsica de Residus Tòxics i Perillosos.
- Llei 15/2003 de modificació de la Llei 6/199, reguladora dels residus.
- Pla Nacional de residus de la construcció i demolició (PNRCD) 2001-2006.
- Llei 10/98 de 21 d'abril de residus.

#### **4. PRESCRIPCIONS DEL RD 105/2008**

A l'article 4rt del RD 105/2008 d'1 d'abril, dins les obligacions del productor de residus de construcció i demolició, indica que a més dels requeriments exigits per la legislació sobre residus, cal incloure en els projectes d'execució un Estudi de Gestió de Residus de Construcció o Demolició amb el següent contingut mínim final:

- Una estimació de la quantitat, expressada en tones i metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que generarà l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAN/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i de la llista europea de residus, o norma que la substitueixi. Aquesta estimació serà la base per a la redacció del corresponent Pla de Gestió de Residus per part del Constructor, en el qual es desenvoluparà i complementarà les seves previsions.
- Les mesures per a la prevenció de residus en l'obra objecte del projecte.
- Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a que es destinaran els residus que es generin a l'obra.
- Les mesures per a la separació dels residus en obra, en particular, per al compliment per part del posseïdor dels residus, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5e.
- Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, manipulació, separació i, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins l'obra. Posteriorment aquest plànols podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la Direcció Facultativa.
- Les prescripcions del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte, en relació amb l'emmagatzematge, manipulació, separació o, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició de l'obra.
- Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

#### **5. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS PROJECTADES**

L'objecte del present document és definir els criteris bàsics i les actuacions necessàries per tal de renovar de forma integral la xarxa de distribució en baixa d'aigua potable del municipi d'Arnes, així com l'estimació de la inversió necessària per a la seva execució.

#### **6. PRINCIPALS ACTIVITATS D'OBRA GENERADORES DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ**

Les activitats de l'obra més rellevants des del punt de vista de la generació de residus de la construcció són:

- Enderroc de paviments existents per on discorrerà les noves canonades.
- Rases per a les noves canonades.
- Instal·lació de les canonades.
- Pavimentació de zones afectades per les obres.
- Acabats i remats d'obra.
- Etc.

#### **7. PRINCIPALS RESIDUS ORIGINATS A L'OBRA**

Els residus més rellevants que es preveu generar a l'obra són:

- Restes petris de formigó procedents dels i/o enderrocs de les calçades existents dins de l'àmbit.
- Envasos (principalment plàstics i cartrons) procedents d'embalatges, envoltoris de equips personals de seguretat (EPI), etc.
- Fusta procedent de restes encofrats, palets, etc.

Cal indicar també que en el present projecte, es preveu la generació dels següents residus especials:

- Residus de productes utilitzats com a dissolvents, així com els recipients que els contenen.
- Olis usats, restes d'olis, olis hidràulics o fungibles, usats en la posta a punt de la maquinària, i equips de l'obra així com envasos que els contenen.
- Draps i roba contaminats amb diferents substàncies (per exemple procedents del manteniment de la maquinària).
- Possibles restes de tubs de fibrociment procedents de les unions dels nous tubs a instal·lar amb els existents.

#### **8. ESTIMACIÓ DEL VOLUM, PES I TIPOLOGIA DELS RESIDUS GENERATS A L'OBRA**

Al present capítol es realitza una aproximació de la quantitat i tipologia dels residus de construcció i demolició que generarà l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAN/304/2002. Aquesta primera aproximació és important per tal que la obra pugui planificar les seves correctes gestions.

A continuació s'adjunten unes fitxes, a partir de les quals s'ha estimat el volum/pes dels residus generats a l'obra, a partir dels amidaments del projecte. Els valors de referència per tal de calcular els residus generats a l'obra, procedeixen d'estudis realitzats per les entitats que han col·laborat en la "Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc", redactada per l'Institut Tècnic de la Construcció (ITEC). A aquestes es fa referència a una sèrie de codis, els quals es defineixen a continuació:

- (\*) Residus que contenen substàncies perilloses segons el CER.
- (2) Tipologia de residus d'acord amb la tipologia d'abocadors.
- (3) Excepte quan es tracti d'un residu admès en dipòsits de terres i runes.
- (4) Excepte els residus especials.
- (5) Els productes de l'amiant es classifiquen en dos grans grups, amiant no-friable, on les fibres es troben barrejades amb altres materials, habitualment ciment o cola (el principal producte és el fibrociment: plaques ondulades, panells, dipòsits, xemeneies, conductes d'aire, etc.) i amiant friable (amiant projectat, etc.). En cas de detectar elements susceptibles de contenir amiant caldrà demanar, amb suficient antelació els permisos pertinents a l'autoritat laboral competent i complir amb els requisits ambientals i de seguretat i salut exigits per la legislació vigent.

### 8.1. RESIDUS INERTS I NO ESPECIALS PROCEDENTS DELS ENDERROCS

A continuació s'adjunta una taula amb el resum dels residus generats en els enderroc del projecte:

FITXA PER A L'ESTIMACIÓ DELS RESIDUS D'ENDERROCS DE VIALS				
Codi CER	Materials	Topologia <sup>2</sup>	Vol sobre camió	Pes
		Inert/ No Esp/ Esp	m3	T
170101	Formigó	Inert	228,64	548,73
170302	barreges bituminoses diferents de les barreges especificades en el codi 170301 <sup>1)</sup>	No especial	0,00	0,00
170405	ferro i acer	No especial	0,00	0,00
170203	plàstic	No especial	0,00	0,00
170904	residus barrejats de construcció i d'enderroc diferents dels especificats als codis 1709001, 170902 i 170903 <sup>1)</sup>	No especial <sup>(3)</sup>	0,00	0,00
170201	Fusta	No especial	0,00	0,00
020107	Residus de silvicultura	No especial	0,00	0,00
170411	Cables diferents dels especificats en el codi 170410	No especial	0,00	0,00
Total <sup>(4)</sup>			<b>228,638</b>	<b>548,73</b>

Per l'estimació dels volums dels residus generats als enderroc, s'han tingut en compte els amidaments següents:

- Codi CER 170101 Formigó: Amidament corresponent a l'enderroc de la calçada per a l'execució de les rases de la nova instal·lació d'aigua potable.

### 8.2. RESIDUS ESPECIALS PROCEDENTS DELS ENDERROCS

A continuació s'adjunta una taula on s'analitza la presència d'elements que puguin donar lloc a un Residu Especial durant la fase d'enderroc. En aquesta taula, s'indica si és o no es preveu la seva presència.

FITXA RESIDUS ESPECIALS, ENDERROCS						
Codi CER	Materials	S'ha detectat		Quantitat		
		Sí	No	T	m3	U
<b>TERRES CONTAMINADES</b>						
170503 <sup>1</sup>	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses (terres contaminades)		X	0,00	0,00	0,00
<b>SUBTOTAL</b>				0,00	0,00	0,00
<b>AMIANT<sup>5</sup></b>						
170605 <sup>1</sup>	Flocatge amb amiant d'estructures metàl·liques		X	0,00	0,00	0,00
170605 <sup>1</sup>	Proteccions individuals en l'eliminació d'amiant (filtres, granotes, etc.)		X	0,00	0,00	0,00
170605 <sup>1</sup>	Calorífugat de cano nades amb amiant		X	0,00	0,00	0,00
170605 <sup>1</sup>	Plaques de fibrociment amb amiant		X	0,00	0,00	0,00
170605 <sup>1</sup>	Cano nades i baixants de fibrociment amb amiant		X	0,00	0,00	0,00
170605 <sup>1</sup>	Dipòsits de fibrociment amb amiant		X	0,00	0,00	0,00
170605 <sup>1</sup>	Envans pluvials de plaques de fibrociment amb amiant		X	0,00	0,00	0,00
170605 <sup>1</sup>	Plaques de cel ras que contenen amiant		X	0,00	0,00	0,00
170605 <sup>1</sup>	Paviments vinílics que contenen amiant		X	0,00	0,00	0,00
<b>SUBTOTAL</b>				0,00	0,00	0,00
<b>RESIDUS D'EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS</b>						
160211	Equips d'aire condicionat o refrigeració amb CFCs o HCFCs		X	0,00	0,00	0,00
<b>SUBTOTAL</b>				0,00	0,00	0,00
<b>RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA</b>						
200121	Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses		X	0,00	0,00	0,00
<b>SUBTOTAL</b>				0,00	0,00	0,00
<b>ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ</b>						
170204 <sup>1</sup>	Fusta tractada amb substàncies perilloses		X	0,00	0,00	0,00
Codi CER en funció del residu	Qualsevol element, material o envàs que pugui contenir substàncies perilloses (detergents, combustibles, pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, aerosols, etc.)		X	0,00	0,00	0,00
170902 <sup>1</sup>	Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sols a partir de resines de PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB)		X	0,00	0,00	0,00
170903 <sup>1</sup>	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses		X	0,00	0,00	0,00
<b>SUBTOTAL</b>				0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>				<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>



### 8.3. RESIDUS PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ

Pel que respecta al moviment de terres, el present projecte contempla el moviment de terres necessàries per la construcció del nou aparcament de vehicles.

Al punt 1a de l'article 3 del RD 105/2008, s'indica que les seves prescripcions seran d'aplicació als residus de la construcció i demolició definits a l'article 2 amb l'excepció de les terres o pedres no contaminades per substàncies perilloses reutilitzades en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment sempre i quan puguin acreditar-se de forma fefaent el seu destí o reutilització.

En el present projecte, es preveu un volum de terres no aprofitables d'uns **565,00 m3**, els quals hauran de ser transportats fins a un Gestor Autoritzat de Residus.

A continuació s'adjunta una taula amb el resum del volum excedent de terres, a gestionar a càrrec del Contractista de les obres:

FITXA PER A LA DEFINICIÓ DE LA TIPOLOGIA I L'ESTIMACIÓ DELS RESIDUS D'EXCAVACIÓ				
Codi CER	Materials	Topologia <sup>2</sup>	Vol sobre camió	Pes
		Inert/ No Esp/ Esp	m3	T
<b>Terrenys naturals</b>				
170504	Terres i pedres diferents dels especificats en el codi 170503 <sup>(1)</sup> (Grava i sorra compactada)	Inert	565,81	905,30
170504	Terres i pedres diferents dels especificats en el codi 170503 <sup>(1)</sup> (Grava i sorra solta)	Inert	0,00	0,00
010409	Residus de sorra i argiles	Inert	0,00	0,00
<b>Rebliments</b>				
200202	Terra vegetal	Inert	0,00	0,00
170504	Terraplè amb terres diferents de les especificades en el codi 170503 <sup>1</sup>	Inert	0,00	0,00
170504	Pedraplè amb pedres diferents de les especificades en el codi 170503 <sup>1</sup>	Inert	0,00	0,00
Total <sup>(4)</sup>			<b>565,8</b>	<b>905,3</b>

### 8.4. RESIDUS D'OBRA NOVA

Per l'estimació dels volums de residus varis que es poden generar durant l'execució de les obres, s'han tingut en consideració els següents criteris:

- Codi CER 170101 Restes de formigó: S'ha estimat el volum de restes de formigó no aptes per a la seva disposició en obra (2% del volum total)
- Restes de fusta (Codi CER 170201): S'ha estimat el volum de fusta procedent dels palets on generalment es transporten les peces de vorades, etc.
- Restes de plàstics (Codi CER 170203): S'ha estimat el volum de plàstic procedent dels embalatges de diferents elements com: palets, conduccions, etc.
- Etc.

FITXA PER A L'ESTIMACIÓ RESIDUS D'OBRA NOVA				
Codi CER	Materials	Topologia <sup>2</sup>	Volum sobre camió	Pes
		Inert/ No Esp/ Esp	m3	T
150101	Envasos de paper i cartró	No especial	0,53	0,04
170101	Formigó	Inert	4,37	10,50
170102	Maons	Inert	0,50	0,79
170107	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics	No especial	0,00	0,00
170201	Fusta	No especial	6,35	0,99
170202	Vidre	Inert	0,00	0,00
170203	Plàstic	No especial	1,27	0,19
170302	Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301	No especial	0,00	0,00
170405	Ferro i acer	No especial	0,00	0,00
170407	Metalls barrejats	No especial	2,00	0,75
170411	Cables diferents dels especificats en el codi 170410 <sup>*</sup>	No especial	0,00	0,00
170904	Residus barrejats de construcció i d'enderroc diferents dels especificats als codis 1709001, 170902 i 170903 <sup>(*)</sup>	No especial	0,00	0,00
Total <sup>(4)</sup>			<b>15,03</b>	<b>13,27</b>

### 8.5. RESIDUS ESPECIALS DE NOVA CONSTRUCCIÓ

A continuació s'adjunta una taula amb l'estimació dels volums de residus especials que es poden generar durant l'execució de l'obra:

FITXA RESIDUS ESPECIALS, NOVA CONSTRUCCIÓ					
Codi CER	Materials	S'utilitzen		Volum/Pes	
		Sí	No	M3	T
<b>RESIDUS D'OLIS DE MOTOR, DE TRANSMISSIÓ I LUBRICANTS</b>					
130205	Olis minerals no clorats de motor, de transmissió mecànica i lubricants	X		0,47	0,42
<b>RESIDUS D'ENVASOS, ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA, MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ</b>					
150110	Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles	X		0,13	0,01
150111	Envasos metàl·lics, inclosos els recipients a pressió buits, que contenen una matriu sòlida i porosa perillosa	X		0,13	0,02
150202	Absorbents, materials de filtració (inclosos els filtres d'oli no especificats en cap altra categoria), draps de neteja i roba protectora contaminats per substàncies perilloses	X		0,07	0,01
<b>RESIDUS DE LA FFDU I DEL DECAPATGE O L'ELIMINACIÓ DE PINTURA I VERNIS</b>					
080111	Residus de pintura i vernis que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	X		0,07	0,11
<b>TOTAL</b>				<b>0,87</b>	<b>0,57</b>

## 9. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

A continuació es detallen mesures generals destinades a minimitzar i prevenir la generació de residus de la construcció o demolició, i reduir-ne la seva producció:

- **Aprofitament de les terres sobrants:** tal com s'ha indicat anteriorment, les terres excavades s'han considerat com a Sòls Inadequats, i per tant no poden ser aprofitats en el reblert projecte i s'han de considerar com a terres sobrants. Aquestes terres, però no s'han de considerar pròpiament com un residu a tractar a través d'un pla de gestió de residus, ja que podrien ser utilitzades per reomplir zones degradades, restauració d'activitats extractives, etc.
- **Separació selectiva.** Es disposarà a obra dels contenidors específics pels residus generats en cada fase del desenvolupament de la obra així com per a cada zona on la obra tingui lloc, per tal de dur a terme una correcta gestió dels residus generats. Caldrà segregar i gestionar els residus de l'obra adequadament, seguint la legislació vigent. A l'obra es disposarà d'una zona per al magatzematge de residus no especials i una altra zona habilitada per als residus especials.
- **Identificació dels residus Especials o Perillosos** que es generen per a poder preveure des del projecte, l'espai i les condicions necessàries per al seu emmagatzematge i la seva gestió externa a gestors autoritzats de residus Especials o Perillosos. A l'obra es disposarà d'un contenidor específic per a la recollida d'olis residuals amb les correctes condicions d'estanquitat, i posteriorment passaran a disposició del gestor corresponent per al seu tractament adequat. Els residus especials s'hauran de mantenir degudament tapats de forma que davant de qualsevol vessament el material no pugui entrar en contacte directe amb el terreny. A més, no podran romandre més de 6 mesos a l'obra i caldrà demanar un permís a l'entitat corresponent per ampliar-ne la permanència.
- **Curs de formació per als operaris.** S'impartirà un curs als operaris, per part del responsable de l'obra, del tipus de separació selectiva prevista, fent èmfasi en la importància de classificar correctament. Caldrà definir i donar exemples de quin és el tipus de residus que s'admet com a Inerts, com a No Especials i com a Especials o altres residus produïts a l'obra. Els operaris rebran un llistat del lloc on cal dipositar els diferents residus i a més a més es realitzarà un plànol o pòster general situat a l'obra a la vista de tothom on s'identifiquin clarament la situació dels diferents contenidors. En el curs també es concretaran les característiques particulars que s'han de seguir per gestionar els residus Especials i es posarà en relleu la seva perillositat. Caldrà determinar a més:
  - Quines zones d'aplec s'han previst.
  - Quins contenidors hi ha.
  - Que s'ha de dipositar en cada contenidor.
  - Quins són els cartells que identifiquen cada residu.
  - Com s'han de protegir els residus.
  - Quines operacions de neteja i ordre cal sempre realitzar.
  - Com i a on s'han de realitzar la neteja de les canaletes de formigó.
  - Com i a on s'han de realitzar els canvis d'oli de la maquinària.
- **Acordar amb els proveïdors** la reducció d'envasos i la possibilitat de retornar els materials sobrants i els embalatges obtinguts. A més a més, s'hauran de fer servir materials extrets de zones pròximes i s'hauran d'escollir materials provinents de recursos renovables i obtinguts per mitjà de processos respectuosos amb el medi ambient. Caldrà evitar productes d'un sol ús i es donarà prioritat als elements que es puguin recarregar.
- **Realitzar un Pla de medi ambient** contractual amb les operacions de control i inspecció que es duren a terme durant l'obra per poder demostrar el compliment de les prescripcions sobre la gestió dels residus.
- Identificar productes i serveis ecològics amb certificacions (**Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental o similars**), que garanteixin la menor incidència ambiental en el seu cicle de vida (amb contingut de reciclat, menor contingut de substàncies perilloses, etc...). A través de la utilització de productes i serveis amb Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental i l'etiqueta Ecològica, es garanteix als consumidors que aquests productes han passat per uns processos i tenen unes característiques ambientalment correctes. A Catalunya, es poden trobar productes i serveis amb el Distintiu de garantia de qualitat ambiental i amb l'Etiqueta

ecològica de la Unió Europea. Els criteris per a l'atorgament de les citades certificacions s'estableixen per categories de productes o de serveis i es basen en estudis científics dels impactes ambientals d'aquests productes i serveis al llarg del seu cicle de vida. Els criteris tenen en compte: l'ús de matèries primeres, els consums d'aigua i d'energia, les contaminacions de les aigües, les emissions a l'atmosfera, la generació de residus, etc. A continuació es descriuen les categories de productes i serveis amb distintiu de Garantia de Qualitat aprovades fins a l'actualitat que podran ser utilitzats per a l'execució del present projecte: s'identifiquen, els criteris ambientals (marc legal que els regula), les subcategories de productes inclosos, així com els possibles proveïdors amb distintiu dins al territori espanyol per a la seva possible utilització

CODI	CATEGORIA DEL PRODUCTE	CRITERIS AMBIENTALS	DOGC	PROVEÏDORS AMB DISTINTIU
010	Primeres matèries i productes de plàstic reciclat	RESOLUCIÓ MAH/1638/2005, de 17 de maig, per la qual s'estableixen els criteris ambientals per a l'atorgament del distintiu de garantia de qualitat ambiental a les primeres matèries i als productes de plàstic reciclat, Codi 010.1: primeres matèries de plàstic reciclat en formes primàries. Codi 010.2: productes de plàstic reciclat.	4396, 01.06.2005	Intermas Nets, SA, Samaplast, SA, Lasentiu, SL Estoli, SA, Soluciones Tecnológicas Ecológicas S.L., El almacén del producto reciclado S.L.
020	Bosses d'escombraries	RESOLUCIÓ MAH/1332/2005, de 6 d'abril, per la qual s'estableixen els criteris mediambientals per a l'atorgament del distintiu de garantia de qualitat ambiental les bosses d'escombraries, Codi 021: bosses d'escombraries de plàstic reciclat. Codi 022: bosses d'escombraries de material compostable. Codi 023: bosses d'escombraries de paper reciclat	4376, 03.05.2005	Saplex, SA, Neticont, SL, RC Coemmo, SL, Sphere Group Spain, SL, BarcelonaSevilla, SA (BASESA)
030	Productes de paper i cartró	RESOLUCIÓ MAH/752/2006, de 9 de març, per la qual s'estableixen els criteris mediambientals per a l'atorgament del distintiu de garantia de qualitat ambiental als productes de paper i cartró, Codi 031: papers domèstics i higiènics. Codi 032: paper de premsa. Codi 033: paper d'impressió i escriptura. Codi 034: paper de fotocòpia. Codi 035: productes d'oficina de cartró. Codi 036: altres productes de paper i cartró.	4602, 28.03.2006	GomàCamps, SA, Museu Molí Paperer de Capellades, Mimcord, SA, Soporcel España, SA

CODI	CATEGORIA DEL PRODUCTE	CRITERIS AMBIENTALS	DOGC	PROVEÏDORS AMB DISTINTIU
040	Productes i sistemes que afavoreixen l'estalvi d'aigua	RESOLUCIÓ MAH/1603/2004, de 21 de maig, per la qual s'estableixen els criteris mediambientals per a l'atorgament del distintiu de garantia de qualitat ambiental als productes i als sistemes que afavoreixen l'estalvi d'aigua; Codi 40.1: aixetes i elements de dutxa. Codi 40.11: regadores de dutxa (fixes i mòbils). Codi 40.12: aixetes de lavabo, bidet i aigüera. Codi 40.2: limitadors de cabal. Codi 40.21: limitadors de cabal per a dutxa. Codi 40.22: limitadors de cabal per a aixeta(lavabo, bidet i aigüera). Codi 40.3: vàters. Codi 40.4: dispositius que estalvien aigua en la descàrrega de la cisterna del vàter. Codi 40.5: altres sistemes que afavoreixen l'estalvi d'aigua	4150, 09.06.2004	Presto Ibérica, SA, Roca Sanitario, SA, Tecnología Energética Hostelera y Sistemas de Ahorro, SL (TEHSA), Tres Comercial, SA, Vicente Martínez Moliner, Casa Buades SA, Industrias Ramon Soler, SA, Amtevo Medio Ambiente S.L., Cuentagotas S.L., ORFESA, S.A., Urimat España, S.L
050	Productes de cartró i cartronet reciclats	RESOLUCIÓ MAH/631/2006, de 8 de març, per la qual s'estableixen els criteris mediambientals per a l'atorgament del distintiu de garantia de qualitat ambiental als productes de cartró i cartronet reciclats, Codi 051: productes de cartronet reciclat. Codi 052: productes de cartró reciclat Codi 053: emmotllaments de paper i cartró reciclats. Codi 054: altres productes de cartró i cartronet reciclats.	4595, 17.03.2006	Alier S.A., Cartones Españoles, SA (CARTESA), Stora Enso Barcelona, SA
080	Pantalles acústiques per al trànsit	RESOLUCIÓ MAH/1034/2005, d'1 d'abril, per la qual s'estableixen els criteris ambientals per a l'atorgament del Distintiu de garantia de qualitat ambiental a les pantalles acústiques per al trànsit, Codi 080: pantalles acústiques per al trànsit.	4366, 19.04.2005	Antonio Casado y Cia, SA (ACYCSA), Zicla, El Almacen del Producto Reciclado, SL

CODI	CATEGORIA DEL PRODUCTE	CRITERIS AMBIENTALS	DOGC	PROVEÏDORS AMB DISTINTIU
110	Tallers de vehicles	RESOLUCIÓ MAB/2814/2003, de 23 de juliol, per la qual s'estableixen els criteris ambientals per a l'atorgament del distintiu de garantia de qualitat ambiental als tallers de vehicles, Codi 110: Tallers de vehicles.	3973, 23.09.2003	Autofuber, SA, Automóviles, Talleres y Neumáticos, SA (AUTANSA), Autotècnic Palau, SL, Comercial Martí, SA, IzquierdoGacesa, SL, Remm Guitart, SA, Tallers Jordi Ricart, Talleres Jumar

## 10. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Al present capítol, s'inclou un ventall d'operacions i d'instal·lacions destinades a la gestió dels residus que cal preveure des de la fase de projecte.

Amb els residus generats a obra, es poden donar dos tipus de gestió, una dins l'obra i una altra fora de la mateixa. Per aquest motiu és necessari conèixer les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per l'obra, en base a:

- L'espai disponible per a realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in-situ.
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

En qualsevol cas, l'opció d'abocament a dipòsit controlat ha estat considerada com a última opció de gestió, prioritzant per aquest ordre: la reutilització, el reciclatge o qualsevol altre tipus de valorització.

La gestió mínima de separació selectiva a les obres ha d'estar formada per la segregació dels residus inerts, dels residus No Especials i dels Residus Especials (separats aquests últims de la resta). Aquesta gestió mínima podrà ésser complementada, en funció de les possibilitats de valorització (interna o externa), que existeixin dintre de la pròpia obra o a l'entorn més proper.

Per tal que la gestió de residus sigui l'adient, és necessària una correcta classificació en origen (dintre de la mateixa obra), atès que un contenidor amb residus heterogenis té menys opcions d'ésser valoritzat que un de carregat de residus homogenis, que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge, o fins i tot ser reutilitzat a la pròpia obra. Per tant, la classificació en origen té com a funció principal fer una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

Aquells residus en els quals no sigui viable la classificació selectiva en origen (residus barrejats inerts i no especials), seran derivats 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 a la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament en dipòsit controlat.

### 10.1. SEPARACIÓ DELS RESIDUS A OBRA SEGONS LA SEVA TIPOLOGIA

#### 10.1.1 Introducció

Dintre de l'obra s'haurà d'habilitar l'espai suficient per tal de possibilitar la separació selectiva dels residus de l'obra, sempre i quan aquesta sigui possible i tècnicament viable.



Segons el punt 5 d l'article 5 del RD 105/2008: 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 pel total de l'obra superi les següents quantitats:

- Formigó= 80 T
- Maons, teules, ceràmics= 40 T
- Metall= 2 T
- Fusta= 1 T
- Vidre= 1 T
- Plàstic= 0,5 T
- Paper i Cartró= 0,5 T

En aquest punt del RD 105/2008, també s'indica que la separació en fraccions s'haurà de dur a terme preferentment pel posseïdor dels residus dins de l'obra en la qual es produeixin, sempre i quan per falta d'espai físic això no resulti tècnicament viable. En aquest cas s'indica que el posseïdor podrà encarregar la separació de fraccions a un gestor de residus en un planta de tractament externa a obra.

A continuació s'inclou una taula resum amb els amidaments de les principals fraccions de residus, (segons la taula del punt 8.4 "Residus d'Obra Nova del present Annex), amb indicació de la necessitat o no de preveure una separació en obra segons el criteri de volum del RD 105/2008.

FRACCIÓ	OBRA D'ENDERROCS TN	OBRA NOVA TN	TOTAL	REF. RD105/2008	SEPARACIÓ EN OBRA
Formigó	548,73	10,50	559,23	80	SI
Maons, teules, ceràmics	0,00	0,79	0,79	40	NO
Metall	0,00	0,75	0,75	2	NO
Fusta	0,00	0,99	0,99	1	NO
Vidre	0,00	0,00	0,00	1	NO
Plàstic	0,00	0,19	0,19	0,5	NO
Paper i Cartró	0,00	0,04	0,04	0,5	NO

En el cas del present projecte, es considera que la separació d'aquestes fraccions es podrà realitzar íntegrament en cadascun dels àmbits d'actuació.

### 10.1.2 Residus Especials

En el cas del present projecte s'ha estimat, segons allò indicat al punt 8 del present Annex, que durant l'execució de les obres es generaran residus especials durant l'execució de l'obra.

Pel que respecte a la gestió dintre de l'obra d'aquests Residus Especials, s'ha tingut en consideració al present projecte, la localització d'una zona adequada (amb els bidons que siguin necessaris) per l'emmagatzematge dels residus especials.

En l'emmagatzematge d'aquests residus s'hauran de tenir en comptes les següents recomanacions:








- No emmagatzemar-los a obra més de 6 mesos.
- El o els contenidors de Residus Especials hauran de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals.
- 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 a les etiquetes.

- Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació solar, etc.
- 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.
- Impermeabilitzar el terra on es situïn els contenidors de Residus Especials.

### 10.2. TAULA RESUM

A continuació s'inclou una taula resum de l gestió de residus dintre de l'obra, segons la fitxa model de la Guia per a la Redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc V1.0

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA	
<b>1</b>	<p><b>Separació segons tipologia de residu</b></p> <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 a total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Formigó: 80 T  <input type="checkbox"/> Maons, teules, ceràmics: 40 T  <input type="checkbox"/> Metall: 2 T  <input type="checkbox"/> Fusta: 1 T  <input type="checkbox"/> Vidre: 1 T  <input type="checkbox"/> Plàstic: 0,5 T  <input type="checkbox"/> Paper i Cartró: 0,5 T</p>
Especials	<p><input checked="" type="checkbox"/> Zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui)</p> <p>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:</p> <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>
Inerts	<p><input checked="" type="checkbox"/> Contenedor per Inerts barrejats                      <input type="checkbox"/> Contenedor per Inerts Formigó  <input type="checkbox"/> Contenedor per Inerts Ceràmica                      <input type="checkbox"/> Contenedor per altres inerts  <input type="checkbox"/> Contenedor o zona d'aplec per terres que van a abocador</p>
No Especials	<p><input type="checkbox"/> Contenedor per metall                      <input type="checkbox"/> Contenedor per fusta  <input type="checkbox"/> Contenedor per plàstic                      <input type="checkbox"/> Contenedor per paper i cartró  <input type="checkbox"/> Contenedor per ...                      <input type="checkbox"/> Contenedor per ...  <input type="checkbox"/> Contenedor per la resta de residus No Especials barrejats  <input checked="" type="checkbox"/> Contenedor per TOTS els residus No Especials barrejats</p>
Inerts+No Especials	<p>Inerts+No Especials:                      <input type="checkbox"/> Contenedor amb Inerts i No Especials barrejats (**)</p> <p>(**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ</p>

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA					
2	<b>Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra</b>	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: (kg): (m3):			
		Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris): (kg): (m3):			
3	<b>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 cartel específic per a cada tipus de residu:			
		Fusta 	Ferralla 	Paper i cartró 	Plàstic 
	<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.			

## 11. GESTORS DE RESIDUS

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser diferent (abocador controlat o planta de reciclatge).

Al present capítol s'inclou la següent informació:

- Taula resum on s'indica la gestió dels residus fora de l'obra. En aquesta taula, s'identifiquen els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra, on es proposen gestionar els residus generats durant les obres d'enderroc i construcció.
- Fitxes amb la informació bàsica sobre els diferents Gestors de Residus més propers a l'àmbit del projecte, on poder gestionar els residus generats durant les obres. A aquestes fitxes es detalla per cada gestor la següent informació:
  - Nom i codi del Gestor de Residus.
  - Informació de contacte (telèfon, fax, mail, etc.).
  - Tipus de residus admesos, remarcant-se en negreta aquells necessaris per gestió dels residus de l'obra.
  - Operacions autoritzades amb els residus

En el cas de gestors amb operacions comuns, s'han remarcat aquells més propers a la traça, a fi i efecte de minimitzar els costos de transport. Cal indicar que es poden trobar més Gestors de Residus autoritzats a la pàgina Web de l'Agència de Residus de Catalunya (<http://www.arc-cat.net/ca/aplicatiu/cer/jr-42000.asp>).

### 11.1. TAULA RESUM DE LA GESTIÓ DE RESIDUS FORA DE L'OBRA

A continuació s'adjunta una taula resum amb la gestió dels residus fora de l'obra. A més del tipus de Gestor (Codi, Nom, etc.), s'inclou l'estimació de la quantitat (volum/pes) de residus i tipus amb destí a cada gestor de residus.



DESTÍ DELS RESIDUS SEGONS TIPOLOGIA	Via de Gestió	Quantitat estimada		GESTOR	
		Tones	m3 Sobre camió	Codi	Nom
<b>INERTS</b>					
<b>Dipòsit</b>					
170504 (terres no contaminades)	T15	905,30	565,81	E-1142.09	ECO TERRA ALTA, SL
170101 (Formigó)	T15	559,23	233,01		
170102 (Maons)	T15	0,79	0,50		
<b>TOTAL DIPÒSIT</b>		<b>1.465,32</b>	<b>799,33</b>		
<b>Planta de transferència</b>					
<b>TOTAL TRANSFERÈNCIA</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>		
<b>Valorització</b>					
170202 (Vidre)	V14	0,00	0,00		
<b>TOTAL VALORITZACIÓ</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>		
<b>RESIDUS NO ESPECIALS</b>					
<b>Dipòsit</b>					
170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics)	T15	0,00	0,00	E-1142.09	ECO TERRA ALTA, SL
<b>TOTAL DIPÒSIT</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>		
<b>Valorització</b>					
170405 (ferro i acer)	V41	0,00	0,00	E-1307.12	RAMON VILELLA, SL
170407 (metalls barrejats)	V41	0,75	2,00		
170201 (fusta)	V15	0,99	6,35		
170203 (plàstic)	V12	0,19	1,27		
170904 i 170302 (residus barrejats de la construcció)	V71	0,00	0,00	E-1142.09	ECO TERRA ALTA, SL
150101 (paper-cartró)	V11	0,04	0,53	E-1307.12	RAMON VILELLA, SL
<b>TOTAL VALORITZACIÓ</b>		<b>1,97</b>	<b>10,15</b>		
<b>RESIDUS ESPECIALS</b>					
<b>Dipòsit</b>					
170605 (amiant)	T13	0,00	0,00	E-0189	ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, SA
170204 (fusta tractada)	T13	0,00	0,00		
<b>TOTAL DIPÒSIT</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>		
130205 (olis minerals no clorats)	V22	0,42	0,47	E-56.93	CATOR SA.
<b>TOTAL VALORITZACIÓ</b>		<b>0,42</b>	<b>0,47</b>		
150110 (envasos que contenen substàncies perilloses)	T21	0,01	0,13	E-982.07	JARDÍ MORTUORI DEL BAIX CAMP, SL
150111 (env. met., rec. pressió, amb matriu sòlida i porosa perillosa)	T32	0,02	0,13	E-03.85	TRATAMIENTOS Y RECUPERACIONES INDUSTRIALES, SA (TRISA)
150202 (Absorbents, materials de filtració, draps, o roba protectora)	T24	0,01	0,07		
080111 (Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses)	T24	0,11	0,07		
<b>TOTAL ALTRES TRACTAMENTS</b>		<b>0,15</b>	<b>0,41</b>		

**11.2. FITXES GESTORS DE RESIDUS**

<b>ECO TERRA ALTA, SL</b>	
Codi de gestor	<b>E-1142.09</b>
Operacions autoritzades necessàries	<b>T15 Deposició en dipòsit de terres i runes</b> <b>V71 Utilització en la construcció</b>
UTM	X: 283.835; Y: 4.546.606
Adreça	POL. IND. 19, PARC. 5143780 GANDESA
Telèfon	670537386
E-mail:	ECOTERRAALTA@HOTMAIL.COM

<b>RAMON VILELLA, SL</b>	
Codi de gestor	<b>E-1307.12</b>
Operacions autoritzades necessàries	<b>V11 Reciclatge de paper i cartó</b> <b>V12 Reciclatge de plàstics</b> <b>V15 Reciclatge i reutilització de fustes</b> <b>V41 Recicl. i recup.de metalls o compostos metàl·lics</b>
UTM	X: 285.680; Y: 4.547.832
Adreça	POL. IND. LA PLANA - PARCEL·LA 17. 43780 GANDESA
Telèfon	977420267
E-mail:	vilella@ramonvilella.com

<b>ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, S.A.</b>	
Codi de gestor	<b>E-01.89</b>
Operacions autoritzades necessàries	<b>T13 Deposició de residus especials</b>
Altres operacions autoritzades	
UTM	Can Palà, s/n. 08719 Catellolí
Adreça física	X=389.507; Y=4.605.327
Telèfon	93.804.71.31
E-mail:	xmundet@atlasgm.com

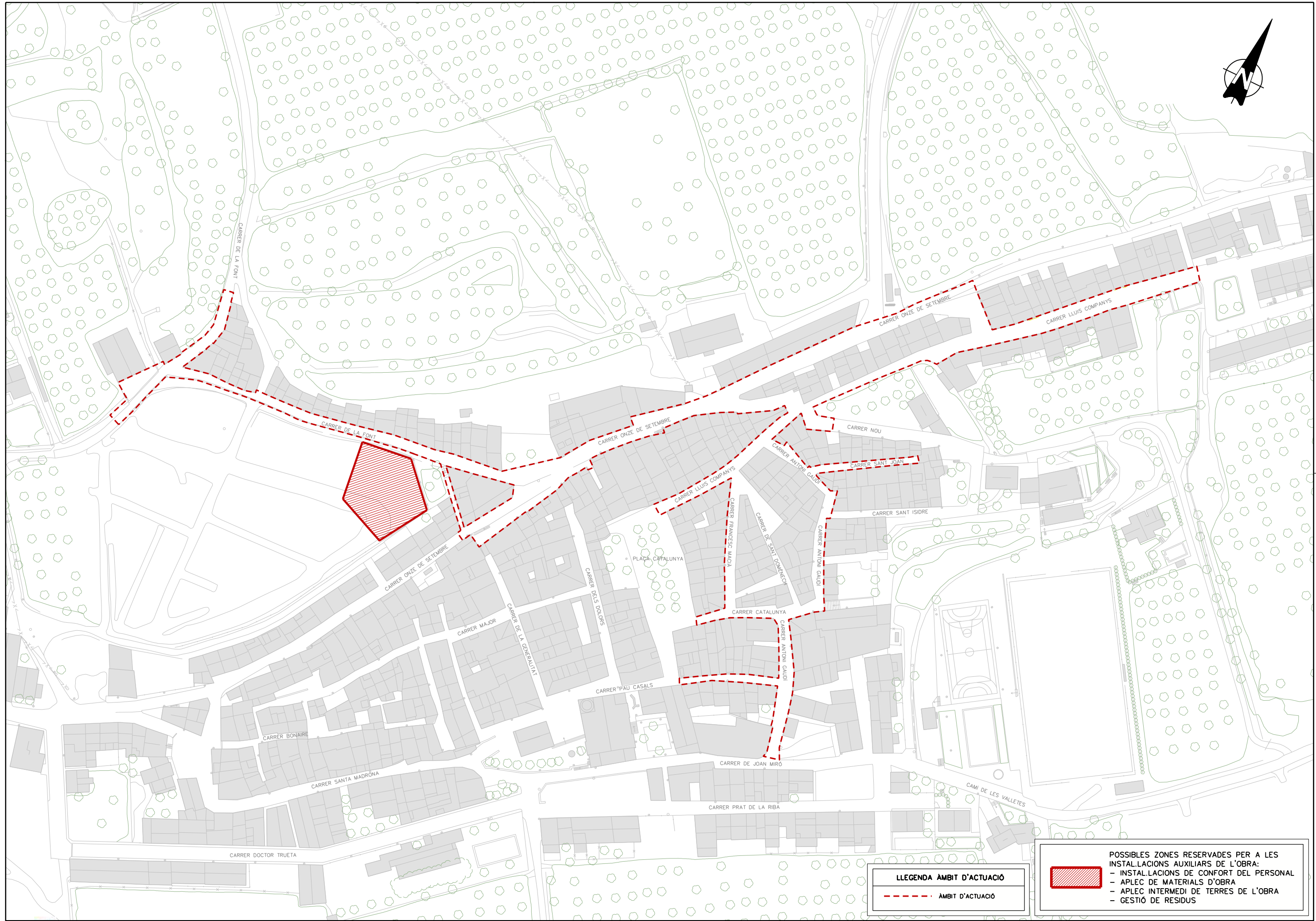
<b>CATOR, S.A.</b>	
Codi de gestor	<b>E-56.93</b>
Operacions autoritzades necessàries	<b>V22 Regeneració d'olis minerals</b>
Altres operacions autoritzades	
UTM	Ctra. de Reus a Montblanc, Km 11.3, 43460 Alcover (Tarragona)
Adreça física	X=346.781;Y=4.568.066
Telèfon	977.760.335
E-mail:	medioambiente@cator-sa.com

<b>JARDÍ MORTUORI DEL BAIX CAMP, SL</b>	
Codi de gestor	<b>E-982.07</b>
Operacions autoritzades necessàries	<b>T21 Incineració de residus no halogenats</b>
Altres operacions autoritzades	
UTM	POL. IND. 9 - CAMÍ MAS DELS REGIMENTS, PARC. 3, 43330 RIUDOMS
Adreça física	X: 339433; Y: 4554785
Telèfon	977753616
E-mail	correu@ultimallar.cat

<b>TRATAMIENTOS Y RECUPERACIONES INDUSTRIALES, SA (TRISA)</b>	
Codi de gestor	<b>E-03.85</b>
Operacions autoritzades necessàries	<b>T24 Tractament per evaporació</b> <b>T32 Tractament específic</b>
Altres operacions autoritzades	T31 Tractament fisicoquímic i biològic T33 Estabilització T35 Oxidació humida T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència
UTM	POL. IND. CONSTANTÍ - AV. EUROPA, S/N, 43120 CONSTANTÍ
Adreça física	X: 346240; Y: 4558242
Telèfon	977296522
E-mail	alberto.arense@fcc.es







**LLEGGENDA ÀMBIT D'ACTUACIÓ**  
 - - - - - ÀMBIT D'ACTUACIÓ

**POSSIBLES ZONES RESERVES PER A LES INSTAL·LACIONS AUXILIARS DE L'OBRA:**  
 - INSTAL·LACIONS DE CONFORT DEL PERSONAL  
 - APLEC DE MATERIALS D'OBRA  
 - APLEC INTERMEDI DE TERRES DE L'OBRA  
 - GESTIÓ DE RESIDUS



PICTOGRAMES IDENTIFICADORS DE RESIDUS

CONTENIDORS DE RESIDUS INERTS



INERTS

CONTENIDORS DE RESIDUS ESPECIALS



ESPECIALS



OLIS MOTORS



AEROSOLS



FLUORESCENTS



AMIANT

CONTENIDORS DE RESIDUS NO ESPECIALS



NO ESPECIALS



CARTRÓ



FERRALLA



FUSTA



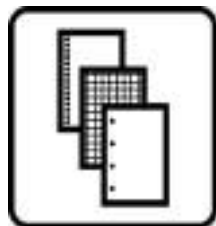
PLÀSTICS



CABLES ELÈCTRICS



RESTES DE PODA



PAPER



TERRES I RUNES

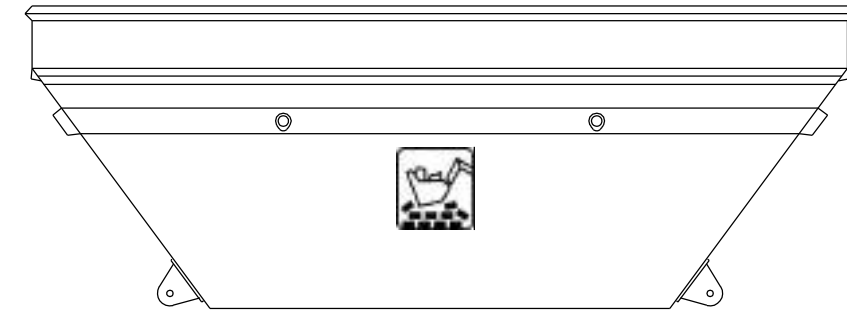


RUNES I ALTRES  
RESIDUS DE LA  
CONSTRUCCIÓ



VIDRE BARREJAT

TIPUS DE CONTENIDORS DE RESIDUS



CONTENIDOR DE:

- 12m<sup>3</sup>: 5,40x2,20 h=1,40m
- 8m<sup>3</sup>: 3,38x1,83 h=1,50m
- 5m<sup>3</sup>: 3,38x1,83 h=1,00m





## ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	- 1 -
2. CRITERIS GENERAL.....	- 1 -
3. PLA D'OBRES .....	- 1 -

APÈNDIX 01.....	DIAGRAMA DE GANTT
-----------------	-------------------

### 1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present Annex és el d'estimar la durada de les obres projectades, així com de cadascuna de les fases que la componen, ordenant les mateixes de forma que el rendiment dels treballs sigui el més òptim possible, a fi i efecte que pugui servir com a base per a la redacció, per part de l'empresa constructora adjudicatària de les obres, del Pla d'Obres definitiu.

### 2. CRITERIS GENERAL

En l'estimació del termini d'execució de les diferents unitats d'obra, s'han tingut en compte els següents criteris:

- Degut a que les obres projectades es situen dins d'una zona urbana consolidada, aquestes s'hauran d'executar amb maquinaria de petites dimensions, essent necessaris també treballs manuals.
- Els rendiments considerats a les diferents unitats d'obra per tal d'estimar el seu termini d'execució, són els que apareixen a l'Annex de Justificació de preus, o múltiples dels mateixos.
- S'han considerat jornades laborals de 8 hores, de dilluns a divendres (40 hores setmanals).
- En tot moment s'haurà de garantir l'accés dels vianants i els vehicles als habitatges existents dins l'àmbit de l'obra així com als petits locals comercials (bars i botigues existents dins l'àmbit).

Dins del pla d'obres s'han previst aquells treballs nocturns que puguin ser necessaris.

### 3. PLA D'OBRES

A continuació s'inclou, s'inclou un diagrama de Gantt representatiu de les obres projectades amb indicació del termini estimat d'inici i finalització de cada activitat:

Tenint en consideració les unitats d'obra projectades, els rendiments previstos en l'execució de les mateixes i els possibles imprevistos que puguin succeir durant l'execució de les obres (climatologia, etc.), s'ha estimat que el **termini òptim per l'execució de les obres és de 3,0 mesos.**



















## ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ..... - 1 -

APÈNDIX 1 ..... LLISTATS DE JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### 1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present Annex és recollir la justificació dels preus utilitzats en el pressupost de la present Memòria Valorada. Aquesta justificació es basa principalment en el Banc de Preus **BEDEC 2022** de ITEC, realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat, essent **el coeficient d'indirectes del 5%**.

A l'Apèndix 1 del present Annex s'inclou el llistat amb la justificació de preus.







## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 1

### MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0112000	h	Cap de colla	31,25 €
A0121000	h	Oficial 1a Indeterminat	29,50 €
A0122000	h	Oficial 1a paleta	29,50 €
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	29,50 €
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	29,50 €
A012J000	h	Oficial 1a lampista	30,49 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	30,49 €
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	29,50 €
A0133000	h	Ajudant encofrador	26,19 €
A0134000	h	Ajudant ferrallista	26,19 €
A013J000	h	Ajudant lampista	26,15 €
A013M000	h	Ajudant muntador	26,19 €
A0140000	h	Manobre	24,63 €
A0150000	h	Manobre especialista	25,46 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 2

### MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	17,21 €
C1103331	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	72,50 €
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	70,89 €
C110F900	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	102,72 €
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	102,96 €
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	56,69 €
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	75,00 €
C13350E0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	77,80 €
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	8,43 €
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	5,96 €
C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	54,78 €
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	44,58 €
C1503000	h	Camió grua	50,52 €
C1505120	h	Dúmpfer d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	27,75 €
C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	30,80 €
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,93 €
C1705700	h	Formigonera de 250 l	3,12 €
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	59,63 €
C1709G00	h	Estenedora de granulat	40,33 €
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	68,36 €
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	46,07 €
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9,18 €
C1RABJ00	m3	Subministrament de bidó plàstic de 200 l de capacitat i recollida amb residus especials	182,10 €
C2005000	h	Regle vibratori	4,89 €



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 3

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	1,69 €
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	19,45 €
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	19,04 €
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	18,13 €
B0312500	t	Sorra de pedrera de pedra granítica de 0 a 3,5 mm	17,46 €
B0322000	m3	Sauló garbellat	19,79 €
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	17,92 €
B0372000	m3	Tot-u artificial	16,11 €
B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	120,01 €
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,28 €
B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,26 €
B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	72,75 €
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	72,75 €
B06NLA2C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	69,78 €
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	69,31 €
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	41,94 €
B07101A0	t	Morter per a ram de paleta, classe M 10 (10 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	44,25 €
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	38,37 €
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,45 €
B0A31000	kg	Clau acer	1,48 €
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,25 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 4

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,43 €
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	306,52 €
B0D61110	m3	Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm de diàmetre i de 2 a 2,5 m d'alçària, per a 3 usos	99,42 €
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	49,43 €
B0D72110	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 3 usos	5,46 €
B0DZA000	l	Desencofrant	2,70 €
B0E244L1	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	1,11 €
B2RA61H0	t	Deposició controlada en 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)	8,68 €
B2RA6580	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	105,25 €
B2RA6680	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	195,30 €
B2RA6770	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00 €
B2RA6890	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	70,53 €
B2RA6960	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00 €
B2RA7LP0	m3	Deposició controlada en 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)	4,88 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 5

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B2RA8E00	kg	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,27 €
B755B111	kg	Morter impermeabilitzant de capa fina, pel mètode de membrana rígida, monocomponent, de base ciment	1,05 €
B965X001	m	Vorada recta de formigó, doble capa, de les mateixes característiques de la vorada existent, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	4,78 €
B9E1X001	m2	Panot de qualsevol color i textura de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	7,50 €
B9FAV006	m2	Paviment peces prefabricades de formigó, dimensions 20x20x10 cm	15,25 €
B9H11751	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític	66,79 €
BBM3X001	m2	Cartell d'acer galvanitzat, acabat amb pintura no reflectora	209,26 €
BBMZ1B20	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	8,76 €
BD7JE180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	5,02 €
BDDZC001	u	Graó per a pou de registre de 370 mm d'amplada, de polipropilè amb ànima d'acer de 12 mm de diàmetre	5,97 €
BDGZB610	m	Banda continua de senyalització de color blau per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè amb marcat AIGUA POTABLE	0,29 €
BDKZX010	u	Subministrant de bastiment i tapa de fosa dúctil, EN GJS 500-7 per a pericó de serveis, tipus T-Max i Klasse D400 de K1C Pam de Sant Gobain o equivalent, de 750x750 mm (910x910 dimensions exteriors), 2T triangulars. -Marc de fosa dúctil amb perfil en T i roificis d'anlatge pel segellament -Tapa amb articulació integrada de seguretat a 90° -Marcat aigua potable	426,98 €
BDKZX020	u	Subministrant de bastiment i tapa de fosa dúctil, EN GJS 500-7 per a pericó de serveis, tipus T-Max i Klasse D400 de K1C Pam de Sant Gobain o equivalent, de 2260x750 mm (2410x910 dimensions exteriors), 6T triangulars. -Marc de fosa dúctil amb perfil en T i roificis d'anlatge pel segellament -Tapa amb articulació integrada de seguretat a 90° -Marcat aigua potable	1.135,93 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 6

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BFB18600	m	Tub de de 50 mm de diàmetre nominal fabricat en PE 100 RCD, homologat per l'Ajuntament d'Arnes, multicapa per a conduccions d'aigua a pressió. Capa externa de color negre amb franges blaves, altament resistent a la fissuració i al punçonament i capa interna en color blau amb additiu antimicrobià, resistent als processos de desinfecció i protecció anti-incrustacions, SDR 11, PN 16 de diàmetre exterior 50 mm, apte per a ús alimentari i p.p. d'accessoris. Fabricada segons EN 12201 i PAS 1075. Soldada d'acord a la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar.	1,81 €
BFB19620	m	Tub de de 63 mm de diàmetre nominal fabricat en PE 100 RCD, homologat per l'Ajuntament d'Arnera, multicapa per a conduccions d'aigua a pressió. Capa externa de color negre amb franges blaves, altament resistent a la fissuració i al punçonament i capa interna en color blau amb additiu antimicrobià, resistent als processos de desinfecció i protecció anti-incrustacions, SDR 11, PN 16 de diàmetre exterior 63 mm, apte per a ús alimentari i p.p. d'accessoris. Fabricada segons EN 12201 i PAS 1075. Soldada d'acord a la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar.	2,86 €
BFB1A620	m	Tub de de 75 mm de diàmetre nominal fabricat en PE 100 RCD, homologat per l'Ajuntament d'Arnera, multicapa per a conduccions d'aigua a pressió. Capa externa de color negre amb franges blaves, altament resistent a la fissuració i al punçonament i capa interna en color blau amb additiu antimicrobià, resistent als processos de desinfecció i protecció anti-incrustacions, SDR 11, PN 16 de diàmetre exterior 75 mm, apte per a ús alimentari i p.p. d'accessoris. Fabricada segons EN 12201 i PAS 1075. Soldada d'acord a la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar.	4,00 €
BFB1E620	m	Tub de de 110 mm de diàmetre nominal fabricat en PE 100 RCD, homologat per l'Ajuntament d'Arnes, multicapa per a conduccions d'aigua a pressió. Capa externa de color negre amb franges blaves, altament resistent a la fissuració i al punçonament i capa interna en color blau amb additiu antimicrobià, resistent als processos de desinfecció i protecció anti-incrustacions, SDR 11, PN 16 de diàmetre exterior 110 mm, apte per a ús alimentari i p.p. d'accessoris. Fabricada segons EN 12201 i PAS 1075. Soldada d'acord a la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar.	8,20 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 7

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BFB1X005	m	Tub de de 32 mm de diàmetre nominal fabricat en PE 100 RCD, homologat per l'Ajuntament d'Arnes, multicapa per a conduccions d'aigua a pressió. Capa externa de color negre amb franges blaves, altament resistent a la fissuració i al punçament i capa interna en color blau amb additiu antimicrobià, resistent als processos de desinfecció i protecció anti-incrustacions, SDR 11, PN 16 de diàmetre exterior 32 mm, apte per a ús alimentari i p.p. d'accessoris. Fabricada segons EN 12201 i PAS 1075. Soldada d'acord a la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar.	0,52 €
BFBAX010	u	Te de polietilè PE100 RC., de densitat alta de 110 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3 amb ramal a 90° de 63 mm de DN, per a soldar	12,15 €
BFBAX020	u	Te de polietilè PE100 RC., de densitat alta de 110 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3 amb ramal a 90° de 63 mm de DN, per a soldar	15,65 €
BFB BX010	u	Colze de polietilè PE100 RC de 90°, embridat, de densitat alta, de 63 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar	24,62 €
BFB BX020	u	Colze de polietilè PE100 RC de 90°, embridat, de densitat alta, de 75 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar	30,10 €
BFB CX005	u	Reducció de polietilè PE100 RC, de densitat alta, de 125 mm a 110 mm SDR11 PN16 PE100 RC per embridar	19,92 €
BFB CX010	u	Reducció de polietilè PE100 RC, de densitat alta, de 160 mm a 110 mm SDR11 PN16 PE100 RC per embridar	23,41 €
BFB DX001	u	Portabrides de PE100 RC SDR11 63 mm PN16 i brida recoberta de PP DN50 PN16, inclou cargols, rosques i junta	25,89 €
BFB DX010	u	Portabrides de PE100 RC SDR11 110 mm PN16 i brida recoberta de PP DN100 PN16, inclou cargols, rosques i junta	41,48 €
BFB DX020	u	Portabrides de PE100 RC SDR11 125 mm PN16 i brida recoberta de PP DN125 PN16, inclou cargols, rosques i junta	51,54 €
BFB DX040	u	Portabrides de PE100 RC SDR11 160 mm PN16 i brida recoberta de PP DN150 PN16, inclou cargols, rosques i junta	69,87 €
BFB DX050	u	Portabrides de PE100 RC SDR11 75 mm PN16 i brida recoberta de PP DN65 PN16, inclou cargols, rosques i junta	29,51 €
BFB DX100	u	Brida d'acer recoberta de PP DN50 PN16 (PE Ø63), inclou cargols, rosques i junta	23,03 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 8

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BFB DX110	u	Brida d'acer recoberta de PP DN65 PN16 (PE Ø75), inclou cargols, rosques i junta	26,03 €
BFB WX095	u	Accessoris PE 100 RC homologats per l'Ajuntament d'Arnes (colzes, tomes simples, tomes en càrega, reduccions, maniguets, etc.) de diàmetre nominal 50 mm PN 16, fabricats segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a la UNE 53394 IN	8,42 €
BFB WX100	u	Accessoris PE 100 RC homologats per l'Ajuntament d'Arnes (colzes, tomes simples, tomes en càrega, reduccions, maniguets, etc.) de diàmetre nominal 63 mm PN 16, fabricats segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a la UNE 53394 IN	22,19 €
BFB WX120	u	Accessoris PE 100 RC homologats per l'Ajuntament d'Arera (colzes, tomes simples, tomes en càrega, reduccions, maniguets, etc.) de diàmetre nominal 75 mm PN 16, fabricats segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a la UNE 53394 IN	31,44 €
BFB WX130	u	Accessoris PE 100 RC homologats per l'Ajuntament d'Arnes (colzes, tomes simples, tomes en càrega, reduccions, maniguets, etc.) de diàmetre nominal 110 mm PN 16, fabricats segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a la UNE 53394 IN	50,06 €
BFB WX200	u	Accessoris PE 100 RC homologats per l'Ajuntament d'Arnes (colzes, tomes simples, tomes en càrega, reduccions, maniguets, etc.) per a tub d'escomesa particular de diàmetre nominal Ø32 PN16, fabricats segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a l'UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar.	60,00 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 9

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BJM1X001	u	Comptador d'aigua, homologat per l'ajuntament d'Abdera, FLOWIQ 2101 Multical ultrasonic DN15 Q3 2,5 m3/h, de Kamstrup, de 110 mm, PN 16, inclou: Vàlvula d'entrada de pas recte d'esfera de PA PN16, rosques RC segons ISO 7/1 , doble junta en l'eix aptes para ús amb agua potable i provades d'acord a la AS5830 i AS4020, sistema antifrau, vàlvula antiretorn, suport. Tots els accessoris a instal·lar seran de plàstic i hauran de complir amb l'especificat per l'Ajuntament d'Abdera. Les característiques del comptador: Meter type: Water meter, cold water Meter size: Q3 2,5m³/h 110mm x G3/4B (R1/2) R250 Tarjeta de comunicació: Wireless M-Bus, 868 MHz Mode C1 Alimentación: Battery Supply Código de país: Country code 815-ES MID - Cold water Verificación: Verification, MID Manuales: Instal.-Users guide ES Número de Tipo: 021-40-C0D-815 Config(KK-LLL-MMM-N-P-R-S-T): 01-002-000-2-3-5-3-3 Información en pegatina: Encryption Level(T): Encryption with separately forwarded key Signal type Drive-By or fixed Network: Drive-by, 868MHz Common Encryption Key: No Common Key	134,00 €
BJM4X000	m	Desinfecció i neteja de tub de polietilè PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèria SDR 11	0,70 €
BJM4X002	m	Desinfecció i neteja de tub de polietilè PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèria SDR 11	0,90 €
BJM4X020	m	Desinfecció i neteja de tub de polietilè PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèria SDR 11	1,20 €
BJM4X101	m	Proves de pressió i estanqueïtat de tub de polietilè PE 100 RCD, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèria SDR 11 d'acord a la UNE 53394 IN i UNE-EN 805	0,30 €
BJM4X104	m	Proves de pressió i estanqueïtat de tub de polietilè PE 100 RCD, de 75 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèria SDR 11 d'acord a la UNE 53394 IN i UNE-EN 805	0,30 €
BJM4X120	m	Proves de pressió i estanqueïtat de tub de polietilè PE 100 RCD, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèria SDR 11 d'acord a la UNE 53394 IN i UNE-EN 805	0,25 €
BJS1X001	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d"1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM	129,27 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 10

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BJS1X005	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	15,00 €
BK24X001	u	Comptador Woltman RMW DN-80 PN-16 amb sortida o equivalent, homologat per l'Ajuntament d'Abdera. Inclou el subministrament i la instal·lació d'un Data logger, per a possibilitar la lectura de pulsos del caudalímetre, la telelectura de les dades via GSM o local i una o dues tomes de pressió opcionalment.	1.925,00 €
BM21X001	u	Subministrament i instal·lació d'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 i accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació	435,62 €
BN12X005	u	Subministrament de vàlvula de comporta de tancament elàstic, DN50 (2") Pas total, PN16, homologada per l'Ajuntament d'Arnes, tipus de connexió brida fixa (EN 1092-2 PN16), acabat de cares Tipus B - Brida amb regruix, norma distancia entre cares EN 558 sèrie 14 (F4), tipus de tapa cargol interior, material cos i tapa fosa dúctil EN-GJS-500-7, recobriments epoxi 250 micres, RAL 5015 (blau), material rosca premsa Br-Al CW307G, material del vàstag acer inoxidable AISI 420 (1.4021), material rosca tancament aleació de coure CW617N, material del tancament fosa dúctil EN-GJS-500-7, sistema de tancament vulcanitzat, elastòmer estanquitat EPDM, material cargoleria acer - geomet i protecció brides	91,92 €
BN12X007	u	Subministrament de vàlvula de comporta de tancament elàstic, DN65 (2 1/2"), pas total, PN16, homologada per l'Ajuntament d'Abdera, tipus de connexió brida fixa (EN 1092-2 PN16), acabat de cares Tipus B - Brida amb regruix, norma distancia entre cares EN 558 sèrie 14 (F4), tipus de tapa cargol interior, material cos i tapa fosa dúctil EN-GJS-500-7, recobriments epoxi 250 micres, RAL 5015 (blau), material rosca premsa Br-Al CW307G, material del vàstag acer inoxidable AISI 420 (1.4021), material rosca tancament aleació de coure CW617N, material del tancament fosa dúctil EN-GJS-500-7, sistema de tancament vulcanitzat, elastòmer estanquitat EPDM, material cargoleria acer - geomet i protecció brides	95,00 €
BN12X010	u	Subministrament de vàlvula de comporta de tancament elàstic, DN100 (4") Pas total, PN16, homologada per l'Ajuntament d'Arnes, tipus de connexió brida fixa (EN 1092-2 PN16), acabat de cares Tipus B - Brida amb regruix, norma distancia entre cares EN 558 sèrie 14 (F4), tipus de tapa cargol interior, material cos i tapa fosa dúctil EN-GJS-500-7, recobriments epoxi 250 micres, RAL 5015 (blau), material rosca premsa Aleació de coure CW307G, material del vàstag acer inoxidable AISI 420 (1.4021), material rosca tancament aleació de coure CW617N, material del tancament fosa dúctil EN-GJS-500-7, sistema de tancament vulcanitzat, elastòmer estanquitat EPDM, material cargoleria acer - geomet i protecció brides	128,99 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 11

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BN43X001	u	Vàlvula d'aireació trifuncional, homologada per l'Ajuntament d'Arnes, brida de connexió DN (mm /pulg.) DN50 (2"), pressió min treball 0,3 bar, pressió max trabajo 16 bar, Norma de taladrat brides EN 1092-2 PN10/16, tipus de connexió bridada, material cos fosa dúctil EN-GJS-400-15, recobriments cos Cataforesis 20 micres/Epoxi 130 micres RAL 5015 (blau)	411,48 €
BN43X005	u	Vàlvula d'aireació trifuncional, homologada per l'Ajuntament d'Arnes, brida de connexió DN (mm /pulg.) DN65 (2 1/2"), pressió min treball 0,3 bar, pressió max trabajo 16 bar, Norma de taladrat brides EN 1092-2 PN10/16, tipus de connexió bridada, material cos fosa dúctil EN-GJS-400-15, recobriments cos Cataforesis 20 micres/Epoxi 130 micres RAL 5015 (blau)	514,36 €
BN75X001	u	Vàlvula reductora de pressió, DN40/50 (1 1/2"-2"), pressió màxima de treball 16 bar, homologada per l'Ajuntament d'Arnes, norma de taladrat brides EN 1092-2 PN10/16, material cos i tapa Fosa dúctil EN-GJS-500-7, cos i tapa de recobriments tipus Epoxi 250 micres RAL 5015 (blau), material disc EPDM, Low flow design, Disc fastener and seat material Stainless steel (1.4408), Disc holder and diaphragm fastener material Stainless steel (1.4408), Material del vástago Stainless steel (1.4408), Posició de montaje Horizontal, Aplicación de control 1 Control de presión - Reducir, Setting range primary control application 1-16 bar, Opening speed controller, Pressure gauge (downstream/upstream) 1x 16 bar / 1x 25 bar, Ball valve material Cupro-alloy nickel, material del pilot Stainless steel (1.4408), Indicador de posición Visual indicador + air vent, Position Indicator material Stainless steel, Pilot circuit material Stainless steel,	1.286,63 €
BN75X005	u	Vàlvula reductora de pressió, DN60/65 (2 1/2"), pressió màxima de treball 16 bar, homologada per l'Ajuntament d'Arnes, norma de taladrat brides EN 1092-2 PN10/16, material cos i tapa Fosa dúctil EN-GJS-500-7, cos i tapa de recobriments tipus Epoxi 250 micres RAL 5015 (blau), material disc EPDM, Low flow design, Disc fastener and seat material Stainless steel (1.4408), Disc holder and diaphragm fastener material Stainless steel (1.4408), Material del vástago Stainless steel (1.4408), Posició de montaje Horizontal, Aplicación de control 1 Control de presión - Reducir, Setting range primary control application 1-16 bar, Opening speed controller, Pressure gauge (downstream/upstream) 1x 16 bar / 1x 25 bar, Ball valve material Cupro-alloy nickel, material del pilot Stainless steel (1.4408), Indicador de posición Visual indicador + air vent, Position Indicator material Stainless steel, Pilot circuit material Stainless steel,	1.623,42 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 12

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BN75X010	u	Vàlvula reductora de pressió, DN100 (4"), pressió màxima de treball 16 bar, homologada per l'Ajuntament d'Arnes, norma de taladrat brides EN 1092-2 PN10/16, material cos i tapa Fosa dúctil EN-GJS-500-7, cos i tapa de recobriments tipus Epoxi 250 micres RAL 5015 (blau), material disc EPDM, Low flow design, Disc fastener and seat material Stainless steel (1.4408), Disc holder and diaphragm fastener material Stainless steel (1.4408), Material del vástago Stainless steel (1.4408), Posició de montaje Horizontal, Aplicación de control 1 Control de presión - Reducir, Setting range primary control application 1-16 bar, Opening speed controller, Pressure gauge (downstream/upstream) 1x 16 bar / 1x 25 bar, Ball valve material Cupro-alloy nickel, material del pilot Stainless steel (1.4408), Indicador de posición Visual indicador + air vent, Position Indicator material Stainless steel, Pilot circuit material Stainless steel,	1.676,65 €
BNE2X001	u	Filtre de gran capacitat, DN40/50 (1 1/2"-2"), de pressió màxima de treball 25 bar, pressió diferencial màxima 16 bar, Norma de taladrat brides EN 1092-2 PN10/16/25, purgador tap de neteja, material cos fosa dúctil EN-GJS-450-10, material tapa de fosa dúctil EN-GJS-450-10, recobriments epoxi 250 micres RAL 5015 (blau), elastòmer estanqueïtat EPDM, llum de malla 2mm, material d'acer inoxidable AISI 316 (A4)	261,18 €
BNE2X005	u	Filtre de gran capacitat, DN60/65 (2 1/2"), de pressió màxima de treball 16 bar, pressió diferencial màxima 16 bar, Norma de taladrat brides EN 1092-2 PN10/16/25, purgador tap de neteja, material cos fosa dúctil EN-GJS-450-10, material tapa de fosa dúctil EN-GJS-450-10, recobriments epoxi 250 micres RAL 5015 (blau), elastòmer estanqueïtat EPDM, llum de malla 2mm, material d'acer inoxidable AISI 316 (A4)	265,98 €
BNE2X010	u	Filtre de gran capacitat, DN100 (4"), de pressió màxima de treball 16 bar, pressió diferencial màxima 16 bar, Norma de taladrat brides EN 1092-2 PN10/16/25, purgador tap de neteja, material cos fosa dúctil EN-GJS-450-10, material tapa de fosa dúctil EN-GJS-450-10, recobriments epoxi 250 micres RAL 5015 (blau), elastòmer estanqueïtat EPDM, llum de malla 2mm, material d'acer inoxidable AISI 316 (A4)	316,60 €
BNZ1X001	u	Carret de desmuntatge DN100 (4"), PN16, Norma de taladrat brides EN 1092-2 PN16, distancia entre cares 180 mm, tolerancia +/-30 mm, recobriments Epoxi 90-120 micres (blau), material brida acer al carboni, material de las virolles acer inoxidable AISI 304 (1.4301), material junta EPDM, material cargoleria acero templat - galvanitzat	168,20 €
BNZ1X005	u	Carret de desmuntatge DN50 (2"), PN16, Norma de taladrat brides EN 1092-2 PN16, distancia entre cares 180 mm, tolerancia +/-30 mm, recobriments Epoxi 90-120 micres (blau), material brida acer al carboni, material de las virolles acer inoxidable AISI 304 (1.4301), material junta EPDM, material cargoleria acero templat - galvanitzat	139,40 €



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 13

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BNZ1X010	u	Carret de desmuntatge DN65 (2 1/2"), PN16, Norma de taladrat brides EN 1092-2 PN16, distancia entre cares 180 mm, tolerancia +/-30 mm, recobrimient Epoxi 90-120 micres (blau), material brida acer al carboni, material de las virolles acer inoxidable AISI 304 (1.4301), material junta EPDM, material cargoleria acero templat - galvanitzat	159,92 €
BNZ2X001	u	Part proporcional de cargoleria i elements auxiliars (junts, brides, etc.)	288,00 €
BNZ2X010	u	Allargadera telescòpica per a vàlvules DN40 fins DN 150	74,00 €
BNZ2X200	u	Volant per a l'accionament de vàlvules DN 50	8,40 €
BNZ2X210	u	Volant per a l'accionament de vàlvules DN 80 i DN 100	12,68 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 14

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
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 250 l	<b>Rend.: 1,000</b> <b>82,41 €</b>
			Unitats      Preu €      Parcial      Import
Mà d'obra:			
A0150000	h	Manobre especialista	0,900 /R x 25,46000 = 22,91400
			Subtotal... 22,91400 22,91400
Maquinària:			
C1705700	h	Formigonera de 250 l	0,450 /R x 3,12000 = 1,40400
			Subtotal... 1,40400 1,40400
Materials:			
B0111000	m3	Aigua	0,180 x 1,69000 = 0,30420
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650 x 18,13000 = 11,78450
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550 x 17,92000 = 27,77600
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150 x 120,01000 = 18,00150
			Subtotal... 57,86620 57,86620
		DESPESES AUXILIARS 1,00%	0,22914
		COST DIRECTE	82,41334
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>82,41334</b>
D0701911	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	<b>Rend.: 1,000</b> <b>110,19 €</b>
			Unitats      Preu €      Parcial      Import
Mà d'obra:			
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x 25,46000 = 25,46000
			Subtotal... 25,46000 25,46000
Maquinària:			
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x 1,93000 = 1,35100
			Subtotal... 1,35100 1,35100
Materials:			
B0111000	m3	Aigua	0,200 x 1,69000 = 0,33800
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,480 x 19,45000 = 28,78600
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,450 x 120,01000 = 54,00450
			Subtotal... 83,12850 83,12850
		DESPESES AUXILIARS 1,00%	0,25460
		COST DIRECTE	110,19410



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 15

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>110,19410</b>
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	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>194,50 €</b>
			Unitats	Preu €	Parcial
Mà d'obra:					Import
A0150000	h	Manobre especialista	1,050 /R x	25,46000 =	26,73300
			Subtotal...		26,73300
Maquinària:					
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	1,93000 =	1,39925
			Subtotal...		1,39925
Materials:					
B0111000	m3	Aigua	0,200 x	1,69000 =	0,33800
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530 x	19,45000 =	29,75850
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	120,01000 =	24,00200
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000 x	0,28000 =	112,00000
			Subtotal...		166,09850
			DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,26733
			COST DIRECTE		194,49808
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>194,49808</b>
D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>1,61 €</b>
			Unitats	Preu €	Parcial
Mà d'obra:					Import
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005 /R x	29,50000 =	0,14750
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005 /R x	26,19000 =	0,13095
			Subtotal...		0,27845
Materials:					
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102 x	1,45000 =	0,01479
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050 x	1,25000 =	1,31250
			Subtotal...		1,32729
			DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,00278
			COST DIRECTE		1,60852
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>1,60852</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 16

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
EJM1X001	u		Subministrament i instal·lació de comptador d'aigua, homologat per l'ajuntament d'Abrera, FLOWIQ 2101 Multical ultrasonic DN15 Q3 2,5 m3/h, de Kamstrup de 110 mm, PN 16. El preu inclou: vàlvula d'entrada de pas recte d'esfera de PA PN16, rosques RC segons ISO 7/1, doble junta en l'eix aptes para ús amb aigua potable i provades d'acord a la AS5830 i AS4020, sistema antifrau, vàlvula antiretorn i suport. Tots els accessoris a instal·lar seran de plàstic i hauran de complir amb l'especificat per l'Ajuntament d'Abrera. Les característiques del comptador: Meter type: Water meter, cold water Meter size: Q3 2,5m³/h 110mm x G3/4B (R1/2) R250 Tarjeta de comunicació: Wireless M-Bus, 868 MHz Mode C1 Alimentación: Battery Supply Código de país: Country code 815-ES MID - Cold water Verificación: Verification, MID Manuales: Instal./Users guide ES Número de Tipo: 021-40-COD-815 Config(KK-LLL-MMM-N-P-R-S-T): 01-002-000-2-3-5-3-3 Información en pegatina: Encryption Level(T): Encryption with separately forwarded key Signal type Drive-By or fixed Network: Drive-by, 868MHz Common Encryption Key: No Common Key	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>150,93 €</b>
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012J000	h		Oficial 1a lampista	0,200 /R x	30,49000 =	6,09800
A013J000	h		Ajudant lampista	0,050 /R x	26,15000 =	1,30750
			Subtotal...		7,40550	7,40550
Materials:						

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 17

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BJM1X001	u	Comptador d'aigua, homologat per l'ajuntament d'Abdera, FLOWIQ 2101 Multical ultrasonic DN15 Q3 2,5 m3/h, de Kamstrup, de 110 mm, PN 16, inclou: Vàlvula d'entrada de pas recte d'esfera de PA PN16, rosques RC segons ISO 7/1, doble junta en l'eix aptes para ús amb aigua potable i provades d'acord a la AS5830 i AS4020, sistema antifrau, vàlvula antiretorn, suport. Tots els accessoris a instal·lar seran de plàstic i hauran de complir amb l'especificat per l'Ajuntament d'Abdera. Les característiques del comptador: Meter type: Water meter, cold water Meter size: Q3 2,5m³/h 110mm x G3/4B (R1/2) R250 Tarjeta de comunicació: Wireless M-Bus, 868 MHz Mode C1 Alimentación: Battery Supply Código de país: Country code 815-ES MID - Cold water Verificación: Verification, MID Manuales: Instal.-/Users guide ES Número de Tipo: 021-40-C0D-815 Config(KK-LLL-MMM-N-P-R-S-T): 01-002-000-2-3-5-3-3 Información en pegatina: Encryption Level(T): Encryption with separately forwarded key Signal type Drive-By or fixed Network: Drive-by, 868MHz Common Encryption Key: No Common Key	1,000 x 134,00000 = 134,00000
			Subtotal...	134,00000
			DESPESES AUXILIARS 31,50%	2,33273
			COST DIRECTE	143,73823
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	7,18691
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>150,92514</b>
	F2194U22	m2	Demolició de paviment de llambordins col·locats sobre terra, d'amplària fins a 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics, inclou totes les càrreges/descàrregues i aplecs intermedis que siguin necessaris	<b>Rend.: 1,000</b> <b>3,57 €</b>
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Maquinària:			
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060 /R x 56,69000 = 3,40140
			Subtotal...	3,40140
			COST DIRECTE	3,40140
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,17007
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>3,57147</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 18

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	F21QX001	u	Desmuntatge de ressalt existent en calçada de cautxú clavats a terra, càrrega sobre camió, aplec per a posterior aprofitament, inclou totes les feines i els elements necessaris per a la seva col·locació a posició definitiva	<b>Rend.: 1,000</b> <b>22,46 €</b>
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Mà d'obra:			
	A0150000	h	Manobre especialista	0,500 /R x 25,46000 = 12,73000
			Subtotal...	12,73000
	Maquinària:			
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,125 /R x 17,21000 = 2,15125
	C1503000	h	Camió grua	0,125 /R x 50,52000 = 6,31500
			Subtotal...	8,46625
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,19095
			COST DIRECTE	21,38720
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	1,06936
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>22,45656</b>
	F2285M00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	<b>Rend.: 1,000</b> <b>46,24 €</b>
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Mà d'obra:			
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200 /R x 25,46000 = 5,09200
			Subtotal...	5,09200
	Maquinària:			
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060 /R x 56,69000 = 3,40140
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,200 /R x 5,96000 = 1,19200
			Subtotal...	4,59340
	Materials:			
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,800 x 19,04000 = 34,27200
			Subtotal...	34,27200
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,07638
			COST DIRECTE	44,03378
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	2,20169
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>46,23547</b>
	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	<b>Rend.: 1,000</b> <b>29,63 €</b>
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Mà d'obra:			
	A0150000	h	Manobre especialista	0,080 /R x 25,46000 = 2,03680
			Subtotal...	2,03680
	Maquinària:			

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 19

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,048	/R x 56,69000 =	2,72112
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,080	/R x 8,43000 =	0,67440
			Subtotal...			3,39552
						3,39552
	Materials:					
	B0322000	m3	Sauló garbellat	1,150	x 19,79000 =	22,75850
			Subtotal...			22,75850
						22,75850
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,03055
			COST DIRECTE			28,22137
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		1,41107
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>29,63244</b>
			<b>Rend.: 1,000</b>			<b>39,68 €</b>
	F9F5V040	m2	Paviment de peces prefabricades de formigó de 60x40 cm i 7 cm de gruix, col·locats amb morter M15 (15 N/mm2) i reblert de junts amb sorra fina o a definir per DF			
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:					
	A0121000	h	Oficial 1a Indeterminat	0,4367	/R x 29,50000 =	12,88265
	A0140000	h	Manobre	0,2183	/R x 24,63000 =	5,37673
			Subtotal...			18,25938
						18,25938
	Materials:					
	B0312500	t	Sorra de pedrera de pedra granítica de 0 a 3,5 mm	0,002	x 17,46000 =	0,03492
	B9FAV006	m2	Paviment peces prefabricades de formigó, dimensions 20x20x10 cm	1,050	x 15,25000 =	16,01250
	D0701911	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,030	x 110,19410 =	3,30582
			Subtotal...			19,35324
						19,35324
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,18259
			COST DIRECTE			37,79521
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		1,88976
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>39,68497</b>
			<b>Rend.: 1,000</b>			<b>39,68 €</b>
	F9F5X001	m2	Paviment de peces prefabricades de formigó de 20x20 i 10 cm de gruix, col·locats amb morter M15 (15 N/mm2) i reblert de junts amb sorra fina o a definir per DF.			
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:					
	A0121000	h	Oficial 1a Indeterminat	0,4367	/R x 29,50000 =	12,88265
	A0140000	h	Manobre	0,2183	/R x 24,63000 =	5,37673
			Subtotal...			18,25938
						18,25938
	Materials:					
	B0312500	t	Sorra de pedrera de pedra granítica de 0 a 3,5 mm	0,002	x 17,46000 =	0,03492
	B9FAV006	m2	Paviment peces prefabricades de formigó, dimensions 20x20x10 cm	1,050	x 15,25000 =	16,01250

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 20

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	D0701911	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,030	x 110,19410 =	3,30582
			Subtotal...			19,35324
						19,35324
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,18259
			COST DIRECTE			37,79521
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		1,88976
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>39,68497</b>
			<b>Rend.: 1,000</b>			<b>197,93 €</b>
	FJS1X001	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada.			
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:					
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x 30,49000 =	30,49000
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500	/R x 26,19000 =	13,09500
			Subtotal...			43,58500
						43,58500
	Materials:					
	BJS1X001	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM	1,000	x 129,27000 =	129,27000
	BJS1X005	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	1,000	x 15,00000 =	15,00000
			Subtotal...			144,27000
						144,27000
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,65378
			COST DIRECTE			188,50877
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		9,42544
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>197,93421</b>
			<b>Rend.: 1,000</b>			<b>6,28 €</b>
	G2192C05	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor			
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:					
	A0150000	h	Manobre especialista	0,134	/R x 25,46000 =	3,41164
			Subtotal...			3,41164
						3,41164
	Maquinària:					
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,067	/R x 17,21000 =	1,15307
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,024	/R x 56,69000 =	1,36056
			Subtotal...			2,51363
						2,51363

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 21

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,05117
			COST DIRECTE	5,97644
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,29882
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>6,27527</b>
G2194AL5	m2		Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	<b>Rend.: 1,000</b> <b>11,57 €</b>
		Unitats	Preu €	Parcial
				Import
Maquinària:				
C1105A00	h	0,061 /R x	70,89000 =	4,32429
C1311440	h	0,065 /R x	102,96000 =	6,69240
			Subtotal...	11,01669
			COST DIRECTE	11,01669
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,55083
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>11,56752</b>
G219Q200	m2		Fresat per cm de gruix de paviment de mesclres bituminoses i càrrega sobre camió	<b>Rend.: 1,000</b> <b>0,47 €</b>
		Unitats	Preu €	Parcial
				Import
Mà d'obra:				
A0121000	h	0,0015 /R x	29,50000 =	0,04425
A0150000	h	0,003 /R x	25,46000 =	0,07638
			Subtotal...	0,12063
Maquinària:				
C110F900	h	0,0015 /R x	102,72000 =	0,15408
C1311440	h	0,001 /R x	102,96000 =	0,10296
C170E000	h	0,0015 /R x	46,07000 =	0,06911
			Subtotal...	0,32615
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,00181
			COST DIRECTE	0,44859
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,02243
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>0,47102</b>
G219X005	m2		Demolició de paviment de panot, formigó, etc., (en escala) de qualsevol amplada, amb compressor i càrrega sobre camió. Inclou tots els transports interiors necessaris dins de l'obra i part proporcional de mitjans manuals per la possible manca d'espai, l'existència de possibles serveis en voreres i espais de treball limitats	<b>Rend.: 1,000</b> <b>13,44 €</b>
		Unitats	Preu €	Parcial
				Import
Mà d'obra:				
A0150000	h	0,300 /R x	25,46000 =	7,63800
			Subtotal...	7,63800

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 22

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Maquinària:	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,300 /R x 17,21000 = 5,16300
			Subtotal...	5,16300
			COST DIRECTE	12,80100
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,64005
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>13,44105</b>
G222H123	m3		Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat	<b>Rend.: 1,000</b> <b>60,35 €</b>
		Unitats	Preu €	Parcial
				Import
Mà d'obra:				
A0140000	h	0,050 /R x	24,63000 =	1,23150
			Subtotal...	1,23150
Maquinària:				
C1103331	h	0,4923 /R x	72,50000 =	35,69175
C1313330	h	0,3623 /R x	56,69000 =	20,53879
			Subtotal...	56,23054
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,01847
			COST DIRECTE	57,48051
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	2,87403
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>60,35454</b>
G2285B0F	m3		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	<b>Rend.: 1,000</b> <b>23,66 €</b>
		Unitats	Preu €	Parcial
				Import
Mà d'obra:				
A0150000	h	0,450 /R x	25,46000 =	11,45700
			Subtotal...	11,45700
Maquinària:				
C1313330	h	0,145 /R x	56,69000 =	8,22005
C133A0K0	h	0,450 /R x	5,96000 =	2,68200
			Subtotal...	10,90205
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,17186
			COST DIRECTE	22,53091
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	1,12655
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>23,65745</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 23

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
G231X001		m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, fins a 1 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 20%	<b>Rend.: 1,000</b> <b>10,84 €</b>
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
Mà d'obra:				
A0121000		h	Oficial 1a Indeterminat	0,160 /R x 29,50000 = 4,72000
A0140000		h	Manobre	0,160 /R x 24,63000 = 3,94080
			Subtotal...	8,66080
Materials:				
B0A31000		kg	Clau acer	0,050 x 1,48000 = 0,07400
B0D21030		m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,980 x 0,43000 = 0,85140
B0D61110		m3	Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm de diàmetre i de 2 a 2.5 m d'alçària, per a 3 usos	0,0052 x 99,42000 = 0,51698
			Subtotal...	1,44238
			DESPESES AUXILIARS 2,50%	0,21652
			COST DIRECTE	10,31970
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,51599
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>10,83569</b>
G2RA6580		m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	<b>Rend.: 1,000</b> <b>18,79 €</b>
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
Materials:				
B2RA6580		t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,170 x 105,25000 = 17,89250
			Subtotal...	17,89250
			COST DIRECTE	17,89250
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,89463
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>18,78712</b>
G965X001		m	Vorada recta de formigó, doble capa, de les mateixes característiques que la vorada existent, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	<b>Rend.: 1,000</b> <b>32,10 €</b>
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
Mà d'obra:				
A012N000		h	Oficial 1a d'obra pública	0,240 /R x 29,50000 = 7,08000
A0140000		h	Manobre	0,510 /R x 24,63000 = 12,56130
			Subtotal...	19,64130

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 24

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Materials:	
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	0,0792 x 69,31000 = 5,48935
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	0,0032 x 38,37000 = 0,12278
B965X001		m	Vorada recta de formigó, doble capa, de les mateixes característiques de la vorada existent, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050 x 4,78000 = 5,01900
			Subtotal...	10,63113
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,29462
			COST DIRECTE	30,56705
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	1,52835
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>32,09540</b>
G9E1X001		m2	Paviment de panot per a vorera de qualsevol color i textura de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat sobre 3 cm de morter de ciment M-10, 10 cm de formigó HM-20/P/20/I i beurada de ciment portland, de les mateixes característiques que el paviment existent. Inclou desplaçament de contenidors i d'altres elements situats sobre la superfície de la nova vorera o de la vorera existent i de formació de guals amb rebaix de la vorera i p.p. de paviment de botons en cas necessari	<b>Rend.: 1,000</b> <b>37,08 €</b>
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
Mà d'obra:				
A012N000		h	Oficial 1a d'obra pública	0,409 /R x 29,50000 = 12,06550
A0140000		h	Manobre	0,257 /R x 24,63000 = 6,32991
			Subtotal...	18,39541
Materials:				
B0111000		m3	Aigua	0,010 x 1,69000 = 0,01690
B0512401		t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031 x 120,01000 = 0,37203
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	0,100 x 72,75000 = 7,27500
B07101A0		t	Morter per a ram de paleta, classe M 10 (10 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,030 x 44,25000 = 1,32750
B9E1X001		m2	Panot de qualsevol color i textura de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	1,020 x 7,50000 = 7,65000
			Subtotal...	16,64143
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,27593
			COST DIRECTE	35,31277
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	1,76564
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>37,07841</b>



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 25

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
G9H1X001	t		Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat en calçada, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà	<b>Rend.: 0,550</b> <b>78,13 €</b>
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
Mà d'obra:				
A012N000	h		Oficial 1a d'obra pública	0,016 /R x 29,50000 = 0,85818
A0140000	h		Manobre	0,072 /R x 24,63000 = 3,22429
			Subtotal...	4,08247
Maquinària:				
C13350C0	h		Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010 /R x 75,00000 = 1,36364
C1709B00	h		Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,008 /R x 59,63000 = 0,86735
C170D0A0	h		Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010 /R x 68,36000 = 1,24291
			Subtotal...	3,47390
Materials:				
B9H11751	t		Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític	1,000 x 66,79000 = 66,79000
			Subtotal...	66,79000
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,06124
			COST DIRECTE	74,40761
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	3,72038
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>78,12799</b>
G9J13J40	m2		Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2	<b>Rend.: 1,000</b> <b>0,48 €</b>
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
Mà d'obra:				
A0150000	h		Manobre especialista	0,003 /R x 25,46000 = 0,07638
			Subtotal...	0,07638
Maquinària:				
C1702D00	h		Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003 /R x 30,80000 = 0,09240
C170E000	h		Escombradora autopropulsada	0,0005 /R x 46,07000 = 0,02304
			Subtotal...	0,11544
Materials:				
B0552100	kg		Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	1,000 x 0,26000 = 0,26000
			Subtotal...	0,26000
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,00115
			COST DIRECTE	0,45297
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,02265

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 26

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>0,47561</b>
GBB4X001	m2		Cartell acabat amb pintura no reflectora d'acer galvanitzat, fixat al suport	<b>Rend.: 1,000</b> <b>237,03 €</b>
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
Mà d'obra:				
A0121000	h		Oficial 1a Indeterminat	0,300 /R x 29,50000 = 8,85000
A0140000	h		Manobre	0,300 /R x 24,63000 = 7,38900
			Subtotal...	16,23900
Materials:				
BBM3X001	m2		Cartell d'acer galvanitzat, acabat amb pintura no reflectora	1,000 x 209,26000 = 209,26000
			Subtotal...	209,26000
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,24359
			COST DIRECTE	225,74259
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	11,28713
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>237,02971</b>
GBBZ1120	m		Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat	<b>Rend.: 1,000</b> <b>15,94 €</b>
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
Mà d'obra:				
A0122000	h		Oficial 1a paleta	0,050 /R x 29,50000 = 1,47500
A0140000	h		Manobre	0,100 /R x 24,63000 = 2,46300
			Subtotal...	3,93800
Materials:				
BBMZ1B20	m		Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	1,000 x 8,76000 = 8,76000
D060M022	m3		Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment portland amb filler calçari 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	0,0294 x 82,41334 = 2,42295
			Subtotal...	11,18295
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,05907
			COST DIRECTE	15,18002
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,75900
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>15,93902</b>
GDK2X001	u		Arqueta per a vàlvula de tall d'esfera PE 100 amb extrems de PE d'acord a la UNE EN 12201-4 amb tapa i marc de PP amb logotip d'aigua potable	<b>Rend.: 1,000</b> <b>27,39 €</b>



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 27

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	GDKZX020	u	Subministrament i col·locació de bastiment i tapa de fosa dúctil, EN GJS 500-7 per a pericó de serveis, tipus T-Max i K1C classe D400 de Pam de Sant Gobain o equivalent, de 2260x750 mm (2410x910) dimensions exteriors), 6T triangulars, col·locada amb morter. -Marc de fosa dúctil amb perfil en T i roificis d'anlatge pel segellament -Tapa amb articulació integrada de seguretat a 90° -Marcat aigua potable Totalment col·locada.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>1.212,69 €</b>
	Mà d'obra:			
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,250 /R x 29,50000 = 7,37500
	A0140000	h	Manobre	0,250 /R x 24,63000 = 6,15750
			Subtotal...	13,53250
	Maquinària:			
	C1503000	h	Camió grua	0,100 /R x 50,52000 = 5,05200
			Subtotal...	5,05200
	Materials:			
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0053 x 41,94000 = 0,22228
	BDKZX020	u	Subministrament de bastiment i tapa de fosa dúctil, EN GJS 500-7 per a pericó de serveis, tipus T-Max i K1C classe D400 de Pam de Sant Gobain o equivalent, de 2260x750 mm (2410x910) dimensions exteriors), 6T triangulars. -Marc de fosa dúctil amb perfil en T i roificis d'anlatge pel segellament -Tapa amb articulació integrada de seguretat a 90° -Marcat aigua potable	1,000 x 1.135,93000 = 1.135,93000
			Subtotal...	1.136,15228
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,20299
			COST DIRECTE	1.154,93977
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	57,74699
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1.212,68676</b>
	GF3BX001	u	Accessoris PE 100 RC homologats per l'Ajuntament d'Abrera (colzes, tomes simples, tomes en càrrega, reduccions, maniguets, etc.) per a tub d'escomesa particular de diàmetre nominal Ø32 PN16, fabricats segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a l'UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>87,16 €</b>
	Mà d'obra:			
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,400 /R x 30,49000 = 12,19600
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,400 /R x 26,19000 = 10,47600
			Subtotal...	22,67200
	Materials:			

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 28

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BFWBX200	u	Accessoris PE 100 RC homologats per l'Ajuntament d'Arnes (colzes, tomes simples, tomes en càrrega, reduccions, maniguets, etc.) per a tub d'escomesa particular de diàmetre nominal Ø32 PN16, fabricats segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a l'UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar.	1,000 x 60,00000 = 60,00000
			Subtotal...	60,00000
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,34008
			COST DIRECTE	83,01208
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	4,15060
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>87,16268</b>
	GFB1X007	m	Tub de de 50 mm de diàmetre nominal fabricat en PE 100 RCD, homologat per l'Ajuntament d'Abrera, multicapa per a conduccions d'aigua a pressió. Capa externa de color negre amb franges blaves, altament resistent a la fissuració i al punçonament i capa interna en color blau amb additiu antimicrobià, resistent als processos de desinfecció i protecció anti-incrustacions, SDR 11, PN 16 de diàmetre exterior 50 mm, apte per a ús alimentari i p.p. d'accessoris. Fabricada segons EN 12201 i PAS 1075. Soldada d'acord a la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar. Inclou la col·locació al fons de la rasa i p.p. dels accessoris (accessoris PE 100 RC homologats per l'Ajuntament d'Abrera (colzes, tomes simples, tomes en càrrega, reduccions, maniguets, etc.) PN 16, fabricats segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a la UNE 53394 IN. Totalment instal·lada. Inclou proves de pressió i estanqueïtat segons UNE EN 805 i neteja de la canonada instal·lada.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>15,07 €</b>
	Mà d'obra:			
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200 /R x 30,49000 = 6,09800
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200 /R x 26,19000 = 5,23800
			Subtotal...	11,33600
	Materials:			
	BFB18600	m	Tub de de 50 mm de diàmetre nominal fabricat en PE 100 RCD, homologat per l'Ajuntament d'Arnes, multicapa per a conduccions d'aigua a pressió. Capa externa de color negre amb franges blaves, altament resistent a la fissuració i al punçonament i capa interna en color blau amb additiu antimicrobià, resistent als processos de desinfecció i protecció anti-incrustacions, SDR 11, PN 16 de diàmetre exterior 50 mm, apte per a ús alimentari i p.p. d'accessoris. Fabricada segons EN 12201 i PAS 1075. Soldada d'acord a la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar.	1,020 x 1,81000 = 1,84620

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 29

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BFWBX095	u	Accessoris PE 100 RC homologats per l'Ajuntament d'Arnes (colzes, tomes simples, tomes en càrrega, reduccions, maniguets, etc.) de diàmetre nominal 50 mm PN 16, fabricats segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a la UNE 53394 IN	0,020	x	8,42000 =	0,16840
	BJM4X000	m	Desinfecció i neteja de tub de polietilè PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèria SDR 11	1,000	x	0,70000 =	0,70000
	BJM4X101	m	Proves de pressió i estanqueïtat de tub de polietilè PE 100 RCD, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèria SDR 11 d'acord a la UNE 53394 IN i UNE-EN 805	1,000	x	0,30000 =	0,30000
			Subtotal...				3,01460
							14,35060
			COST DIRECTE				14,35060
			DESPESES INDIRECTES 5,00%				0,71753
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>15,06813</b>
			<b>Rend.: 1,000</b>				<b>19,30 €</b>
	GFB1X015	m	Tub de de 75 mm de diàmetre nominal fabricat en PE 100 RCD, homologat per l'Ajuntament d'Abrera, multicapa per a conduccions d'aigua a pressió. Capa externa de color negre amb franges blaves, altament resistent a la fissuració i al punçament i capa interna en color blau amb additiu antimicrobià, resistent als processos de desinfecció i protecció anti-incrustacions, SDR 11, PN 16 de diàmetre exterior 75 mm, apte per a ús alimentari i p.p. d'accessoris. Fabricada segons EN 12201 i PAS 1075. Soldada d'acord a la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar. Inclou la col·locació al fons de la rasa i p.p. dels accessoris (accessoris homologats per l'Ajuntament d'Abrera (colzes, tomes simples, tomes en càrrega, reduccions, maniguets, etc.) PN 16, fabricats segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a la UNE 53394 IN. Totalment instal·lada. Inclou proves de pressió i estanqueïtat segons UNE EN 805 i neteja de la canonada instal·lada.				
			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,220 /R x	30,49000 =	6,70780	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,220 /R x	26,19000 =	5,76180	
			Subtotal...			12,46960	12,46960
Materials:							

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 30

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BFB1A620	m	Tub de de 75 mm de diàmetre nominal fabricat en PE 100 RCD, homologat per l'Ajuntament d'Abrera, multicapa per a conduccions d'aigua a pressió. Capa externa de color negre amb franges blaves, altament resistent a la fissuració i al punçament i capa interna en color blau amb additiu antimicrobià, resistent als processos de desinfecció i protecció anti-incrustacions, SDR 11, PN 16 de diàmetre exterior 75 mm, apte per a ús alimentari i p.p. d'accessoris. Fabricada segons EN 12201 i PAS 1075. Soldada d'acord a la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar.	1,020	x	4,00000 =	4,08000
	BFWBX120	u	Accessoris PE 100 RC homologats per l'Ajuntament d'Abrera (colzes, tomes simples, tomes en càrrega, reduccions, maniguets, etc.) de diàmetre nominal 75 mm PN 16, fabricats segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a la UNE 53394 IN	0,020	x	31,44000 =	0,62880
	BJM4X002	m	Desinfecció i neteja de tub de polietilè PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèria SDR 11	1,000	x	0,90000 =	0,90000
	BJM4X104	m	Proves de pressió i estanqueïtat de tub de polietilè PE 100 RCD, de 75 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèria SDR 11 d'acord a la UNE 53394 IN i UNE-EN 805	1,000	x	0,30000 =	0,30000
			Subtotal...				5,90880
							18,37840
			COST DIRECTE				18,37840
			DESPESES INDIRECTES 5,00%				0,91892
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>19,29732</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 31

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	GFB3X010	u	Obra Civil i Obra Mecànica per a la instal·lació d'escomesa d'aigua potable amb tub de PE-100 PN-16/SDR11 Ø32 tipus alimentari, fins a límit de parcel·la (no edificada), amb una longitud màxima de 2,00 m. El preu inclou: Obra civil necessària: -Tall amb serra de disc del tram de calçada. -Enderroc i posterior reposició del paviment de calçada existent amb 20 cm de formigó HM-20/P/20/I -Enderroc i posterior reposició de la vorera amb peces de similars característiques a les existents. -Excavació manual o mecànica amb presència de serveis incloent part proporcional d'apuntament o calat dels possibles serveis existents en cas necessari -Reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. -Reblert de la rasa amb material procedent de la pròpia excavació compactat al 95% del PM. -Banda de senyalització. -Etc. Obra mecànica necessària: -Subministrament, instal·lació i connexió a la xarxa general de canonada de PE-100 PN-16/SDR11Ø32 tipus alimentari, de toma simple electrosoldable. Accessoris PE 100 RC homologats per l'Ajuntament d'Abdera (colzes, tomes simples, tomes en càrrega, reduccions, maniguets, etc.) de diàmetre nominal Ø32 PN16 fabricados segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a l'UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar -Vàlvula de tall d'esfera PE 100 amb extrems de PE d'acord a la UNE EN 1201-4 situada en la vorera, disposada a l'interior de registre amb tapa i marc de PP amb logotip d'aigua potable. -Tap final de canonada sèrie 1 El preu inclou tots els transports, càrregues i descàrregues intermedis necessaris del material excavats.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>268,73 €</b>			
			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Partides d'obra:	F2285M00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	0,210	x	44,03378 =	9,24709
	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	0,060	x	92,86213 =	5,57173
	G219X001	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i de qualsevol amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió, incloent tots els transports i aplecs intermedis que siguin necessaris.	0,300	x	5,62827 =	1,68848
	G219X005	m2	Demolició de paviment de panot, formigó, etc., (en escala) de qualsevol amplada, amb compressor i càrrega sobre camió. Inclou tots els transports interiors necessaris dins de l'obra i part proporcional de mitjans manuals per la possible manca d'espai, l'existència de possibles serveis en voreres i espais de treball limitats	0,400	x	12,80100 =	5,12040

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 32

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	G219X100	m	Tall en paviment de qualsevol tipus (formigó, mescla bituminosa,..) de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	2,000 x 2,62664 = 5,25328
	G222X001	m3	Excavació de terreny en rases o pous, amb mitjans mecànics, en qualsevol tipus de terreny, amb retroexcavadora i càrrega sobre dúmper d'obra, incloent tots els transports i aplecs intermedis que siguin necessaris. El preu també inclou: -Refinat i compactació dels fons d'excavació -Apuntament o estrebada de la rasa en cas necessari, -Part proporcional d'excavació manual per a la presència de serveis i el calat, -Apuntament dels possibles Serveis Existents, en cas necessari. -Inclou tots els transports, càrregues i descàrregues intermedis necessaris del material excavat	0,600 x 20,41082 = 12,24649
	G2285B0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	0,500 x 22,53091 = 11,26546
	G9E1X001	m2	Paviment de panot per a vorera de qualsevol color i textura de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat sobre 3 cm de morter de ciment M-10, 10 cm de formigó HM-20/P/20/I i beurada de ciment portland, de les mateixes característiques que el paviment existent. Inclou desplaçament de contenidors i d'altres elements situats sobre la superfície de la nova vorera o de la vorera existent i de formació de guals amb rebaix de la vorera i p.p. de paviment de botons en cas necessari	0,400 x 35,31277 = 14,12511
	GDK2X001	u	Arqueta per a vàlvula de tall d'esfera PE 100 amb extrems de PE d'acord a la UNE EN 12201-4 amb tapa i marc de PP amb logotip d'aigua potable	1,000 x 26,08571 = 26,08571
	GF3BX001	u	Accessoris PE 100 RC homologats per l'Ajuntament d'Abdera (colzes, tomes simples, tomes en càrrega, reduccions, maniguets, etc.) per a tub d'escomesa particular de diàmetre nominal Ø32 PN16, fabricats segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a l'UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar.	1,000 x 83,01208 = 83,01208
	GFB3X100	m	Tub de polietilè per a aigua potable, tipus alimentari, de designació PE 100 de 32 mm de diàmetre nominal exterior, PN-16, sèrie SDR 11, segons norma UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa. El preu inclou part proporcional de soldadures, colzes, brides, "T's", collarí de presa en càrrega, etc. Inclou proves de pressió i estanqueïtat i desinfecció i neteja de la canonada instal·lada.	2,000 x 6,87047 = 13,74094
	GFZAX001	m	Banda contínua de plàstic de color blau, amb marcat AIGUA POTABLE, d'amplada variable segons diàmetre de la canonada, col·locada al llarg de la rasa a 30 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	2,000 x 0,54826 = 1,09652
	GN12X100	u	Vàlvula de tall d'esfera PE 100 amb extrems de PE d'acord a la UNE EN 12201-4	1,000 x 67,47619 = 67,47619
			Subtotal...	255,92948

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 33

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				COST DIRECTE 255,92948
				DESPESES INDIRECTES 5,00% 12,79647
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 268,72595
GFB3X100	m		Tub de polietilè per a aigua potable, tipus alimentari, de designació PE 100 de 32 mm de diàmetre nominal exterior, PN-16, sèrie SDR 11, segons norma UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa. El preu inclou part proporcional de soldadures, colzes, brides, "T's", collarí de presa en càrrega, etc. Inclou proves de pressió i estanqueïtat i desinfecció i neteja de la canonada instal·lada.	Rend.: 1,000 7,21 €
				Unitats      Preu €                      Parcial              Import
Mà d'obra:				
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,085 /R x 30,49000 =	2,59165
A013M000	h	Ajudant muntador	0,085 /R x 26,19000 =	2,22615
				Subtotal... 4,81780 4,81780
Materials:				
BFB1X005	m	Tub de de 32 mm de diàmetre nominal fabricat en PE 100 RCD, homologat per l'Ajuntament d'Arnes, multicapa per a conduccions d'aigua a pressió. Capa externa de color negre amb franges blaves, altament resistent a la fissuració i al punçament i capa interna en color blau amb additiu antimicrobià, resistent als processos de desinfecció i protecció anti-incrustacions, SDR 11, PN 16 de diàmetre exterior 32 mm, apte per a ús alimentari i p.p. d'accessoris. Fabricada segons EN 12201 i PAS 1075. Soldada d'acord a la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar.	1,020 x 0,52000 =	0,53040
BJM4X020	m	Desinfecció i neteja de tub de polietilè PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèria SDR 11	1,000 x 1,20000 =	1,20000
BJM4X120	m	Proves de pressió i estanqueïtat de tub de polietilè PE 100 RCD, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèria SDR 11 d'acord a la UNE 53394 IN i UNE-EN 805	1,000 x 0,25000 =	0,25000
				Subtotal... 1,98040 1,98040
				DESPESES AUXILIARS 1,50% 0,07227
				COST DIRECTE 6,87047
				DESPESES INDIRECTES 5,00% 0,34352
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 7,21399
GFBAX020	u	Te de polietilè, de densitat alta de 110 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3 amb ramal a 90° de 75 mm de DN, per a soldar, soldada i col·locada al fons de la rasa	Rend.: 1,000 41,80 €	
				Unitats      Preu €                      Parcial              Import
Mà d'obra:				

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 34

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,420 /R x 30,49000 =	12,80580
A013M000	h	Ajudant muntador	0,420 /R x 26,19000 =	10,99980
				Subtotal... 23,80560 23,80560
Materials:				
BFBAX020	u	Te de polietilè PE100 RC., de densitat alta de 110 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3 amb ramal a 90° de 63 mm de DN, per a soldar	1,000 x 15,65000 =	15,65000
				Subtotal... 15,65000 15,65000
				DESPESES AUXILIARS 1,50% 0,35708
				COST DIRECTE 39,81268
				DESPESES INDIRECTES 5,00% 1,99063
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 41,80332
GFBX010	u	Colze de polietilè de 90°, embriat, de densitat alta, de 63 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar, soldat. Inclou brides i p.p. de peces especials, totalment col·locat.	Rend.: 1,000 87,06 €	
				Unitats      Preu €                      Parcial              Import
Mà d'obra:				
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,150 /R x 30,49000 =	4,57350
A013M000	h	Ajudant muntador	0,150 /R x 26,19000 =	3,92850
				Subtotal... 8,50200 8,50200
Materials:				
BFBX010	u	Colze de polietilè PE100 RC de 90°, embriat, de densitat alta, de 63 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar	1,000 x 24,62000 =	24,62000
BFBDX100	u	Brida d'acer recoberta de PP DN50 PN16 (PE Ø63), inclou cargols, rosques i junta	2,000 x 23,03000 =	46,06000
BNZ2X001	u	Part proporcional de cargolera i elements auxiliars (junts, brides, etc.)	0,0125 x 288,00000 =	3,60000
				Subtotal... 74,28000 74,28000
				DESPESES AUXILIARS 1,50% 0,12753
				COST DIRECTE 82,90953
				DESPESES INDIRECTES 5,00% 4,14548
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 87,05501
GFBX020	u	Colze de polietilè de 90°, embriat, de densitat alta, de 75 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar, soldat. Inclou brides i p.p. de peces especials, totalment col·locat.	Rend.: 1,000 99,11 €	
				Unitats      Preu €                      Parcial              Import
Mà d'obra:				
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,150 /R x 30,49000 =	4,57350
A013M000	h	Ajudant muntador	0,150 /R x 26,19000 =	3,92850
				Subtotal... 8,50200 8,50200
Materials:				

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 35

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
BFBBX020	u		Colze de polietilè PE100 RC de 90°, embridat, de densitat alta, de 75 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar	1,000	x	30,10000 =	30,10000
BFBDX110	u		Brida d'acer recoberta de PP DN65 PN16 (PE Ø75), inclou cargols, rosques i junta	2,000	x	26,03000 =	52,06000
BNZ2X001	u		Part proporcional de cargoleria i elements auxiliars (junts, brides, etc.)	0,0125	x	288,00000 =	3,60000
				Subtotal...			85,76000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,12753
				COST DIRECTE			94,38953
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		4,71948
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>99,10901</b>
				<b>Rend.: 1,000</b>			<b>144,52 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012M000	h		Oficial 1a muntador	0,050	/R x	30,49000 =	1,52450
A013M000	h		Ajudant muntador	0,050	/R x	26,19000 =	1,30950
				Subtotal...			2,83400
Materials:							
BFBCX010	u		Reducció de polietilè PE100 RC, de densitat alta, de 160 mm a 110 mm SDR11 PN16 PE100 RC per embridar	1,000	x	23,41000 =	23,41000
BFBDX010	u		Portabrides de PE100 RC SDR11 110 mm PN16 i brida recoberta de PP DN100 PN16, inclou cargols, rosques i junta	1,000	x	41,48000 =	41,48000
BFBDX040	u		Portabrides de PE100 RC SDR11 160 mm PN16 i brida recoberta de PP DN150 PN16, inclou cargols, rosques i junta	1,000	x	69,87000 =	69,87000
				Subtotal...			134,76000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,04251
				COST DIRECTE			137,63651
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		6,88183
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>144,51834</b>
				<b>Rend.: 1,000</b>			<b>121,61 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012M000	h		Oficial 1a muntador	0,050	/R x	30,49000 =	1,52450
A013M000	h		Ajudant muntador	0,050	/R x	26,19000 =	1,30950

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 36

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal...			2,83400
				2,83400			2,83400
Materials:							
BFBCX005	u		Reducció de polietilè PE100 RC, de densitat alta, de 125 mm a 110 mm SDR11 PN16 PE100 RC per embridar	1,000	x	19,92000 =	19,92000
BFBDX010	u		Portabrides de PE100 RC SDR11 110 mm PN16 i brida recoberta de PP DN100 PN16, inclou cargols, rosques i junta	1,000	x	41,48000 =	41,48000
BFBDX020	u		Portabrides de PE100 RC SDR11 125 mm PN16 i brida recoberta de PP DN125 PN16, inclou cargols, rosques i junta	1,000	x	51,54000 =	51,54000
				Subtotal...			112,94000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,04251
				COST DIRECTE			115,81651
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		5,79083
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>121,60734</b>
				<b>Rend.: 1,000</b>			<b>36,94 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012M000	h		Oficial 1a muntador	0,100	/R x	30,49000 =	3,04900
A013M000	h		Ajudant muntador	0,100	/R x	26,19000 =	2,61900
				Subtotal...			5,66800
Materials:							
BFBDX050	u		Portabrides de PE100 RC SDR11 75 mm PN16 i brida recoberta de PP DN65 PN16, inclou cargols, rosques, junta i totalment col·locada. Soldat d'acord amb la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar per l'extrem del PE caragolat per l'altre extrem.	1,000	x	29,51000 =	29,51000
				Subtotal...			29,51000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,04251
				COST DIRECTE			35,17800
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		1,75890
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>36,93690</b>
				<b>Rend.: 1,000</b>			<b>2.055,23 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012M000	h		Oficial 1a muntador	0,500	/R x	30,49000 =	15,24500
A013M000	h		Ajudant muntador	0,500	/R x	26,19000 =	13,09500



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 37

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal...		28,34000
						28,34000
	Materials:					
	BK24X001	u	Comptador Woltman RMW DN-80 PN-16 amb sortida o equivalent, homologat per l'Ajuntament d'Abrera. Inclou el subministrament i la instal·lació d'un Data logger, per a possibilitar la lectura de pulsos del caudalímetre, la telelectura de les dades via GSM o local i una o dues tomes de pressió opcionalment.	1,000 x	1.925,00000 =	1.925,00000
	BNZ2X001	u	Part proporcional de cargoleria i elements auxiliars (junts, brides, etc.)	0,0125 x	288,00000 =	3,60000
				Subtotal...		1.928,60000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,42510
				COST DIRECTE		1.957,36510
				DESPESES INDIRECTES	5,00%	97,86826
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>2.055,23336</b>
				<b>Rend.: 1,000</b>		<b>502,71 €</b>
	GM21X001	u	Subministrament i instal·lació de boca d'indendis soterrada DN-100 (Racor Bombers), inclosa vàlvula de comporta amb tancament elàstica Ø100, "T" de derivació, placa vertical de senyalització, tapa de color vermellós i d'altres accessoris necessaris per a la seva correcte instal·lació fins a la xarxa d'aigua potable.			
				Unitats	Preu €	Parcial
	Mà d'obra:					Import
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,750 /R x	30,49000 =	22,86750
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,750 /R x	26,19000 =	19,64250
				Subtotal...		42,51000
						42,51000
	Materials:					
	BM21X001	u	Subministrament i instal·lació d'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 i accessoris necessaris per a la seva correcte instal·lació	1,000 x	435,62000 =	435,62000
				Subtotal...		435,62000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,63765
				COST DIRECTE		478,76765
				DESPESES INDIRECTES	5,00%	23,93838
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>502,70603</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 38

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	GN12X007	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta de tancament elàstic, DN65 (2 1/2") pas total, PN16, homologada per l'Ajuntament d'Abrera, tipus de connexió brida fixa (EN 1092-2 PN16), acabat de cares Tipus B - Brida amb regruix, norma distancia entre cares EN 558 sèrie 14 (F4), tipus de tapa cargol interior, material cos i tapa fosa dúctil EN-GJS-500-7, recobrimet epoxi 250 micres, RAL 5015 (blau), material rosca premsa Br-Al CW307G, material del vàsteg acer inoxidable AISI 420 (1.4021), material rosca tancament aleació de coure CW617N, material del tancament fosa dúctil EN-GJS-500-7, sistema de tancament vulcanitzat, elastòmer estanquitat EPDM, manual - volant, tancament dretes, material cargoleria acer - geomet. Inclou cargoleria i protecció brides			<b>Rend.: 1,000</b>
						<b>120,25 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Mà d'obra:					Import
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,120 /R x	30,49000 =	3,65880
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,120 /R x	26,19000 =	3,14280
				Subtotal...		6,80160
						6,80160
	Materials:					
	BN12X007	u	Subministrament de vàlvula de comporta de tancament elàstic, DN65 (2 1/2"), pas total, PN16, homologada per l'Ajuntament d'Abrera, tipus de connexió brida fixa (EN 1092-2 PN16), acabat de cares Tipus B - Brida amb regruix, norma distancia entre cares EN 558 sèrie 14 (F4), tipus de tapa cargol interior, material cos i tapa fosa dúctil EN-GJS-500-7, recobrimet epoxi 250 micres, RAL 5015 (blau), material rosca premsa Br-Al CW307G, material del vàsteg acer inoxidable AISI 420 (1.4021), material rosca tancament aleació de coure CW617N, material del tancament fosa dúctil EN-GJS-500-7, sistema de tancament vulcanitzat, elastòmer estanquitat EPDM, material cargoleria acer - geomet i protecció brides	1,000 x	95,00000 =	95,00000
	BNZ2X001	u	Part proporcional de cargoleria i elements auxiliars (junts, brides, etc.)	0,015 x	288,00000 =	4,32000
	BNZ2X200	u	Volant per a l'accionament de vàlvules DN 50	1,000 x	8,40000 =	8,40000
				Subtotal...		107,72000
						107,72000
				COST DIRECTE		114,52160
				DESPESES INDIRECTES	5,00%	5,72608
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>120,24768</b>



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 39

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	GN12X010	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta de tancament elàstic, DN100 (4'') Pas total, PN16, homologada per l'Ajuntament d'Abrera, tipus de connexió brida fixa (EN 1092-2 PN16), acabat de cares Tipus B - Brida amb regruix, norma distancia entre cares EN 558 sèrie 14 (F4), tipus de tapa cargol interior, material cos i tapa fosa dúctil EN-GJS-500-7, recobriments epoxi 250 micres, RAL 5015 (blau), material rosca premsa aleació de coure CW307G, material del vàstag acer inoxidable AISI 420 (1.4021), material rosca tancament aleació de coure CW617N, material del tancament fosa dúctil EN-GJS-500-7, sistema de tancament vulcanitzat, elastòmer estanquitat EPDM, manual - volant, tancament dretes, material cargoleria acer - geomet. Inclou cargoleria i protecció brides	<b>Rend.: 1,000</b> <b>165,19 €</b>
	Mà d'obra:			
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200 /R x 30,49000 = 6,09800
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200 /R x 26,19000 = 5,23800
			Subtotal...	11,33600
	Materials:			
	BN12X010	u	Subministrament de vàlvula de comporta de tancament elàstic, DN100 (4'') Pas total, PN16, homologada per l'Ajuntament d'Arnes, tipus de connexió brida fixa (EN 1092-2 PN16), acabat de cares Tipus B - Brida amb regruix, norma distancia entre cares EN 558 sèrie 14 (F4), tipus de tapa cargol interior, material cos i tapa fosa dúctil EN-GJS-500-7, recobriments epoxi 250 micres, RAL 5015 (blau), material rosca premsa Aleació de coure CW307G, material del vàstag acer inoxidable AISI 420 (1.4021), material rosca tancament aleació de coure CW617N, material del tancament fosa dúctil EN-GJS-500-7, sistema de tancament tancament vulcanitzat, elastòmer estanquitat EPDM, material cargoleria acer - geomet i protecció brides	1,000 x 128,99000 = 128,99000
	BNZ2X001	u	Part proporcional de cargoleria i elements auxiliars (junts, brides, etc.)	0,015 x 288,00000 = 4,32000
	BNZ2X210	u	Volant per a l'accionament de vàlvules DN 80 i DN 100	1,000 x 12,68000 = 12,68000
			Subtotal...	145,99000
			COST DIRECTE	157,32600
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	7,86630
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>165,19230</b>
	GN12X100	u	Vàlvula de tall d'esfera PE 100 amb extrems de PE d'acord a la UNE EN 12201-4	<b>Rend.: 1,000</b> <b>70,85 €</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 40

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	GN44X005	u	Vàlvula d'aireacion trifuncional, homologada per l'Ajuntament d'Abrera, brida de connexió DN (mm /pulg.) DN50 (2''), pressió min treball 0,3 bar, pressió max trabajo 16 bar, Norma de taladrat brides EN 1092-2 PN10/16, tipus de connexió bridada, material cos fosa dúctil EN-GJS-400-15, recobriments cos Cataforesis 20 micres/Epoxi 130 micres RAL 5015 (blau), inclou cargoleria	<b>Rend.: 1,000</b> <b>579,57 €</b>
	Mà d'obra:			
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,600 /R x 30,49000 = 18,29400
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,600 /R x 26,19000 = 15,71400
			Subtotal...	34,00800
	Materials:			
	BN43X005	u	Vàlvula d'aireacion trifuncional, homologada per l'Ajuntament d'Abrera, brida de connexió DN (mm /pulg.) DN65 (2 1/2 ''), pressió min treball 0,3 bar, pressió max trabajo 16 bar, Norma de taladrat brides EN 1092-2 PN10/16, tipus de connexió bridada, material cos fosa dúctil EN-GJS-400-15, recobriments cos Cataforesis 20 micres/Epoxi 130 micres RAL 5015 (blau)	1,000 x 514,36000 = 514,36000
	BNZ2X001	u	Part proporcional de cargoleria i elements auxiliars (junts, brides, etc.)	0,0125 x 288,00000 = 3,60000
			Subtotal...	517,96000
			COST DIRECTE	551,96800
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	27,59840
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>579,56640</b>
	GN75X001	u	Vàlvula reductora de pressió, DN40/50 (1 1/2''-2''), pressió màxima de treball 16 bar, homologada per l'Ajuntament d'Abrera, norma de taladrat brides EN 1092-2 PN10/16, material cos i tapa fosa dúctil EN-GJS-500-7, cos i tapa de recobriments tipus Epoxi 250 micres RAL 5015 (blau), material disc EPDM, Low flow design, Disc fastener and seat material Stainless steel (1.4408), Disc holder and diaphragm fastener material Stainless steel (1.4408), Material del vàstago Stainless steel (1.4408), Posició de montaje Horizontal, Aplicación de control 1 Control de presión - Reducir, Setting range primary control application 1-16 bar, Opening speed controller, Pressure gauge (downstream/upstream) 1x 16 bar / 1x 25 bar, Ball valve material Cupro-alloy nickel, material del pilot Stainless steel (1.4408), Indicador de posición Visual indicador + air vent, Position Indicator material Stainless steel, Pilot circuit material Stainless steel, inclou cargoleria	<b>Rend.: 1,000</b> <b>1.433,27 €</b>
	Mà d'obra:			
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,300 /R x 30,49000 = 39,63700
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,300 /R x 26,19000 = 34,04700

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 41

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal...		73,68400
						73,68400
	Materials:					
	BN75X001	u	Vàlvula reductora de pressió, DN40/50 (1 1/2''-2''), pressió màxima de treball 16 bar, homologada per l'Ajuntament d'Abrera, norma de taladrat brides EN 1092-2 PN10/16, material cos i tapa Fosa dúctil EN-GJS-500-7, cos i tapa de recobriment tipus Epoxi 250 micres RAL 5015 (blau), material disc EPDM, Low flow design, Disc fastener and seat material Stainless steel (1.4408), Disc holder and diaphragm fastener material Stainless steel (1.4408), Material del vástago Stainless steel (1.4408), Posició de montaje Horizontal, Aplicación de control 1 Control de presión - Reducir, Setting range primary control application 1-16 bar, Opening speed controller, Pressure gauge (downstream/upstream) 1x 16 bar / 1x 25 bar, Ball valve material Cupro-alloy nickel, material del pilot Stainless steel (1.4408), Indicador de posición Visual indicator + air vent, Position Indicator material Stainless steel, Pilot circuit material Stainless steel,	1,000	x	1.286,63000 = 1.286,63000
	BNZ2X001	u	Part proporcional de cargoleria i elements auxiliars (junts, brides, etc.)	0,0125	x	288,00000 = 3,60000
				Subtotal...		1.290,23000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	1,10526
				COST DIRECTE		1.365,01926
				DESPESES INDIRECTES	5,00%	68,25096
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>1.433,27022</b>
	GN75X005	u	Vàlvula reductora de pressió, DN60/65 (2 1/2''), pressió màxima de treball 16 bar, homologada per l'Ajuntament d'Abrera, norma de taladrat brides EN 1092-2 PN10/16, material cos i tapa Fosa dúctil EN-GJS-500-7, cos i tapa de recobriment tipus Epoxi 250 micres RAL 5015 (blau), material disc EPDM, Low flow design, Disc fastener and seat material Stainless steel (1.4408), Disc holder and diaphragm fastener material Stainless steel (1.4408), Material del vástago Stainless steel (1.4408), Posició de montaje Horizontal, Aplicación de control 1 Control de presión - Reducir, Setting range primary control application 1-16 bar, Opening speed controller, Pressure gauge (downstream/upstream) 1x 16 bar / 1x 25 bar, Ball valve material Cupro-alloy nickel, material del pilot Stainless steel (1.4408), Indicador de posición Visual indicator + air vent, Position Indicator material Stainless steel, Pilot circuit material Stainless steel, inclou cargoleria			<b>Rend.: 1,000</b>
						<b>1.786,90 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Mà d'obra:					Import
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,300	/R x 30,49000 =	39,63700
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,300	/R x 26,19000 =	34,04700
				Subtotal...		73,68400
						73,68400
	Materials:					

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 42

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	BN75X005	u	Vàlvula reductora de pressió, DN60/65 (2 1/2''), pressió màxima de treball 16 bar, homologada per l'Ajuntament d'Abrera, norma de taladrat brides EN 1092-2 PN10/16, material cos i tapa Fosa dúctil EN-GJS-500-7, cos i tapa de recobriment tipus Epoxi 250 micres RAL 5015 (blau), material disc EPDM, Low flow design, Disc fastener and seat material Stainless steel (1.4408), Disc holder and diaphragm fastener material Stainless steel (1.4408), Material del vástago Stainless steel (1.4408), Posició de montaje Horizontal, Aplicación de control 1 Control de presión - Reducir, Setting range primary control application 1-16 bar, Opening speed controller, Pressure gauge (downstream/upstream) 1x 16 bar / 1x 25 bar, Ball valve material Cupro-alloy nickel, material del pilot Stainless steel (1.4408), Indicador de posición Visual indicator + air vent, Position Indicator material Stainless steel, Pilot circuit material Stainless steel,	1,000	x	1.623,42000 = 1.623,42000
	BNZ2X001	u	Part proporcional de cargoleria i elements auxiliars (junts, brides, etc.)	0,0125	x	288,00000 = 3,60000
				Subtotal...		1.627,02000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	1,10526
				COST DIRECTE		1.701,80926
				DESPESES INDIRECTES	5,00%	85,09046
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>1.786,89972</b>
	GN75X010	u	Vàlvula reductora de pressió, DN100 (4''), pressió màxima de treball 16 bar, homologada per l'Ajuntament d'Abrera, norma de taladrat brides EN 1092-2 PN10/16, material cos i tapa Fosa dúctil EN-GJS-500-7, cos i tapa de recobriment tipus Epoxi 250 micres RAL 5015 (blau), material disc EPDM, Low flow design, Disc fastener and seat material Stainless steel (1.4408), Disc holder and diaphragm fastener material Stainless steel (1.4408), Material del vástago Stainless steel (1.4408), Posició de montaje Horizontal, Aplicación de control 1 Control de presión - Reducir, Setting range primary control application 1-16 bar, Opening speed controller, Pressure gauge (downstream/upstream) 1x 16 bar / 1x 25 bar, Ball valve material Cupro-alloy nickel, material del pilot Stainless steel (1.4408), Indicador de posición Visual indicator + air vent, Position Indicator material Stainless steel, Pilot circuit material Stainless steel, inclou cargoleria			<b>Rend.: 1,000</b>
						<b>1.842,79 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Mà d'obra:					Import
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,300	/R x 30,49000 =	39,63700
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,300	/R x 26,19000 =	34,04700
				Subtotal...		73,68400
						73,68400
	Materials:					

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 43

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
	BN75X010	u	Vàlvula reductora de pressió, DN100 (4"), pressió màxima de treball 16 bar, homologada per l'Ajuntament d'Abrera, norma de taladrat brides EN 1092-2 PN10/16, material cos i tapa Fosa dúctil EN-GJS-500-7, cos i tapa de recobriment tipus Epoxi 250 micres RAL 5015 (blau), material disc EPDM, Low flow design, Disc fastener and seat material Stainless steel (1.4408), Disc holder and diaphragm fastener material Stainless steel (1.4408), Material del vástago Stainless steel (1.4408), Posició de montaje Horizontal, Aplicación de control 1 Control de presión - Reducir, Setting range primary control application 1-16 bar, Opening speed controller, Pressure gauge (downstream/upstream) 1x 16 bar / 1x 25 bar, Ball valve material Cupro-alloy nickel, material del pilot Stainless steel (1.4408), Indicador de posició Visual indicator + air vent, Position Indicator material Stainless steel, Pilot circuit material Stainless steel,	1,000	x	1.676,65000 =	1.676,65000
	BNZ2X001	u	Part proporcional de cargoleria i elements auxiliars (junts, brides, etc.)	0,0125	x	288,00000 =	3,60000
			Subtotal...			1.680,25000	1.680,25000
			DESPESES AUXILIARS 1,50%			1,10526	
			COST DIRECTE			1.755,03926	
			DESPESES INDIRECTES 5,00%			87,75196	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>1.842,79122</b>	
			<b>Rend.: 1,000</b>			<b>297,35 €</b>	
	GNE2X001	u	Filtre de gran capacitat, DN40/50 (1 1/2"-2"), de pressió màxima de treball 25 bar, pressió diferencial màxima 16 bar, Norma de taladrat brides EN 1092-2 PN10/16/25, purgador tap de neteja, material cos fosa dúctil EN-GJS-450-10, material tapa de fosa dúctil EN-GJS-450-10, recobriment epoxi 250 micres RAL 5015 (blau), elastòmer estanqueïtat EPDM, llum de malla 2mm, material d'acer inoxidable AISI 316 (A4), inclou cargoleria				
			Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,320	/R x	30,49000 =	9,75680
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,320	/R x	26,19000 =	8,38080
			Subtotal...			18,13760	18,13760
	Materials:						
	BNE2X001	u	Filtre de gran capacitat, DN40/50 (1 1/2"-2"), de pressió màxima de treball 25 bar, pressió diferencial màxima 16 bar, Norma de taladrat brides EN 1092-2 PN10/16/25, purgador tap de neteja, material cos fosa dúctil EN-GJS-450-10, material tapa de fosa dúctil EN-GJS-450-10, recobriment epoxi 250 micres RAL 5015 (blau), elastòmer estanqueïtat EPDM, llum de malla 2mm, material d'acer inoxidable AISI 316 (A4)	1,000	x	261,18000 =	261,18000
	BNZ2X001	u	Part proporcional de cargoleria i elements auxiliars (junts, brides, etc.)	0,0125	x	288,00000 =	3,60000
			Subtotal...			264,78000	264,78000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 44

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,27206
						COST DIRECTE	283,18966
						DESPESES INDIRECTES 5,00%	14,15948
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>297,34915</b>
						<b>Rend.: 1,000</b>	<b>302,39 €</b>
	GNE2X005	u	Filtre de gran capacitat, DN60/65 (2 1/2"), de pressió màxima de treball 16 bar, pressió diferencial màxima 16 bar, Norma de taladrat brides EN 1092-2 PN10/16/25, purgador tap de neteja, material cos fosa dúctil EN-GJS-450-10, material tapa de fosa dúctil EN-GJS-450-10, recobriment epoxi 250 micres RAL 5015 (blau), elastòmer estanqueïtat EPDM, llum de malla 2mm, material d'acer inoxidable AISI 316 (A4), inclou cargoleria				
			Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,320	/R x	30,49000 =	9,75680
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,320	/R x	26,19000 =	8,38080
			Subtotal...			18,13760	18,13760
	Materials:						
	BNE2X005	u	Filtre de gran capacitat, DN60/65 (2 1/2"), de pressió màxima de treball 16 bar, pressió diferencial màxima 16 bar, Norma de taladrat brides EN 1092-2 PN10/16/25, purgador tap de neteja, material cos fosa dúctil EN-GJS-450-10, material tapa de fosa dúctil EN-GJS-450-10, recobriment epoxi 250 micres RAL 5015 (blau), elastòmer estanqueïtat EPDM, llum de malla 2mm, material d'acer inoxidable AISI 316 (A4)	1,000	x	265,98000 =	265,98000
	BNZ2X001	u	Part proporcional de cargoleria i elements auxiliars (junts, brides, etc.)	0,0125	x	288,00000 =	3,60000
			Subtotal...			269,58000	269,58000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,27206
						COST DIRECTE	287,98966
						DESPESES INDIRECTES 5,00%	14,39948
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>302,38915</b>
						<b>Rend.: 1,000</b>	<b>355,54 €</b>
	GNE2X010	u	Filtre de gran capacitat, DN100 (4"), de pressió màxima de treball 16 bar, pressió diferencial màxima 16 bar, Norma de taladrat brides EN 1092-2 PN10/16/25, purgador tap de neteja, material cos fosa dúctil EN-GJS-450-10, material tapa de fosa dúctil EN-GJS-450-10, recobriment epoxi 250 micres RAL 5015 (blau), elastòmer estanqueïtat EPDM, llum de malla 2mm, material d'acer inoxidable AISI 316 (A4), inclou cargoleria				
			Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,320	/R x	30,49000 =	9,75680
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,320	/R x	26,19000 =	8,38080
			Subtotal...			18,13760	18,13760

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 45

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
Materials:							
BNE2X010	u		Filtre de gran capacitat, DN100 (4''), de pressió màxima de treball 16 bar, pressió diferencial màxima 16 bar, Norma de taladrat brides EN 1092-2 PN10/16/25, purgador tap de neteja, material cos fosa dúctil EN-GJS-450-10, material tapa de fosa dúctil EN-GJS-450-10, recobriments epoxi 250 micres RAL 5015 (blau), elastòmer estanqueïtat EPDM, llum de malla 2mm, material d'acer inoxidable AISI 316 (A4)	1,000	x	316,60000 = 316,60000	
BNZ2X001	u		Part proporcional de cargoleria i elements auxiliars (junts, brides, etc.)	0,0125	x	288,00000 = 3,60000	
				Subtotal...		320,20000 320,20000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,27206	
				COST DIRECTE		338,60966	
				DESPESES INDIRECTES	5,00%	16,93048	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>355,54015</b>	
GNZ1X001	u		Carret de desmuntatge, DN100 (4''), PN16, Norma de taladrat brides EN 1092-2, distancia entre cares 180 mm, tolerancia +/-30 mm, recobriments Epoxi 90-120 micres (blau), material brida acer al carboni, material de las virolles acer inoxidable AISI 304 (1.4301), material junta EPDM, material cargoleria acero templat - galvanitzat, inclou cargoleria	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>198,51 €</b>	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012M000	h		Oficial 1a muntador	0,300	/R x	30,49000 = 9,14700	
A013M000	h		Ajudant muntador	0,300	/R x	26,19000 = 7,85700	
				Subtotal...		17,00400 17,00400	
Materials:							
BNZ1X001	u		Carret de desmuntatge DN100 (4''), PN16, Norma de taladrat brides EN 1092-2 PN16, distancia entre cares 180 mm, tolerancia +/-30 mm, recobriments Epoxi 90-120 micres (blau), material brida acer al carboni, material de las virolles acer inoxidable AISI 304 (1.4301), material junta EPDM, material cargoleria acero templat - galvanitzat	1,000	x	168,20000 = 168,20000	
BNZ2X001	u		Part proporcional de cargoleria i elements auxiliars (junts, brides, etc.)	0,0125	x	288,00000 = 3,60000	
				Subtotal...		171,80000 171,80000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,25506	
				COST DIRECTE		189,05906	
				DESPESES INDIRECTES	5,00%	9,45295	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>198,51201</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 46

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
GNZ1X005	u		Carret de desmuntatge, DN50 (2''), PN16, Norma de taladrat brides EN 1092-2, distancia entre cares 180 mm, tolerancia +/-30 mm, recobriments Epoxi 90-120 micres (blau), material brida acer al carboni, material de las virolles acer inoxidable AISI 304 (1.4301), material junta EPDM, material cargoleria acero templat - galvanitzat, inclou cargoleria	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>162,23 €</b>	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012M000	h		Oficial 1a muntador	0,200	/R x	30,49000 = 6,09800	
A013M000	h		Ajudant muntador	0,200	/R x	26,19000 = 5,23800	
				Subtotal...		11,33600 11,33600	
Materials:							
BNZ1X005	u		Carret de desmuntatge DN50 (2''), PN16, Norma de taladrat brides EN 1092-2 PN16, distancia entre cares 180 mm, tolerancia +/-30 mm, recobriments Epoxi 90-120 micres (blau), material brida acer al carboni, material de las virolles acer inoxidable AISI 304 (1.4301), material junta EPDM, material cargoleria acero templat - galvanitzat	1,000	x	139,40000 = 139,40000	
BNZ2X001	u		Part proporcional de cargoleria i elements auxiliars (junts, brides, etc.)	0,0125	x	288,00000 = 3,60000	
				Subtotal...		143,00000 143,00000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,17004	
				COST DIRECTE		154,50604	
				DESPESES INDIRECTES	5,00%	7,72530	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>162,23134</b>	
GNZ1X010	u		Carret de desmuntatge, DN65 (2 1/2''), PN16, Norma de taladrat brides EN 1092-2, distancia entre cares 180 mm, tolerancia +/-30 mm, recobriments Epoxi 90-120 micres (blau), material brida acer al carboni, material de las virolles acer inoxidable AISI 304 (1.4301), material junta EPDM, material cargoleria acero templat - galvanitzat, inclou cargoleria	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>186,80 €</b>	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012M000	h		Oficial 1a muntador	0,250	/R x	30,49000 = 7,62250	
A013M000	h		Ajudant muntador	0,250	/R x	26,19000 = 6,54750	
				Subtotal...		14,17000 14,17000	
Materials:							
BNZ1X010	u		Carret de desmuntatge DN65 (2 1/2''), PN16, Norma de taladrat brides EN 1092-2 PN16, distancia entre cares 180 mm, tolerancia +/-30 mm, recobriments Epoxi 90-120 micres (blau), material brida acer al carboni, material de las virolles acer inoxidable AISI 304 (1.4301), material junta EPDM, material cargoleria acero templat - galvanitzat	1,000	x	159,92000 = 159,92000	
BNZ2X001	u		Part proporcional de cargoleria i elements auxiliars (junts, brides, etc.)	0,0125	x	288,00000 = 3,60000	
				Subtotal...		163,52000 163,52000	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 47

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,21255
			COST DIRECTE	177,90255
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	8,89513
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>186,79768</b>
P- 1	F2194AK5	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics, incloent tots els transports i aplecs intermedis que siguin necessaris.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>7,50 €</b>
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Maquinària:			
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,072 /R x 70,89000 = 5,10408
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,036 /R x 56,69000 = 2,04084
			Subtotal...	7,14492
				7,14492
			COST DIRECTE	7,14492
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,35725
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>7,50217</b>
P- 2	F2285R00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrat	<b>Rend.: 1,000</b> <b>34,15 €</b>
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Mà d'obra:			
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200 /R x 25,46000 = 5,09200
			Subtotal...	5,09200
	Maquinària:			
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060 /R x 56,69000 = 3,40140
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,200 /R x 5,96000 = 1,19200
			Subtotal...	4,59340
	Materials:			
	B0322000	m3	Sauló garbellat	1,150 x 19,79000 = 22,75850
			Subtotal...	22,75850
				22,75850
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,07638
			COST DIRECTE	32,52028
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	1,62601
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>34,14629</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 48

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 3	F228X001	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, estesa i nivellació de capa de 10 cm al fons de la rasa i replè fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada	<b>Rend.: 1,000</b> <b>46,24 €</b>
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Mà d'obra:			
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200 /R x 25,46000 = 5,09200
			Subtotal...	5,09200
	Maquinària:			
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060 /R x 56,69000 = 3,40140
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,200 /R x 5,96000 = 1,19200
			Subtotal...	4,59340
	Materials:			
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,800 x 19,04000 = 34,27200
			Subtotal...	34,27200
				34,27200
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,07638
			COST DIRECTE	44,03378
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	2,20169
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>46,23547</b>
P- 4	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	<b>Rend.: 1,000</b> <b>97,51 €</b>
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Mà d'obra:			
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150 /R x 29,50000 = 4,42500
	A0140000	h	Manobre	0,450 /R x 24,63000 = 11,08350
			Subtotal...	15,50850
	Maquinària:			
	C2005000	h	Regle vibratori	0,150 /R x 4,89000 = 0,73350
			Subtotal...	0,73350
	Materials:			
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050 x 72,75000 = 76,38750
			Subtotal...	76,38750
				76,38750
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,23263
			COST DIRECTE	92,86213
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	4,64311
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>97,50523</b>



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 49

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 5	FJS1X100	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada. El preu inclou: Obra civil necessària: -Tall amb serra de disc del tram de calçada. -Enderroc i posterior reposició del paviment de calçada existent amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/I -Enderroc i posterior reposició de la vorera amb peces de similars característiques a les existents. -Excavació manual o mecànica amb presència de serveis incloent part proporcional d'apuntament o calat dels possibles serveis existents en cas necessari -Reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. -Reblert de la rasa amb material procedent de la pròpia excavació compactat al 95% del PM. -Banda de senyalització. -Etc. Obra mecànica necessària: -Subministrament, instal·lació i connexió a la xarxa general de canonada de PE-100 PN-16 Ø50 tipus alimentari amb una longitud màxima de 1,50 m, boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre i petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada de la xarxa d'aigua potable. Inclou proves de pressió i estanqueïtat i desinfecció i neteja de la canonada instal·lada. -Pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM El preu inclou tots els transports, càrregues i descàrregues intermedis necessaris del material excavats.	Rend.: 1,000  261,41 €
				Unitats      Preu €      Parcial      Import
Partides d'obra:				
F2285M00	m3		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	0,1575 x 44,03378 = 6,93532
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	0,045 x 92,86213 = 4,17880
FJS1X001	u		Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada.	1,000 x 188,50878 = 188,50878
G219X001	m2		Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i de qualsevol amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió, incloent tots els transports i aplecs intermedis que siguin necessaris.	0,300 x 5,62827 = 1,68848
G219X005	m2		Demolició de paviment de panot, formigó, etc., (en escala) de qualsevol amplada, amb compressor i càrrega sobre camió. Inclou tots els transports interiors necessaris dins de l'obra i part proporcional de mitjans manuals per la possible manca d'espai, l'existència de possibles serveis en voreres i espais de treball limitats	0,200 x 12,80100 = 2,56020
				Subtotal... 248,95889 248,95889

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 50

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
G219X100	m		Tall en paviment de qualsevol tipus (formigó, mescla bitumonosa...) de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	3,000 x 2,62664 = 7,87992
G222X001	m3		Excavació de terreny en rases o pous, amb mitjans mecànics, en qualsevol tipus de terreny, amb retroexcavadora i càrrega sobre dúmper d'obra, incloent tots els transports i aplecs intermedis que siguin necessaris. El preu també inclou: -Refinat i compactació dels fons d'excavació -Apuntament o estrebada de la rasa en cas necessari, -Part proporcional d'excavació manual per a la presència de serveis i el calat, -Apuntament dels possibles Serveis Existents, en cas necessari. -Inclou tots els transports, càrregues i descàrregues intermedis necessaris del material excavat	0,450 x 20,41082 = 9,18487
G2285B0F	m3		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	0,225 x 22,53091 = 5,06945
G9E1X001	m2		Paviment de panot per a vorera de qualsevol color i textura de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat sobre 3 cm de morter de ciment M-10, 10 cm de formigó HM-20/P/20/I i beurada de ciment portland, de les mateixes característiques que el paviment existent. Inclou desplaçament de contenidors i d'altres elements situats sobre la superfície de la nova vorera o de la vorera existent i de formació de guals amb rebaix de la vorera i p.p. de paviment de botons en cas necessari	0,200 x 35,31277 = 7,06255
GFB1X007	m		Tub de de 50 mm de diàmetre nominal fabricat en PE 100 RCD, homologat per l'Ajuntament d'Abrera, multicapa per a conduccions d'aigua a pressió. Capa externa de color negre amb franges blaves, altament resistent a la fissuració i al punçonament i capa interna en color blau amb additiu antimicrobià, resistent als processos de desinfecció i protecció anti-incrustacions, SDR 11, PN 16 de diàmetre exterior 50 mm, apte per a ús alimentari i p.p. d'accessoris. Fabricada segons EN 12201 i PAS 1075. Soldada d'acord a la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar. Inclou la col·locació al fons de la rasa i p.p. dels accessoris (accessoris PE 100 RC homologats per l'Ajuntament d'Abrera (colzes, tomes simples, tomes en càrrega, reduccions, maniguets, etc.) PN 16, fabricats segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a la UNE 53394 IN. Totalment instal·lada. Inclou proves de pressió i estanqueïtat segons UNE EN 805 i neteja de la canonada instal·lada.	1,050 x 14,35060 = 15,06813
GFZAX001	m		Banda contínua de plàstic de color blau, amb marcat AIGUA POTABLE, d'amplada variable segons diàmetre de la canonada, col·locada al llarg de la rasa a 30 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	1,500 x 0,54826 = 0,82239
				Subtotal... 248,95889 248,95889



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 51

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU																
				COST DIRECTE 248,95889 DESPESES INDIRECTES 5,00% 12,44794 <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 261,40683</b>																
P- 6	G2195412	m3	Excavació amb mitjans manuals per a la localització de serveis, en qualsevol tipus de terreny i amb càrrega del material excavat. Inclou tots els transports i càrregues intermedis necessaris	<b>Rend.: 1,000 69,83 €</b>																
	Mà d'obra: A0140000	h	Manobre	<table border="0"> <tr> <td>Unitats</td> <td>Preu €</td> <td>Parcial</td> <td>Import</td> </tr> <tr> <td>2,700 /R x</td> <td>24,63000 =</td> <td>66,50100</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Subtotal...</td> <td>66,50100</td> <td>66,50100</td> </tr> </table>	Unitats	Preu €	Parcial	Import	2,700 /R x	24,63000 =	66,50100			Subtotal...	66,50100	66,50100				
Unitats	Preu €	Parcial	Import																	
2,700 /R x	24,63000 =	66,50100																		
	Subtotal...	66,50100	66,50100																	
				COST DIRECTE 66,50100 DESPESES INDIRECTES 5,00% 3,32505 <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 69,82605</b>																
P- 7	G219X001	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i de qualsevol amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió, incloent tots els transports i aplecs intermedis que siguin necessaris.	<b>Rend.: 1,000 5,91 €</b>																
	Maquinària: C1105A00 C1313330	h	Retroexcavadora amb martell trencador	<table border="0"> <tr> <td>Unitats</td> <td>Preu €</td> <td>Parcial</td> <td>Import</td> </tr> <tr> <td>0,065 /R x</td> <td>70,89000 =</td> <td>4,60785</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,018 /R x</td> <td>56,69000 =</td> <td>1,02042</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Subtotal...</td> <td>5,62827</td> <td>5,62827</td> </tr> </table>	Unitats	Preu €	Parcial	Import	0,065 /R x	70,89000 =	4,60785		0,018 /R x	56,69000 =	1,02042			Subtotal...	5,62827	5,62827
Unitats	Preu €	Parcial	Import																	
0,065 /R x	70,89000 =	4,60785																		
0,018 /R x	56,69000 =	1,02042																		
	Subtotal...	5,62827	5,62827																	
				COST DIRECTE 5,62827 DESPESES INDIRECTES 5,00% 0,28141 <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 5,90968</b>																
P- 8	G219X100	m	Tall en paviment de qualsevol tipus (formigó, mescla bituminosa,...) de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	<b>Rend.: 2,000 2,76 €</b>																
	Mà d'obra: A0150000	h	Manobre especialista	<table border="0"> <tr> <td>Unitats</td> <td>Preu €</td> <td>Parcial</td> <td>Import</td> </tr> <tr> <td>0,150 /R x</td> <td>25,46000 =</td> <td>1,90950</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Subtotal...</td> <td>1,90950</td> <td>1,90950</td> </tr> </table>	Unitats	Preu €	Parcial	Import	0,150 /R x	25,46000 =	1,90950			Subtotal...	1,90950	1,90950				
Unitats	Preu €	Parcial	Import																	
0,150 /R x	25,46000 =	1,90950																		
	Subtotal...	1,90950	1,90950																	
	Maquinària: C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	<table border="0"> <tr> <td>Unitats</td> <td>Preu €</td> <td>Parcial</td> <td>Import</td> </tr> <tr> <td>0,150 /R x</td> <td>9,18000 =</td> <td>0,68850</td> <td></td> </tr> </table>	Unitats	Preu €	Parcial	Import	0,150 /R x	9,18000 =	0,68850									
Unitats	Preu €	Parcial	Import																	
0,150 /R x	9,18000 =	0,68850																		

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 52

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU																
				Subtotal... 0,68850 0,68850 DESPESES AUXILIARS 1,50% 0,02864 COST DIRECTE 2,62664 DESPESES INDIRECTES 5,00% 0,13133 <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 2,75797</b>																
P- 9	G222X001	m3	Excavació de terreny en rases o pous, amb mitjans mecànics, en qualsevol tipus de terreny, amb retroexcavadora i càrrega sobre dúmper d'obra, incloent tots els transports i aplecs intermedis que siguin necessaris. El preu també inclou: -Refinat i compactació dels fons d'excavació -Apuntament o estrebada de la rasa en cas necessari, -Part proporcional d'excavació manual per a la presència de serveis i el calat, -Apuntament dels possibles Serveis Existents, en cas necessari. -Inclou tots els transports, càrregues i descàrregues intermedis necessaris del material excavat	<b>Rend.: 1,000 21,43 €</b>																
	Mà d'obra: A0112000 A0150000	h	Cap de colla	<table border="0"> <tr> <td>Unitats</td> <td>Preu €</td> <td>Parcial</td> <td>Import</td> </tr> <tr> <td>0,050 /R x</td> <td>31,25000 =</td> <td>1,56250</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,220 /R x</td> <td>25,46000 =</td> <td>5,60120</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Subtotal...</td> <td>7,16370</td> <td>7,16370</td> </tr> </table>	Unitats	Preu €	Parcial	Import	0,050 /R x	31,25000 =	1,56250		0,220 /R x	25,46000 =	5,60120			Subtotal...	7,16370	7,16370
Unitats	Preu €	Parcial	Import																	
0,050 /R x	31,25000 =	1,56250																		
0,220 /R x	25,46000 =	5,60120																		
	Subtotal...	7,16370	7,16370																	
	Maquinària: C1313330 C1505120	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	<table border="0"> <tr> <td>Unitats</td> <td>Preu €</td> <td>Parcial</td> <td>Import</td> </tr> <tr> <td>0,180 /R x</td> <td>56,69000 =</td> <td>10,20420</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,050 /R x</td> <td>27,75000 =</td> <td>1,38750</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Subtotal...</td> <td>11,59170</td> <td>11,59170</td> </tr> </table>	Unitats	Preu €	Parcial	Import	0,180 /R x	56,69000 =	10,20420		0,050 /R x	27,75000 =	1,38750			Subtotal...	11,59170	11,59170
Unitats	Preu €	Parcial	Import																	
0,180 /R x	56,69000 =	10,20420																		
0,050 /R x	27,75000 =	1,38750																		
	Subtotal...	11,59170	11,59170																	
	Partides d'obra: G231X001	m2	Apuntament i estrebada de rases i pous, fins a 1 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 20%	<table border="0"> <tr> <td>Unitats</td> <td>Preu €</td> <td>Parcial</td> <td>Import</td> </tr> <tr> <td>0,150 x</td> <td>10,31970 =</td> <td>1,54796</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Subtotal...</td> <td>1,54796</td> <td>1,54796</td> </tr> </table>	Unitats	Preu €	Parcial	Import	0,150 x	10,31970 =	1,54796			Subtotal...	1,54796	1,54796				
Unitats	Preu €	Parcial	Import																	
0,150 x	10,31970 =	1,54796																		
	Subtotal...	1,54796	1,54796																	
				DESPESES AUXILIARS 1,50% 0,10746 COST DIRECTE 20,41082 DESPESES INDIRECTES 5,00% 1,02054 <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 21,43136</b>																
P- 10	G222X123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca), amb retroexcavadora amb martell trencador en cas necessari, i càrrega mecànica del material excavat, incloent tots els transports i aplecs intermedis que siguin necessaris.	<b>Rend.: 1,500 40,24 €</b>																
	Mà d'obra:			<table border="0"> <tr> <td>Unitats</td> <td>Preu €</td> <td>Parcial</td> <td>Import</td> </tr> </table>	Unitats	Preu €	Parcial	Import												
Unitats	Preu €	Parcial	Import																	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 53

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	A0140000	h	Manobre	0,050 /R x 24,63000 =	0,82100
				Subtotal...	0,82100
					0,82100
	Maquinària:				
	C1103331	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	0,4923 /R x 72,50000 =	23,79450
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,3623 /R x 56,69000 =	13,69252
				Subtotal...	37,48702
					37,48702
			DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01232
			COST DIRECTE		38,32033
			DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,91602
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>40,23635</b>
P- 11	G2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>26,25 €</b>
			Unitats	Preu €	Parcial
					Import
	Maquinària:				
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R x 24,63000 =	24,63000
				Subtotal...	24,63000
					24,63000
			DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,36945
			COST DIRECTE		24,99945
			DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,24997
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>26,24942</b>
P- 12	G2R350A7	m3	Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>3,85 €</b>
			Unitats	Preu €	Parcial
					Import
	Maquinària:				
	C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	0,067 /R x 54,78000 =	3,67026
				Subtotal...	3,67026
					3,67026
			COST DIRECTE		3,67026
			DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,18351
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>3,85377</b>
P- 13	G2R540R0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>191,21 €</b>
			Unitats	Preu €	Parcial
					Import
	Maquinària:				

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 54

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	C1RABJ00	m3	Subministrament de bidó plàstic de 200 l de capacitat i recollida amb residus especials	1,000 /R x 182,10000 =	182,10000
				Subtotal...	182,10000
					182,10000
			COST DIRECTE		182,10000
			DESPESES INDIRECTES 5,00%		9,10500
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>191,20500</b>
P- 14	G2R542A9	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>6,56 €</b>
			Unitats	Preu €	Parcial
					Import
	Maquinària:				
	C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	0,114 /R x 54,78000 =	6,24492
				Subtotal...	6,24492
					6,24492
			COST DIRECTE		6,24492
			DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,31225
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>6,55717</b>
P- 15	G2RA61H0	m3	Deposició controlada en 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)	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>13,22 €</b>
			Unitats	Preu €	Parcial
					Import
	Materials:				
	B2RA61H0	t	Deposició controlada en 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)	1,450 x 8,68000 =	12,58600
				Subtotal...	12,58600
					12,58600
			COST DIRECTE		12,58600
			DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,62930
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>13,21530</b>
P- 16	G2RA6680	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>41,01 €</b>
			Unitats	Preu €	Parcial
					Import

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 55

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	Materials:			
	B2RA6680	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,200 x -195,30000 = -39,06000
			Subtotal...	-39,06000
			COST DIRECTE	-39,06000
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	-1,95300
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>-41,01300</b>
P- 17	G2RA6770	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	<b>Rend.: 1,000</b> 0,00 €
	Materials:			
	B2RA6770	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Unitats Preu € Parcial Import 0,035 x =
			Subtotal...	
			COST DIRECTE	
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	
P- 18	G2RA6890	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	<b>Rend.: 1,000</b> 14,07 €
	Materials:			
	B2RA6890	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Unitats Preu € Parcial Import 0,190 x 70,53000 = 13,40070
			Subtotal...	13,40070
			COST DIRECTE	13,40070
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,67004

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 56

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>14,07074</b>
P- 19	G2RA6960	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	<b>Rend.: 1,000</b> 0,00 €
	Materials:			
	B2RA6960	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Unitats Preu € Parcial Import 0,040 x =
			Subtotal...	
			COST DIRECTE	
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	
P- 20	G2RA7LP0	m3	Deposició controlada en 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)	<b>Rend.: 1,000</b> 5,12 €
	Materials:			
	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada en 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)	Unitats Preu € Parcial Import 1,000 x 4,88000 = 4,88000
			Subtotal...	4,88000
			COST DIRECTE	4,88000
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,24400
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>5,12400</b>
P- 21	G2RA8E00	kg	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	<b>Rend.: 1,000</b> 0,28 €
	Materials:			
	B2RA8E00	kg	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Unitats Preu € Parcial Import 1,000 x 0,27000 = 0,27000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 57

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal...	0,27000
				0,27000
			COST DIRECTE	0,27000
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,01350
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>0,28350</b>
P- 22	G31511G1	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	<b>Rend.: 1,000</b> <b>84,48 €</b>
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Mà d'obra:			
	A0140000	h	Manobre	0,250 /R x 24,63000 = 6,15750
			Subtotal...	6,15750
				6,15750
	Materials:			
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,020 x 72,75000 = 74,20500
			Subtotal...	74,20500
				74,20500
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,09236
			COST DIRECTE	80,45486
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	4,02274
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>84,47761</b>
P- 23	G32DX001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per fonamentacions, de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m	<b>Rend.: 1,000</b> <b>35,06 €</b>
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Mà d'obra:			
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,450 /R x 29,50000 = 13,27500
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,450 /R x 26,19000 = 11,78550
			Subtotal...	25,06050
				25,06050
	Materials:			
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1501 x 1,48000 = 0,22215
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,991 x 0,43000 = 0,85613
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019 x 306,52000 = 0,58239
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,004 x 49,43000 = 0,19772
	B0D72110	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 3 usos	1,050 x 5,46000 = 5,73300
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,040 x 2,70000 = 0,10800
			Subtotal...	7,69939
				7,69939

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 58

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 2,50%	0,62651
			COST DIRECTE	33,38640
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	1,66932
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>35,05572</b>
P- 24	G3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	<b>Rend.: 1,000</b> <b>13,99 €</b>
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Mà d'obra:			
	A0121000	h	Oficial 1a Indeterminat	0,075 /R x 29,50000 = 2,21250
	A0140000	h	Manobre	0,150 /R x 24,63000 = 3,69450
			Subtotal...	5,90700
				5,90700
	Materials:			
	B06NLA2C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	0,105 x 69,78000 = 7,32690
			Subtotal...	7,32690
				7,32690
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,08861
			COST DIRECTE	13,32251
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,66613
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>13,98863</b>
P- 25	G4E2X100	m2	Paret estructural de blocs de formigó prefabricat de 40x20x20cm. Inclou reblert amb formigó HM-20/B/20/I, subministrament i execució de les parets amb blocs de formigó prefabricat, arrebossat del paraments interiors i exteriors amb morter impermeabilitzant, totalment acabada segons plànols.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>43,00 €</b>
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Mà d'obra:			
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,440 /R x 29,50000 = 12,98000
	A0140000	h	Manobre	0,220 /R x 24,63000 = 5,41860
			Subtotal...	18,39860
				18,39860
	Materials:			
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,050 x 72,75000 = 3,63750
	B0E244L1	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	13,125 x 1,11000 = 14,56875
	B755B111	kg	Morter impermeabilitzant de capa fina, pel mètode de membrana rígida, monocomponent, de base ciment	0,500 x 1,05000 = 0,52500

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 59

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	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	0,0168 x 194,49808 = 3,26757
			Subtotal...	21,99882
			DESPESES AUXILIARS 3,00%	0,55196
			COST DIRECTE	40,94938
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	2,04747
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>42,99685</b>
P- 26	G4EZ3000	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	<b>Rend.: 1,000</b> 2,01 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Mà d'obra:			
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,010 /R x 29,50000 = 0,29500
			Subtotal...	0,29500
	Materials:			
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005 x 1,45000 = 0,00725
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000 x 1,60852 = 1,60852
			Subtotal...	1,61577
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,00443
			COST DIRECTE	1,91520
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,09576
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2,01095</b>
P- 27	G931202L	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM	<b>Rend.: 1,000</b> 25,11 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Mà d'obra:			
	A0140000	h	Manobre	0,044 /R x 24,63000 = 1,08372
			Subtotal...	1,08372
	Maquinària:			
	C13350E0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	0,033 /R x 77,80000 = 2,56740
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,005 /R x 44,58000 = 0,22290
	C1709G00	h	Estenedora de granulat	0,015 /R x 40,33000 = 0,60495
			Subtotal...	3,39525
	Materials:			
	B0111000	m3	Aigua	0,050 x 1,69000 = 0,08450
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,200 x 16,11000 = 19,33200
			Subtotal...	19,41650

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 60

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,01626
			COST DIRECTE	23,91173
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	1,19559
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>25,10731</b>
P- 28	GD7JX001	m	Passatubs amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat en paret d'arqueta	<b>Rend.: 1,000</b> 13,23 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Mà d'obra:			
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,130 /R x 30,49000 = 3,96370
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,130 /R x 26,19000 = 3,40470
			Subtotal...	7,36840
	Materials:			
	BD7JE180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020 x 5,02000 = 5,12040
			Subtotal...	5,12040
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,11053
			COST DIRECTE	12,59933
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,62997
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>13,22929</b>
P- 29	GDDZX001	u	Graó per a pou de registre de 370 mm d'amplada, de polipropilè amb ànima d'acer de 12 mm de diàmetre, totalment col·locat, segons plànols	<b>Rend.: 1,000</b> 23,78 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Mà d'obra:			
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,270 /R x 29,50000 = 7,96500
	A0140000	h	Manobre	0,270 /R x 24,63000 = 6,65010
			Subtotal...	14,61510
	Materials:			
	BDDZC001	u	Graó per a pou de registre de 370 mm d'amplada, de polipropilè amb ànima d'acer de 12 mm de diàmetre	1,000 x 5,97000 = 5,97000
	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	0,0095 x 194,49808 = 1,84773
			Subtotal...	7,81773

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 61

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,21923
			COST DIRECTE	22,65206
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	1,13260
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>23,78466</b>
P- 30	GDKZX010	u	Subministrament i col·locació de bastiment i tapa de fosa dúctil, EN GJS 500-7 per a pericó de serveis, tipus T-Max i K1C classe D400 de Pam de Sant Gobain o equivalent, de 750x750 mm (910x910 dimensions exteriors), 2T triangulars, col·locada amb morter. -Marc de fosa dúctil amb perfil en T i roificis d'anlatge pel segellament -Tapa amb articulació integrada de seguretat a 90° -Marcat aigua potable Totalment col·locada.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>462,98 €</b>
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
Mà d'obra:				
A012N000	h		Oficial 1a d'obra pública	0,250 /R x 29,50000 = 7,37500
A0140000	h		Manobre	0,250 /R x 24,63000 = 6,15750
			Subtotal...	13,53250
Materials:				
B0710150	t		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0053 x 41,94000 = 0,22228
BDKZX010	u		Subministrament de bastiment i tapa de fosa dúctil, EN GJS 500-7 per a pericó de serveis, tipus T-Max i K1C classe D400 de Pam de Sant Gobain o equivalent, de 750x750 mm (910x910 dimensions exteriors), 2T triangulars. -Marc de fosa dúctil amb perfil en T i roificis d'anlatge pel segellament -Tapa amb articulació integrada de seguretat a 90° -Marcat aigua potable	1,000 x 426,98000 = 426,98000
			Subtotal...	427,20228
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,20299
			COST DIRECTE	440,93777
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	22,04689
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>462,98466</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 62

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 31	GFB1X010	m	Tub de de 63 mm de diàmetre nominal fabricat en PE 100 RCD, multicapa per a conduccions d'aigua a pressió. Capa externa de color negre amb franges blaves, altament resistent a la fissuració i al punçonament i capa interna en color blau amb additiu antimicrobià, resistent als processos de desinfecció i protecció anti-incrustacions, SDR 11, PN 16 de diàmetre exterior 63 mm, apte per a ús alimentari i p.p. d'accessoris. Fabricada segons EN 12201 i PAS 1075. Soldada d'acord a la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar. Inclou la col·locació al fons de la rasa i p.p. dels accessoris (accessoris PE 100 RC homologat per l'Ajuntament d'Arnes (colzes, tomes simples, tomes en càrrega, reduccions, maniguets, etc.) PN 16, fabricats segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a la UNE 53394 IN. Totalment instal·lada.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>16,62 €</b>
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
Mà d'obra:				
A012M000	h		Oficial 1a muntador	0,220 /R x 30,49000 = 6,70780
A013M000	h		Ajudant muntador	0,220 /R x 26,19000 = 5,76180
			Subtotal...	12,46960
Materials:				
BFB19620	m		Tub de de 63 mm de diàmetre nominal fabricat en PE 100 RCD, homologat per l'Ajuntament d'Arera, multicapa per a conduccions d'aigua a pressió. Capa externa de color negre amb franges blaves, altament resistent a la fissuració i al punçonament i capa interna en color blau amb additiu antimicrobià, resistent als processos de desinfecció i protecció anti-incrustacions, SDR 11, PN 16 de diàmetre exterior 63 mm, apte per a ús alimentari i p.p. d'accessoris. Fabricada segons EN 12201 i PAS 1075. Soldada d'acord a la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar.	1,020 x 2,86000 = 2,91720
BFWBX100	u		Accessoris PE 100 RC homologats per l'Ajuntament d'Arnes (colzes, tomes simples, tomes en càrrega, reduccions, maniguets, etc.) de diàmetre nominal 63 mm PN 16, fabricats segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a la UNE 53394 IN	0,020 x 22,19000 = 0,44380
			Subtotal...	3,36100
			COST DIRECTE	15,83060
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,79153
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>16,62213</b>



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 63

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 32	GFB1X020	m	Tub de de 110 mm de diàmetre nominal fabricat en PE 100 RCD, homologat per homologat per l'Ajuntament d'Arnes, multicapa per a conduccions d'aigua a pressió. Capa externa de color negre amb franges blaves, altament resistent a la fissuració i al punçonament i capa interna en color blau amb additiu antimicrobià, resistent als processos de desinfecció i protecció anti-incrustacions, SDR 11, PN 16 de diàmetre exterior 110 mm, apte per a ús alimentari i p.p. d'accessoris. Fabricada segons EN 12201 i PAS 1075. Soldada d'acord a la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar. Inclou la col·locació al fons de la rasa i p.p. dels accessoris (accessoris homologats per homologat per l'Ajuntament d'Arnes (colzes, tomes simples, tomes en càrrega, reduccions, maniguets, etc.) PN 16, fabricats segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a la UNE 53394 IN. Totalment instal·lada.	Rend.: 1,000 28,88 €
Mà d'obra:				
A012M000	h		Oficial 1a muntador	0,320 /R x 30,49000 = 9,75680
A013M000	h		Ajudant muntador	0,320 /R x 26,19000 = 8,38080
			Subtotal...	18,13760
Materials:				
BFB1E620	m		Tub de de 110 mm de diàmetre nominal fabricat en PE 100 RCD, homologat per l'Ajuntament d'Arnes, multicapa per a conduccions d'aigua a pressió. Capa externa de color negre amb franges blaves, altament resistent a la fissuració i al punçonament i capa interna en color blau amb additiu antimicrobià, resistent als processos de desinfecció i protecció anti-incrustacions, SDR 11, PN 16 de diàmetre exterior 110 mm, apte per a ús alimentari i p.p. d'accessoris. Fabricada segons EN 12201 i PAS 1075. Soldada d'acord a la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar.	1,020 x 8,20000 = 8,36400
BFBWX130	u		Accessoris PE 100 RC homologats per l'Ajuntament d'Arnes (colzes, tomes simples, tomes en càrrega, reduccions, maniguets, etc.) de diàmetre nominal 110 mm PN 16, fabricats segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a la UNE 53394 IN	0,020 x 50,06000 = 1,00120
			Subtotal...	9,36520
COST DIRECTE				27,50280
DESPESES INDIRECTES 5,00%				1,37514
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>28,87794</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 64

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 33	GFB3X001	u	Obra Civil i Obra Mecànica per a la instal·lació d'escomesa d'aigua potable amb tub de PE-100 PN-16/SDR11 Ø32 tipus alimentari, fins connectar amb escomesa existent, amb una longitud màxima de 2,00 m. El preu inclou: Obra civil necessària: -Tall amb serra de disc del tram de calçada. -Enderroc i posterior reposició del paviment de calçada existent amb 20 cm de formigó HM-20/P/20/I -Enderroc i posterior reposició de la vorera amb peces de similars característiques a les existents. -Excavació manual o mecànica amb presència de serveis incloent part proporcional d'apuntament o calat dels possibles serveis existents en cas necessari -Reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. -Reblert de la rasa amb material procedent de la pròpia excavació compactat al 95% del PM. -Banda de senyalització. -Connexió amb escomesa existent. -Etc. Obra mecànica necessària: -Subministrament, instal·lació i connexió a la xarxa general de canonada de PE-100 PN-16/SDR11Ø32 tipus alimentari, de toma simple electrosoldable. Accessoris PE 100 RC homologats per l'Ajuntament d'Arnes (colzes, tomes simples, tomes en càrrega, reduccions, maniguets, etc.) de diàmetre nominal Ø32 PN16 Fabricados segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a l'UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar. -Vàlvula de tall d'esfera PE 100 amb extrems de PE d'acord a la UNE EN 1201-4 situada en la vorera, disposada a l'interior de registre amb tapa i marc de PP amb logotip d'aigua potable. Totalment instal·lada, segons plànols. El preu inclou tots els transports, càrregues i descàrregues intermedis necessaris del material excavats.	Rend.: 1,000 293,66 €
Partides d'obra:				
F2285M00	m3		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	0,210 x 44,03378 = 9,24709
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	0,060 x 92,86213 = 5,57173
G219X001	m2		Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i de qualsevol amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió, incloent tots els transports i aplecs intermedis que siguin necessaris.	0,300 x 5,62827 = 1,68848
G219X005	m2		Demolició de paviment de panot, formigó, etc., (en escala) de qualsevol amplada, amb compressor i càrrega sobre camió. Inclou tots els transports interiors necessaris dins de l'obra i part proporcional de mitjans manuals per la possible manca d'espai, l'existència de possibles serveis en voreres i espais de treball limitats	0,400 x 12,80100 = 5,12040
			Subtotal...	9,36520
COST DIRECTE				27,50280
DESPESES INDIRECTES 5,00%				1,37514
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>28,87794</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 65

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	G219X100	m	Tall en paviment de qualsevol tipus (formigó, mescla bitumonosa,...) de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	2,000	x	2,62664 = 5,25328
	G222X001	m3	Excavació de terreny en rases o pous, amb mitjans mecànics, en qualsevol tipus de terreny, amb retroexcavadora i càrrega sobre dúmper d'obra, incloent tots els transports i aplescs intermedis que siguin necessaris. El preu també inclou: -Refinat i compactació dels fons d'excavació -Apuntament o estrebada de la rasa en cas necessari, -Part proporcional d'excavació manual per a la presència de serveis i el calat, -Apuntament dels possibles Serveis Existents, en cas necessari. -Inclou tots els transports, càrregues i descàrregues intermedis necessaris del material excavat	0,600	x	20,41082 = 12,24649
	G2285B0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	0,500	x	22,53091 = 11,26546
	G9E1X001	m2	Paviment de panot per a vorera de qualsevol color i textura de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat sobre 3 cm de morter de ciment M-10, 10 cm de formigó HM-20/P/20/1 i beurada de ciment pòrtland, de les mateixes característiques que el paviment existent. Inclou desplaçament de contenidors i d'altres elements situats sobre la superfície de la nova vorera o de la vorera existent i de formació de guals amb rebaix de la vorera i p.p. de paviment de botons en cas necessari	0,400	x	35,31277 = 14,12511
	GDK2X001	u	Arqueta per a vàlvula de tall d'esfera PE 100 amb extrems de PE d'acord a la UNE EN 12201-4 amb tapa i marc de PP amb logotip d'aigua potable	1,000	x	26,08571 = 26,08571
	GF3BX001	u	Accessoris PE 100 RC homologats per l'Ajuntament d'Arnera (colzes, tomes simples, tomes en càrrega, reduccions, maniguets, etc.) per a tub d'escomesa particular de diàmetre nominal Ø32 PN16, fabricats segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a l'UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar.	1,000	x	83,01208 = 83,01208
	GFB1X010	m	Tub de de 63 mm de diàmetre nominal fabricat en PE 100 RCD, multicapa per a conduccions d'aigua a pressió. Capa externa de color negre amb franges blaves, altament resistent a la fissuració i al punçonament i capa interna en color blau amb additiu antimicrobià, resistent als processos de desinfecció i protecció anti-incrustacions, SDR 11, PN 16 de diàmetre exterior 63 mm, apte per a ús alimentari i p.p. d'accessoris. Fabricada segons EN 12201 i PAS 1075. Soldada d'acord a la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar. Inclou la col·locació al fons de la rasa i p.p. dels accessoris (accessoris PE 100 RC homologat per l'Ajuntament d'Arnes (colzes, tomes simples, tomes en càrrega, reduccions, maniguets, etc.) PN 16, fabricats segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a la UNE 53394 IN. Totalment instal·lada.	1,500	x	15,83060 = 23,74590

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 66

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	GFB3X100	m	Tub de polietilè per a aigua potable, tipus alimentari, de designació PE 100 de 32 mm de diàmetre nominal exterior, PN-16, sèrie SDR 11, segons norma UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa. El preu inclou part proporcional de soldadures, colzes, brides, "T's", collarí de presa en càrrega, etc. Inclou proves de pressió i estanqueïtat i desinfecció i neteja de la canonada instal·lada.	2,000	x	6,87047 = 13,74094
	GFZAX001	m	Banda contínua de plàstic de color blau, amb marcat AIGUA POTABLE, d'amplada variable segons diàmetre de la canonada, col·locada al llarg de la rasa a 30 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	2,000	x	0,54826 = 1,09652
	GN12X100	u	Vàlvula de tall d'esfera PE 100 amb extrems de PE d'acord a la UNE EN 12201-4	1,000	x	67,47619 = 67,47619
			Subtotal...			279,67538 279,67538
			COST DIRECTE			279,67538
			DESPESES INDIRECTES 5,00%			13,98377
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>293,65915</b>
P- 34	GFBAX010	u	Te de polietilè, de densitat alta de 110 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3 amb ramal a 90° de 63 mm de DN, per a soldar, soldada i col·locada al fons de la rasa			<b>Rend.: 1,000 32,27 €</b>
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:					
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,323 /R x	30,49000 =	9,84827
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,323 /R x	26,19000 =	8,45937
			Subtotal...			18,30764 18,30764
	Materials:					
	BFBAX010	u	Te de polietilè PE100 RC., de densitat alta de 110 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3 amb ramal a 90° de 63 mm de DN, per a soldar	1,000	x	12,15000 = 12,15000
			Subtotal...			12,15000 12,15000
			DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,27461
			COST DIRECTE			30,73225
			DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,53661
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>32,26887</b>
P- 35	GFBDX001	u	Portabrides de PE100 RC SDR11 63 mm PN16 i brida recoberta de PP DN50 PN16, inclou cargols, rosques, junta i totalment col·locada. Soldat d'acord amb la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar per l'extrem del PE caragolat per l'altre extrem.			<b>Rend.: 1,000 33,14 €</b>
			Unitats	Preu €	Parcial	Import

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 67

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
Mà d'obra:					
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100 /R x 30,49000 =	3,04900
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,100 /R x 26,19000 =	2,61900
				Subtotal...	5,66800
Materials:					
	BFBDX001	u	Portabrides de PE100 RC SDR11 63 mm PN16 i brida recoberta de PP DN50 PN16, inclou cargols, rosques i junta	1,000 x 25,89000 =	25,89000
				Subtotal...	25,89000
				COST DIRECTE	31,55800
				DESPESES INDIRECTES 5,00%	1,57790
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>33,13590</b>

P- 36 GFBDX010 u Portabrides de PE100 RC SDR11 110 mm PN16 i brida recoberta de PP DN100 PN16, inclou cargols, rosques, junta i totalment col·locada. Soldat d'acord amb la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar per l'extrem del PE caragolat per l'altre extrem. **Rend.: 1,000** **50,70 €**

Unitats	Preu €	Parcial	Import
---------	--------	---------	--------

Mà d'obra:					
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,120 /R x 30,49000 =	3,65880
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,120 /R x 26,19000 =	3,14280
				Subtotal...	6,80160
Materials:					
	BFBDX010	u	Portabrides de PE100 RC SDR11 110 mm PN16 i brida recoberta de PP DN100 PN16, inclou cargols, rosques i junta	1,000 x 41,48000 =	41,48000
				Subtotal...	41,48000
				COST DIRECTE	48,28160
				DESPESES INDIRECTES 5,00%	2,41408
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>50,69568</b>

P- 37 GFZAX001 m Banda contínua de plàstic de color blau, amb marcat AIGUA POTABLE, d'amplada variable segons diàmetre de la canonada, col·locada al llarg de la rasa a 30 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora **Rend.: 1,000** **0,58 €**

Unitats	Preu €	Parcial	Import
---------	--------	---------	--------

Mà d'obra:					
	A0140000	h	Manobre	0,010 /R x 24,63000 =	0,24630
				Subtotal...	0,24630
Materials:					

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 68

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BDGZB610	m	Banda contínua de senyalització de color blau per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè amb marcat AIGUA POTABLE	1,020 x 0,29000 =	0,29580
				Subtotal...	0,29580
				DESPESES AUXILIARS 2,50%	0,00616
				COST DIRECTE	0,54826
				DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,02741
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>0,57567</b>

P- 38 GJM4X010 u Tasques de tall de subministrament d'aigua potable als abonats, inclòs l'avis amb cartell informatiu a les vivendes afectades, buidat de canonades, reompliment i purga d'aire i aigua perduda **Rend.: 1,000** **500,00 €**

P- 39 GJM4X100 u Posada en servei de canonada de qualsevol diàmetre per a un màxim de 25 abonats, que inclou:  
-Proves de pressió i estanqueïtat de tub de polietilè PE 100 RCD, de 16 bar de pressió nominal, sèria SDR 11 d'acord a la UNE 53394 IN i UNE-EN 805  
-Desinfecció i neteja de tub de polietilè PE 100, de 16 bar de pressió nominal, sèria SDR 11 **Rend.: 1,000** **1.300,00 €**

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 69

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 40	GM21X100	u	<p>Subministrament i instal·lació d'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. El preu inclou: Obra civil necessària: -Tall amb serra de disc del tram de calçada. -Enderroc i posterior reposició del paviment de calçada existent amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/I -Enderroc i posterior reposició de la vorera amb peces de similars característiques a les existents. -Excavació manual o mecànica amb presència de serveis incloent part proporcional d'apuntament o calat dels possibles serveis existents en cas necessari -Reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. -Reblert de la rasa amb material procedent de la pròpia excavació compactat al 95% del PM. -Banda de senyalització. -Etc. Obra mecànica necessària: -Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4'' de diàmetre de connexió a la canonada i accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació -Subministrament, instal·lació i connexió a la xarxa general de canonada de PE-100 PN-16 Ø110 amb distintiu blau amb una longitud màxima de 1,50 m. Inclou proves de pressió i estanqueïtat i desinfecció i neteja de la canonada instal·lada. -Arqueta amb tapa de color vermellós. -Placa vertical de senyalització El preu inclou tots els transports, càrregues i descàrregues intermedis necessaris del material excavats.</p>	<b>Rend.: 1,000</b> <b>621,46 €</b>			
			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Partides d'obra:							
F2285M00	m3		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	0,1575	x	44,03378 =	6,93532
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	0,045	x	92,86213 =	4,17880
G219X001	m2		Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i de qualsevol amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió, incloent tots els transports i aplecs intermedis que siguin necessaris.	0,300	x	5,62827 =	1,68848
G219X005	m2		Demolició de paviment de panot, formigó, etc., (en escala) de qualsevol amplada, amb compressor i càrrega sobre camió. Inclou tots els transports interiors necessaris dins de l'obra i part proporcional de mitjans manuals per la possible manca d'espai, l'existència de possibles serveis en voreres i espais de treball limitats	0,200	x	12,80100 =	2,56020
G219X100	m		Tall en paviment de qualsevol tipus (formigó, mescla bituminosa,..) de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	3,000	x	2,62664 =	7,87992

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 70

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
G222X001	m3		Excavació de terreny en rases o pous, amb mitjans mecànics, en qualsevol tipus de terreny, amb retroexcavadora i càrrega sobre dúmper d'obra, incloent tots els transports i aplecs intermedis que siguin necessaris. El preu també inclou: -Refinat i compactació dels fons d'excavació -Apuntament o estrebada de la rasa en cas necessari, -Part proporcional d'excavació manual per a la presència de serveis i el calat, -Apuntament dels possibles Serveis Existents, en cas necessari. -Inclou tots els transports, càrregues i descàrregues intermedis necessaris del material excavat	0,450 x 20,41082 = 9,18487
G2285B0F	m3		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	0,225 x 22,53091 = 5,06945
G9E1X001	m2		Paviment de panot per a vorera de qualsevol color i textura de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat sobre 3 cm de morter de ciment M-10, 10 cm de formigó HM-20/P/20/I i beurada de ciment pòrtland, de les mateixes característiques que el paviment existent. Inclou desplaçament de contenidors i d'altres elements situats sobre la superfície de la nova vorera o de la vorera existent i de formació de guals amb rebaix de la vorera i p.p. de paviment de botons en cas necessari	0,200 x 35,31277 = 7,06255
GBB4X001	m2		Cartell acabat amb pintura no reflectora d'acer galvanitzat, fixat al suport	0,050 x 225,74259 = 11,28713
GBBZ1120	m		Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat	1,000 x 15,18002 = 15,18002
GFB1X020	m		Tub de de 110 mm de diàmetre nominal fabricat en PE 100 RCD, homologat per homologat per l'Ajuntament d'Arnes, multicapa per a conduccions d'aigua a pressió. Capa externa de color negre amb franges blaves, altament resistent a la fissuració i al punçament i capa interna en color blau amb additiu antimicrobià, resistent als processos de desinfecció i protecció anti-incrustacions, SDR 11, PN 16 de diàmetre exterior 110 mm, apte per a ús alimentari i p.p. d'accessoris. Fabricada segons EN 12201 i PAS 1075. Soldada d'acord a la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar. Inclou la col·locació al fons de la rasa i p.p. dels accessoris (accessoris homologats per homologat per l'Ajuntament d'Arnes (colzes, tomes simples, tomes en càrrega, reduccions, maniguets, etc.) PN 16, fabricats segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a la UNE 53394 IN. Totalment instal·lada.	1,500 x 27,50280 = 41,25420
GFZAX001	m		Banda contínua de plàstic de color blau, amb marcat AIGUA POTABLE, d'amplada variable segons diàmetre de la canonada, col·locada al llarg de la rasa a 30 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	1,500 x 0,54826 = 0,82239

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 71

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	GM21X001	u	Subministrament i instal·lació de boca d'indendis soterrada DN-100 (Racor Bombers), inclosa vàlvula de comporta amb tancament elàstica Ø100, "T" de derivació, placa vertical de senyalització, tapa de color vermellós i d'altres accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació fins a la xarxa d'aigua potable.	1,000 x 478,76765 = 478,76765
Subtotal...				591,87098
				591,87098
				COST DIRECTE 591,87098
				DESPESES INDIRECTES 5,00% 29,59355
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 621,46453</b>
P- 41	GN12X005	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta de tancament elàstic, DN50 (2") Pas total, PN16, homologada per l'Ajuntament d'Arnes, tipus de connexió brida fixa (EN 1092-2 PN16), acabat de cares Tipus B - Brida amb regruix, norma distancia entre cares EN 558 sèrie 14 (F4), tipus de tapa cargol interior, material cos i tapa fosa dúctil EN-GJS-500-7, recobriments epoxi 250 micres, RAL 5015 (blau), material rosca premsa Br-Al CW307G, material del vàstag acer inoxidable AISI 420 (1.4021), material rosca tancament aleació de coure CW617N, material del tancament fosa dúctil EN-GJS-500-7, sistema de tancament vulcanitzat, elastòmer estanquitat EPDM, manual - volant, tancament dretes, material cargoleria acer - geomet. Inclou cargoleria i protecció brides	<b>Rend.: 1,000 117,01 €</b>
Mà d'obra:				
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,120 /R x 30,49000 = 3,65880
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,120 /R x 26,19000 = 3,14280
Subtotal...				6,80160
				6,80160
Materials:				
	BN12X005	u	Subministrament de vàlvula de comporta de tancament elàstic, DN50 (2") Pas total, PN16, homologada per l'Ajuntament d'Arnes, tipus de connexió brida fixa (EN 1092-2 PN16), acabat de cares Tipus B - Brida amb regruix, norma distancia entre cares EN 558 sèrie 14 (F4), tipus de tapa cargol interior, material cos i tapa fosa dúctil EN-GJS-500-7, recobriments epoxi 250 micres, RAL 5015 (blau), material rosca premsa Br-Al CW307G, material del vàstag acer inoxidable AISI 420 (1.4021), material rosca tancament aleació de coure CW617N, material del tancament fosa dúctil EN-GJS-500-7, sistema de tancament vulcanitzat, elastòmer estanquitat EPDM, material cargoleria acer - geomet i protecció brides	1,000 x 91,92000 = 91,92000
	BNZ2X001	u	Part proporcional de cargoleria i elements auxiliars (junts, brides, etc.)	0,015 x 288,00000 = 4,32000
	BNZ2X200	u	Volant per a l'accionament de vàlvules DN 50	1,000 x 8,40000 = 8,40000
Subtotal...				104,64000
				104,64000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 72

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				COST DIRECTE 111,44160
				DESPESES INDIRECTES 5,00% 5,57208
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 117,01368</b>
P- 42	GN12X210	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta de tancament elàstic, DN100 (4") Pas total, PN16, homologada per l'Ajuntament d'Arnes, tipus de connexió brida fixa (EN 1092-2 PN16), acabat de cares Tipus B - Brida amb regruix, norma distancia entre cares EN 558 sèrie 14 (F4), tipus de tapa cargol interior, material cos i tapa fosa dúctil EN-GJS-500-7, recobriments epoxi 150 micres, RAL 5015 (blau), material rosca premsa aleació de coure CW307G, material del vàstag acer inoxidable AISI 420 (1.4021), material rosca tancament aleació de coure CW617N, material del tancament fosa dúctil EN-GJS-500-7, sistema de tancament vulcanitzat, elastòmer estanquitat EPDM, allargadera telescòpica, quadrat superior, material cargoleria acer - geomet. Inclou cargoleria, protecció brides, clau de maniobres d'1.5 m i tapa pericó	<b>Rend.: 1,000 238,51 €</b>
Mà d'obra:				
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,350 /R x 30,49000 = 10,67150
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,350 /R x 26,19000 = 9,16650
Subtotal...				19,83800
				19,83800
Materials:				
	BN12X010	u	Subministrament de vàlvula de comporta de tancament elàstic, DN100 (4") Pas total, PN16, homologada per l'Ajuntament d'Arnes, tipus de connexió brida fixa (EN 1092-2 PN16), acabat de cares Tipus B - Brida amb regruix, norma distancia entre cares EN 558 sèrie 14 (F4), tipus de tapa cargol interior, material cos i tapa fosa dúctil EN-GJS-500-7, recobriments epoxi 250 micres, RAL 5015 (blau), material rosca premsa Aleació de coure CW307G, material del vàstag acer inoxidable AISI 420 (1.4021), material rosca tancament aleació de coure CW617N, material del tancament fosa dúctil EN-GJS-500-7, sistema de tancament vulcanitzat, elastòmer estanquitat EPDM, material cargoleria acer - geomet i protecció brides	1,000 x 128,99000 = 128,99000
	BNZ2X001	u	Part proporcional de cargoleria i elements auxiliars (junts, brides, etc.)	0,015 x 288,00000 = 4,32000
	BNZ2X010	u	Allargadera telescòpica per a vàlvules DN40 fins DN 150	1,000 x 74,00000 = 74,00000
Subtotal...				207,31000
				207,31000
				COST DIRECTE 227,14800
				DESPESES INDIRECTES 5,00% 11,35740



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 73

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>238,50540</b>
P- 43	GN44X001	u	Vàlvula d'aireacion trifuncional, homologada per l'Ajuntament d'Arnes, brida de connexió DN (mm /pulg.) DN50 (2"), pressió min treball 0,3 bar, pressió max trabajo 16 bar, Norma de taladrat brides EN 1092-2 PN10/16, tipus de connexió bridada, material cos fosa dúctil EN-GJS-400-15, recobriments cos Cataforesis 20 micres/Epoxi 130 micres RAL 5015 (blau), inclou cargoleria	<b>Rend.: 1,000</b> <b>471,54 €</b>
Mà d'obra:				
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	Unitats    Preu €                      Parcial                      Import
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,600 /R x    30,49000 =                      18,29400
				0,600 /R x    26,19000 =                      15,71400
			Subtotal...	34,00800                      34,00800
Materials:				
	BN43X001	u	Vàlvula d'aireació trifuncional, homologada per l'Ajuntament d'Arnes, brida de connexió DN (mm /pulg.) DN50 (2"), pressió min treball 0,3 bar, pressió max trabajo 16 bar, Norma de taladrat brides EN 1092-2 PN10/16, tipus de connexió bridada, material cos fosa dúctil EN-GJS-400-15, recobriments cos Cataforesis 20 micres/Epoxi 130 micres RAL 5015 (blau)	1,000 x    411,48000 =                      411,48000
	BNZ2X001	u	Part proporcional de cargoleria i elements auxiliars (junts, brides, etc.)	0,0125 x    288,00000 =                      3,60000
			Subtotal...	415,08000                      415,08000
			COST DIRECTE	449,08800
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	22,45440
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>471,54240</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/07/22

Pàg.: 74

### PARTIDES ALÇADES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
PPPA00SS	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a l'aplicació de l'Estudi de Seguretat i Salut, segons el seu annex. El contractista desenvoluparà un Pla de Seguretat i Salut en base i com ampliació, a la seva realitat d'execució, de l'Estudi de Seguretat	<b>4.665,95 €</b>
XPA100SV	pa	Partida alçada a justificar per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	<b>1.500,00 €</b>
XPA11MPR	pa	Partida alçada a justificar a disposició de la Direcció Facultativa per possibles imprevistos durant l'execució de l'obra	<b>6.000,00 €</b>





**Annex núm. 08. Pressupost per al Coneixement de l'Administració**

---



**ÍNDEX**

**1. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ ..... - 1 -**

**1. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ**

Aplicant els preus unitaris que figuren en els Quadres de Preus, als amidaments del projecte, i les Partides Alçades, s'obté el Pressupost d'Execució Material:

<b>Pressupost d'Execució Material (PEM)</b>	<b>237.297,56 €</b>
---	---------------------

Afegint al pressupost anterior els percentatges corresponents a les Despeses Generals (13%), Benefici Industrial (6%) i IVA (21%), s'obté el següent Pressupost d'Execució per Contracte:

<b>Pressupost d'Execució per Contracte (PEC)</b>	<b>341.684,75 €</b>
--	---------------------

Tenint en compte que:

- Totes les obres projectades s'executaran dins de sòl públic, i que per tant no s'han de considerar despeses d'expropiació i/o ocupacions temporals.
- No es preveu l'afecció a cap instal·lació de serveis existent.
- El Cost dels assaigs de control de qualitat serà assumit pel propi Contractista adjudicatari de les obres, atès que el seu pressupost és inferior a l'1,5% del PEC sense IVA de l'obra.

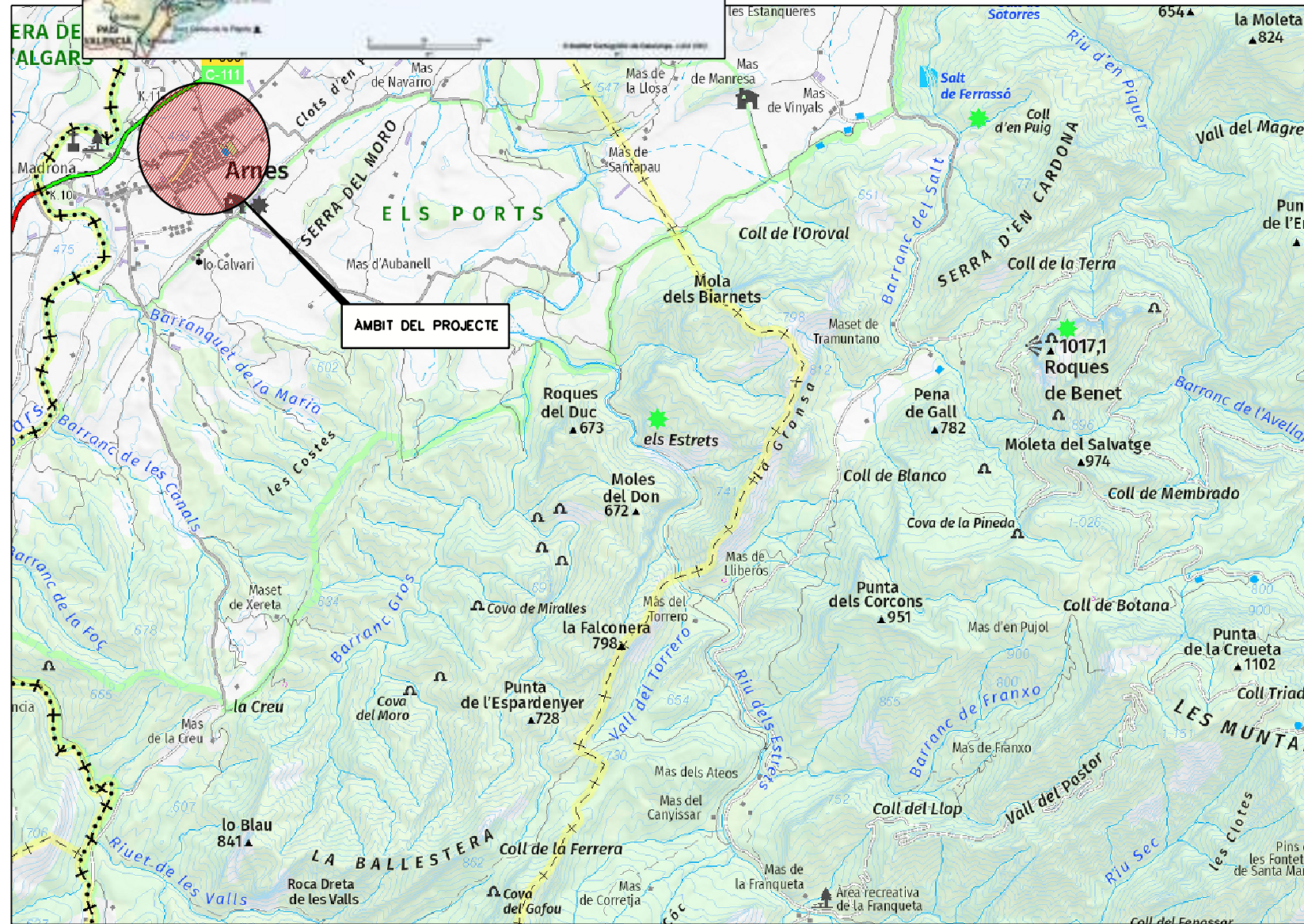
Així doncs, el Pressupost per a Coneixement de l'Administració de l'obra, coincideix amb el pressupost d'Execució per Contracte amb IVA abans indicat, pujant per tant a la quantitat de **TRES-CENTS QUARANTA-UN MIL SIS-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS (341.684,75 €).**



**DOCUMENT Núm. 2. PLÀNOLS**



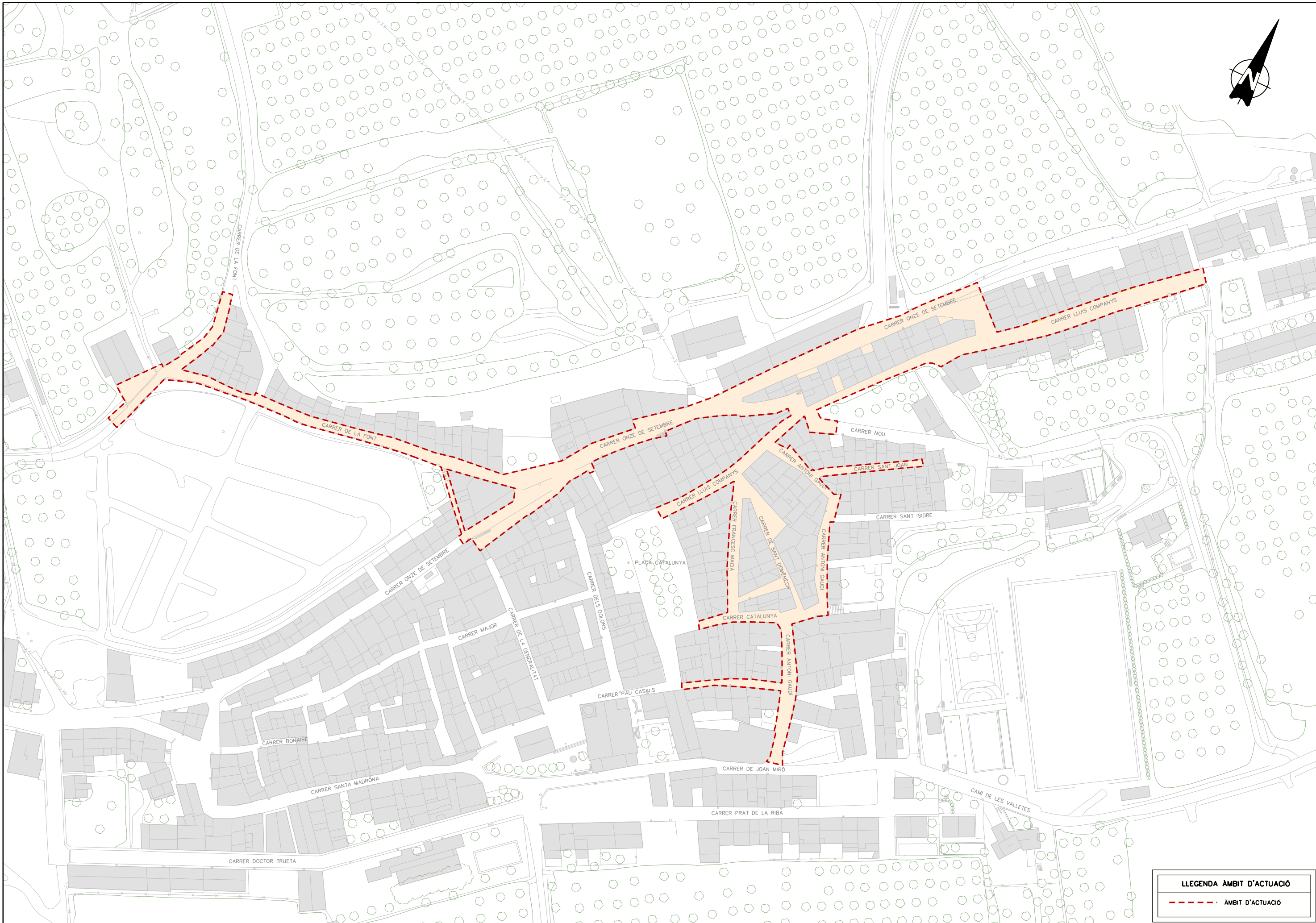




MEMÒRIA VALORADA PER A LA RENOVACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA DEL MUNICIPI D'ARNES, A LA TERRA ALTA

Núm. PLANOL	TITOL
01	INDEX I SITUACIÓ
02	PLANTES DE CONJUNT
02.A	CARTOGRAFIA
02.B	ORTOFOTOMAPA
02.C	PLANEJAMENT VIGENT
03	ESTAT ACTUAL
04	ENDERROCS
05	NOVA XARXA D'AIGUA POTABLE
05.A	PLANTA PROPOSTA
05.B	DETALLS
06	PLANTA REPOSICIÓ DE PAVIMENTS





<b>LLEENDA ÀMBIT D'ACTUACIÓ</b>	
— · — · — · — · — ·	ÀMBIT D'ACTUACIÓ





**LLEGENDA ÀMBIT D'ACTUACIÓ**  
 - - - - - ÀMBIT D'ACTUACIÓ



LLEGENDA PLANEJAMENT

LIMITS QUALIFICACIONS

- SUC Sòl Urbà Consolidat
- SNU Sòl No Urbanitzable

— Límit Classificació del Sòl

CLASSIFICACIONS

SISTEMES

- SX1 Viari SX1
  - SX2 Viari SX2
  - SX3 Viari SX3
- SE Equipament
  - VP Espais lliures públics
  - ST Serveis tècnics

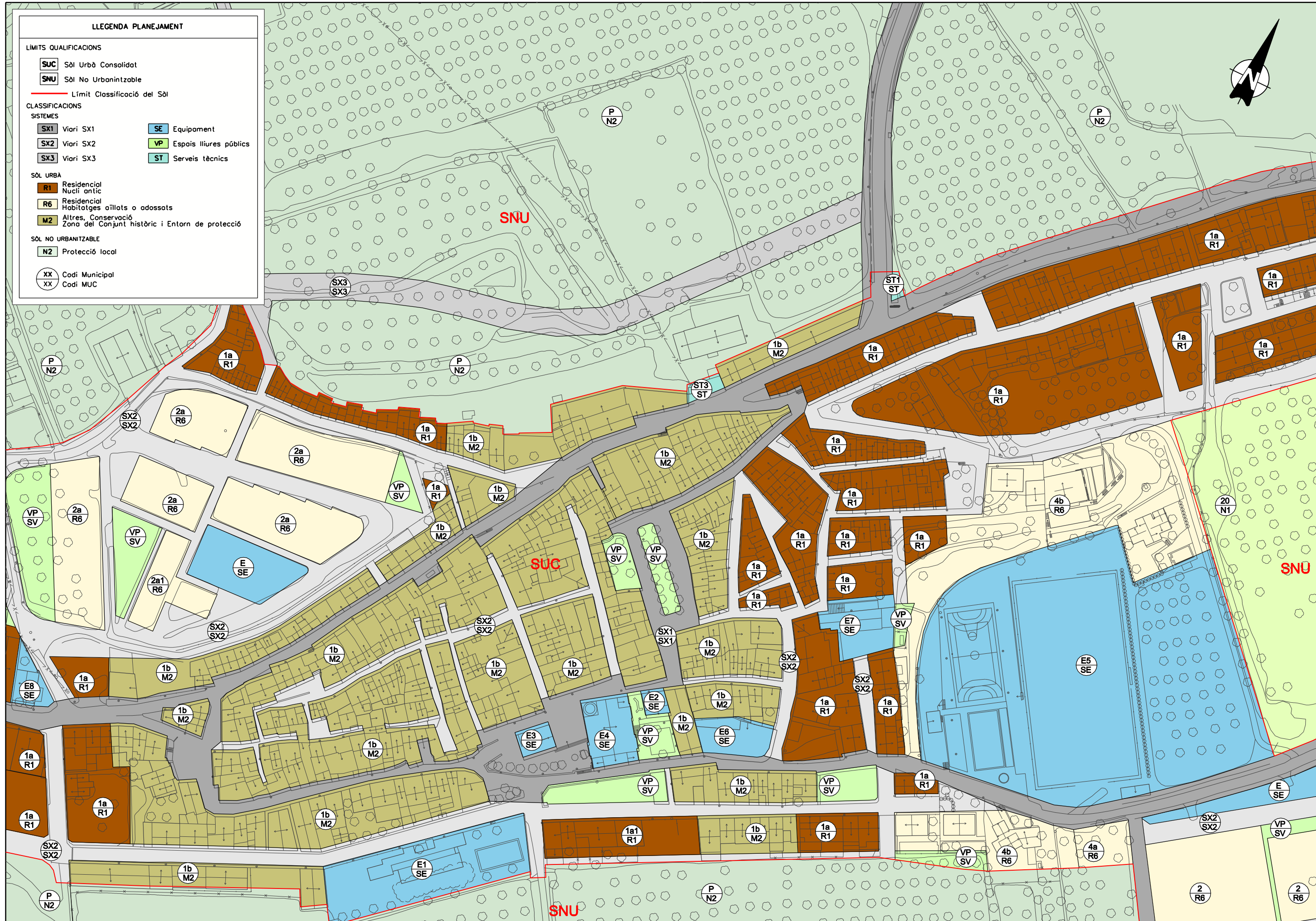
SÒL URBA

- R1 Residencial Nucli antic
- R6 Residencial Habitatges aïllats o adossats
- M2 Altres, Conservació Zona del Conjunt històric i Entorn de protecció

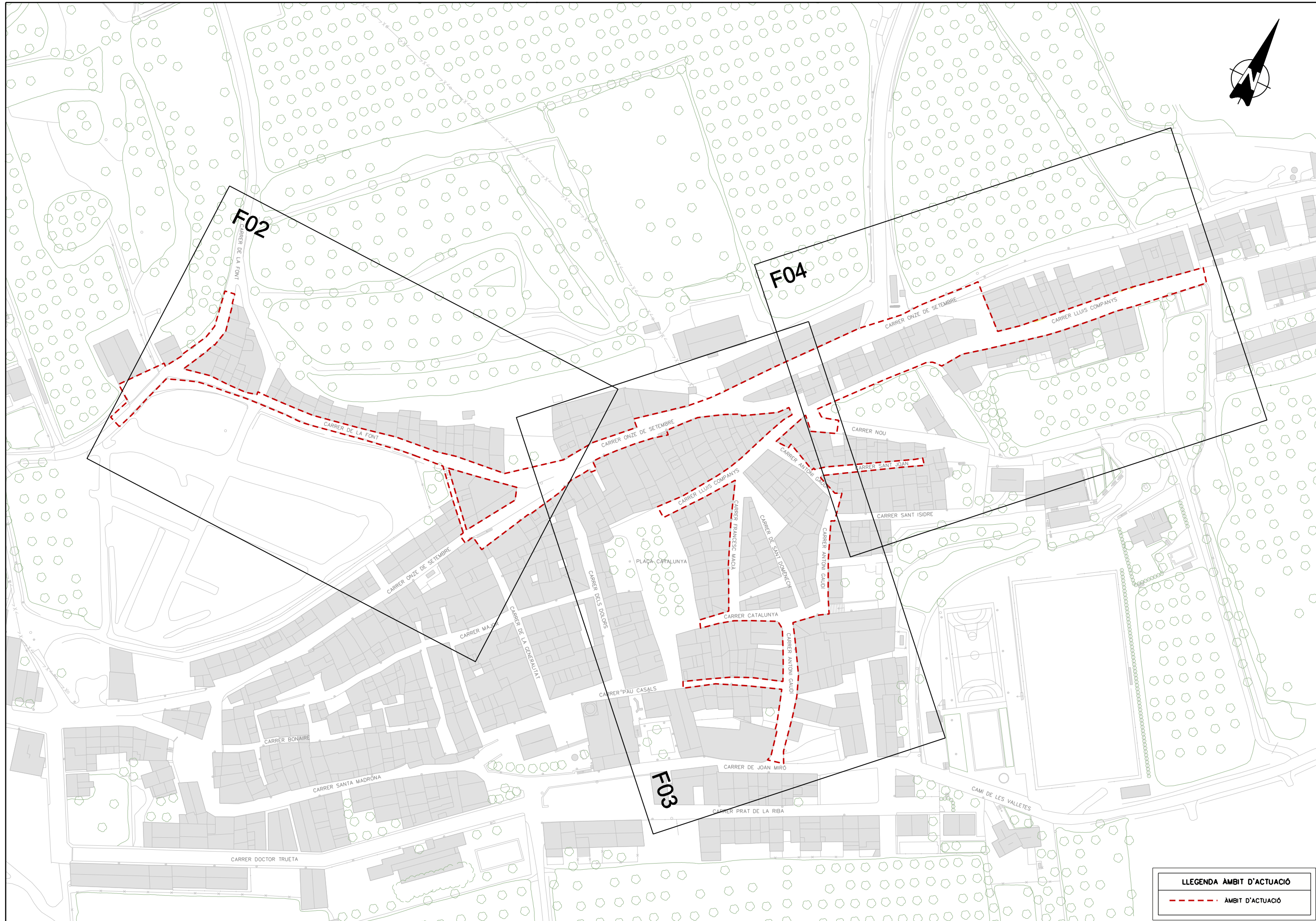
SÒL NO URBANITZABLE

- N2 Protecció local

- XX Codi Municipal
- XX Codi MUC

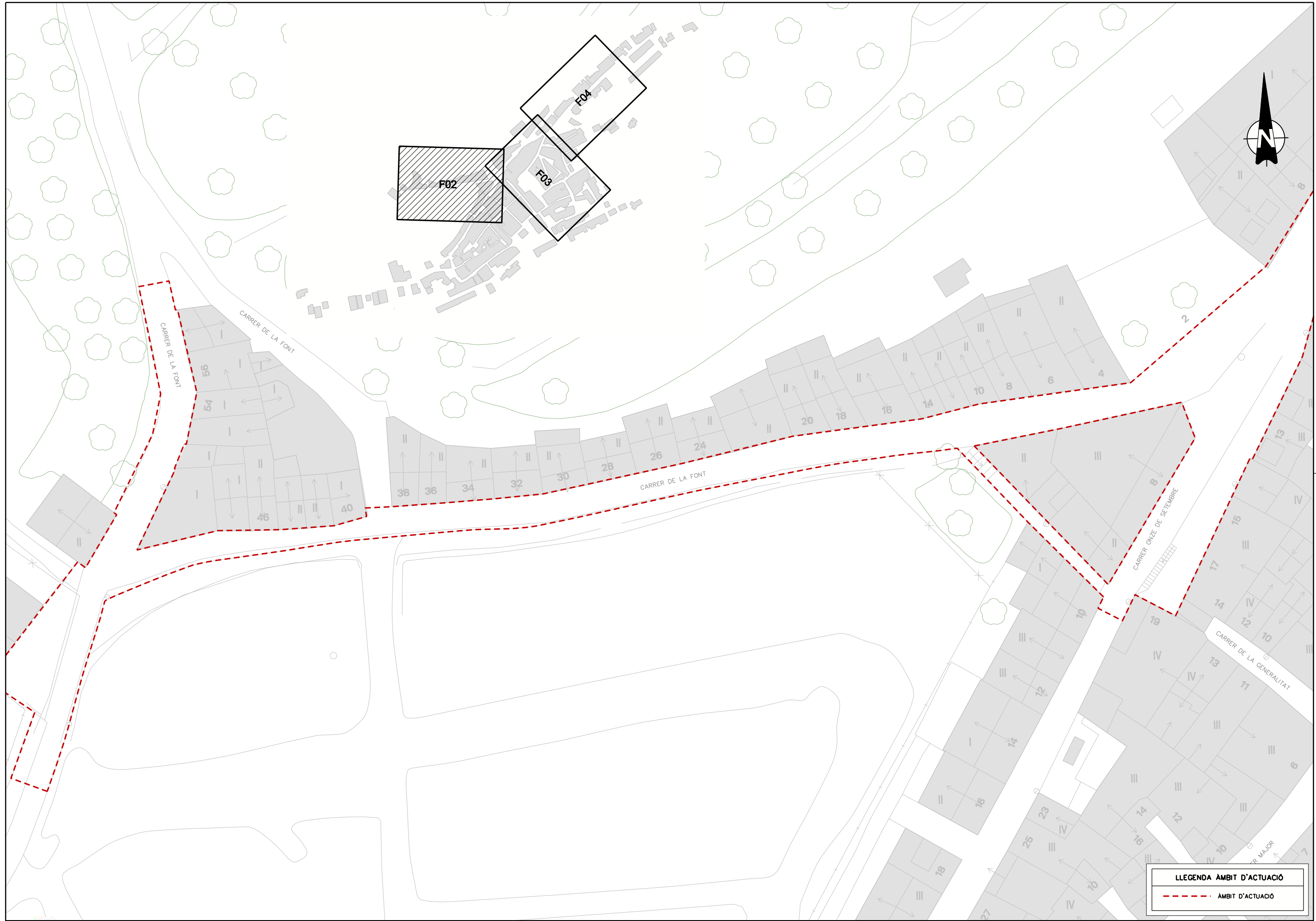






<b>LLEENDA ÀMBIT D'ACTUACIÓ</b>	
	ÀMBIT D'ACTUACIÓ

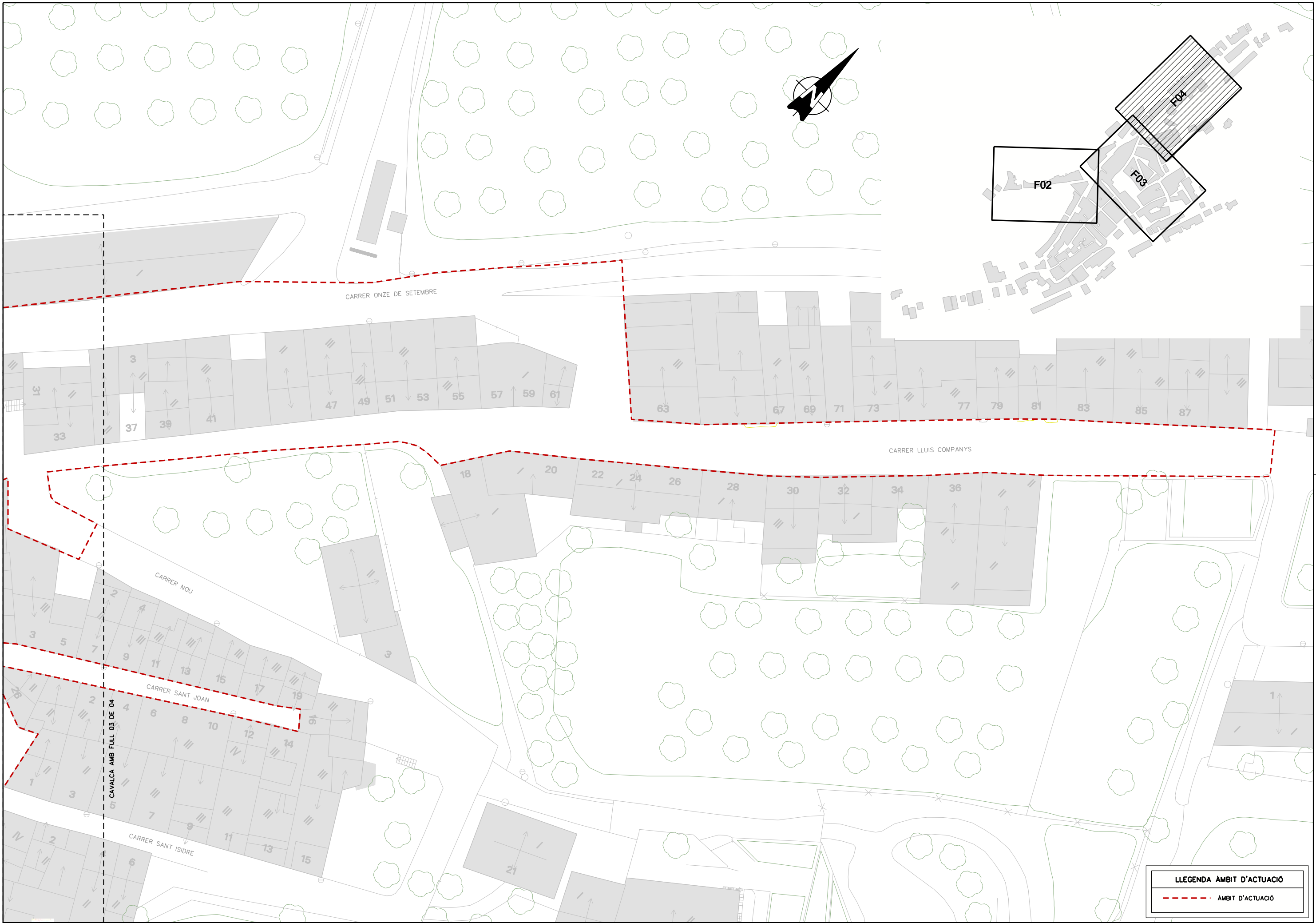




LLEGENDA ÀMBIT D'ACTUACIÓ	
	ÀMBIT D'ACTUACIÓ

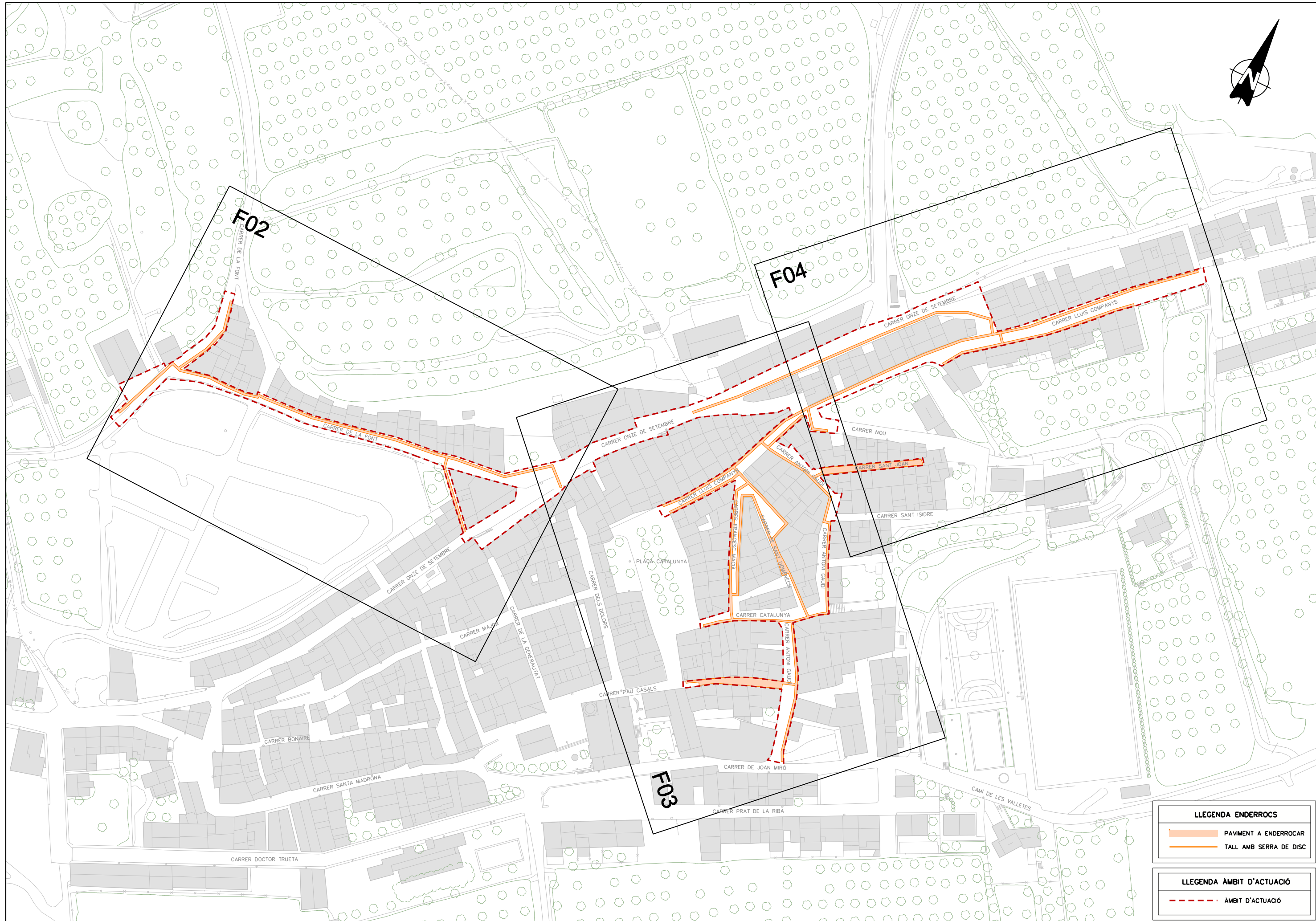


LLEGENDA ÀMBIT D'ACTUACIÓ	
	ÀMBIT D'ACTUACIÓ



LLEGENDA ÀMBIT D'ACTUACIÓ	
	ÀMBIT D'ACTUACIÓ





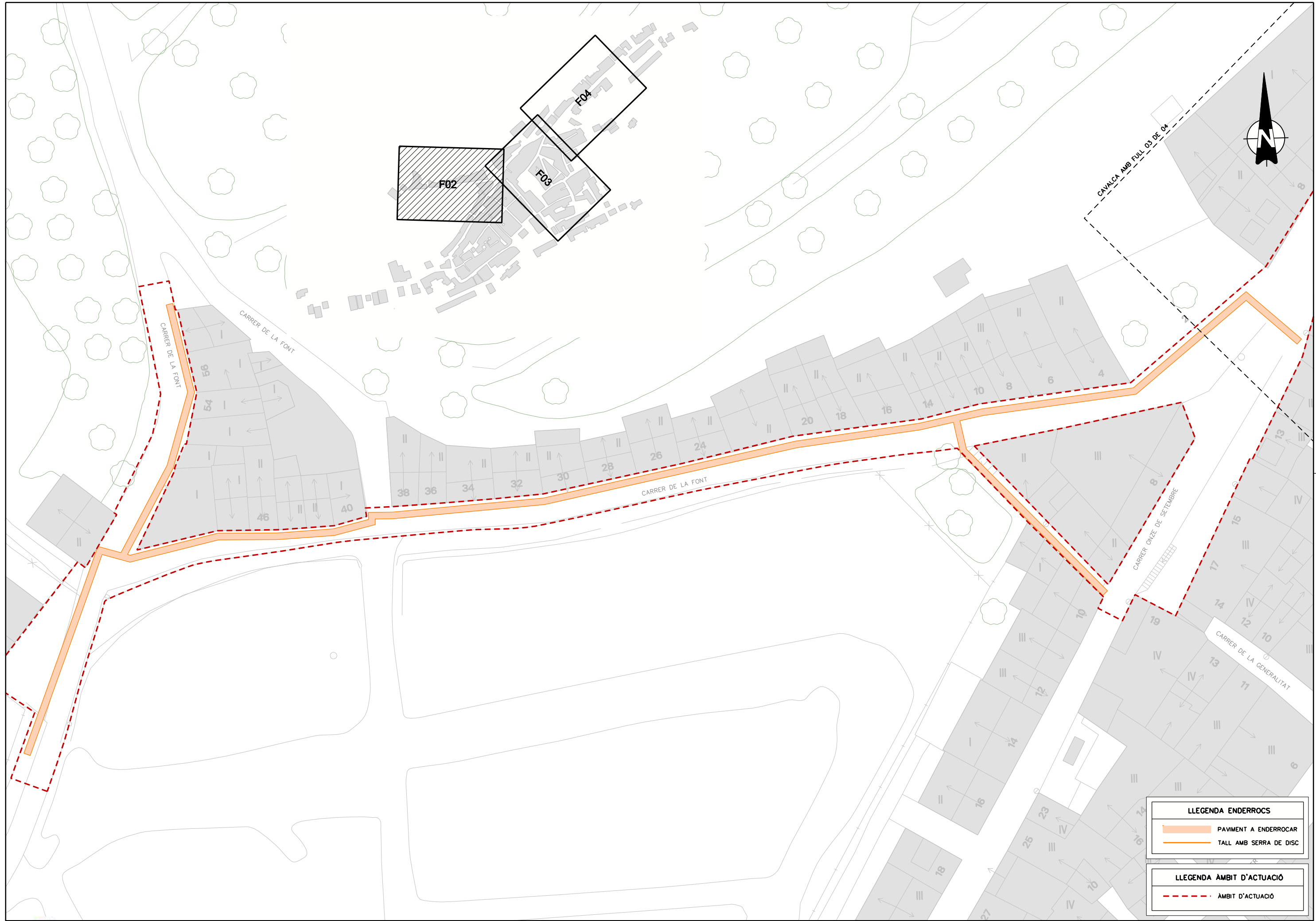
**LLEGGENDA ENDERROCS**

- PAVIMENT A ENDERROCAR
- TALL AMB SERRA DE DISC

**LLEGGENDA ÀMBIT D'ACTUACIÓ**

- ÀMBIT D'ACTUACIÓ



LLEGENDA ENDERROCS	
	PAVIMENT A ENDERROCAR
	TALL AMB SERRA DE DISC

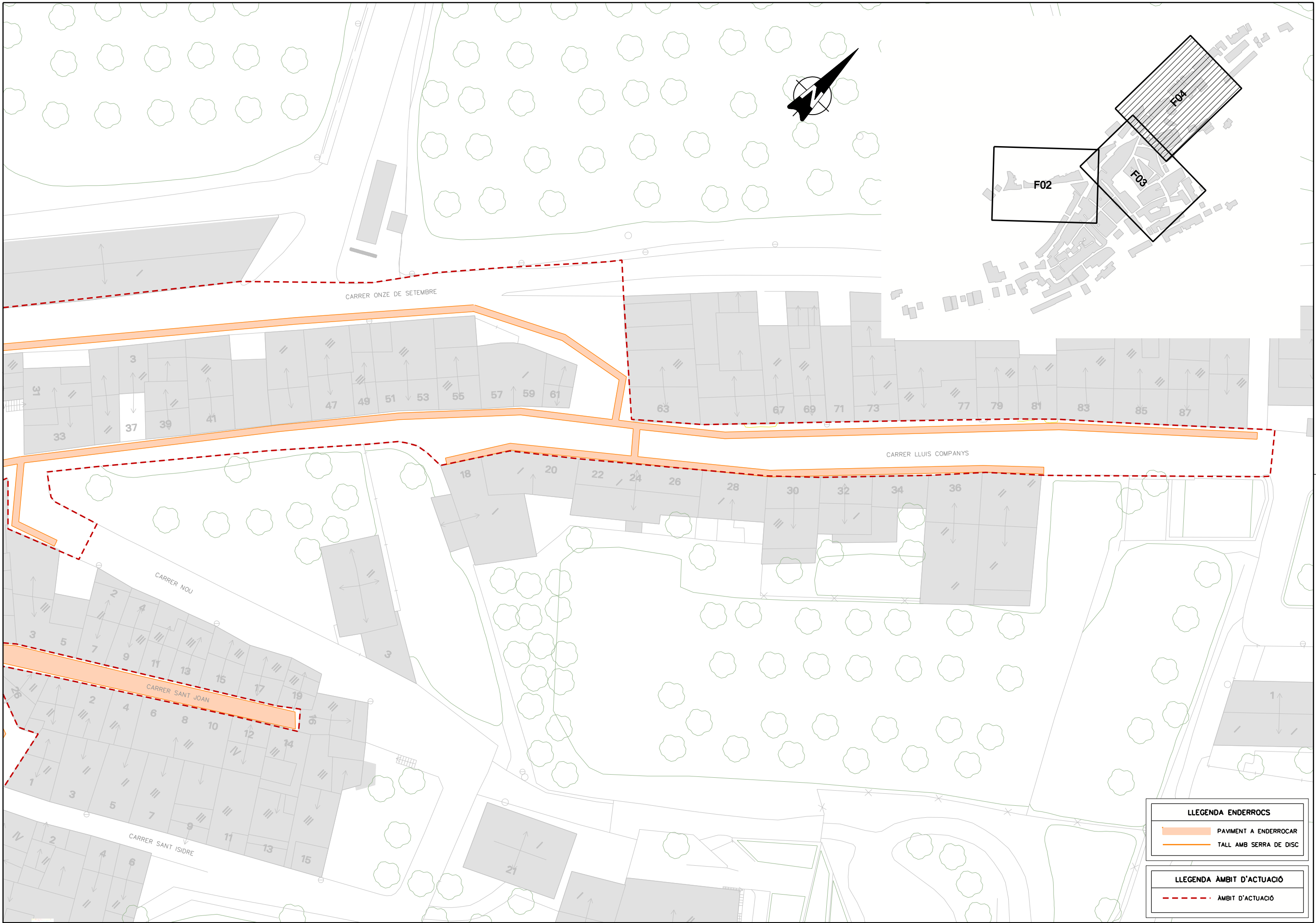
LLEGENDA ÀMBIT D'ACTUACIÓ	
	ÀMBIT D'ACTUACIÓ





LLEGGENDA ENDERROCS	
	PAVIMENT A ENDERROCAR
	TALL AMB SERRA DE DISC

LLEGGENDA ÀMBIT D'ACTUACIÓ	
	ÀMBIT D'ACTUACIÓ



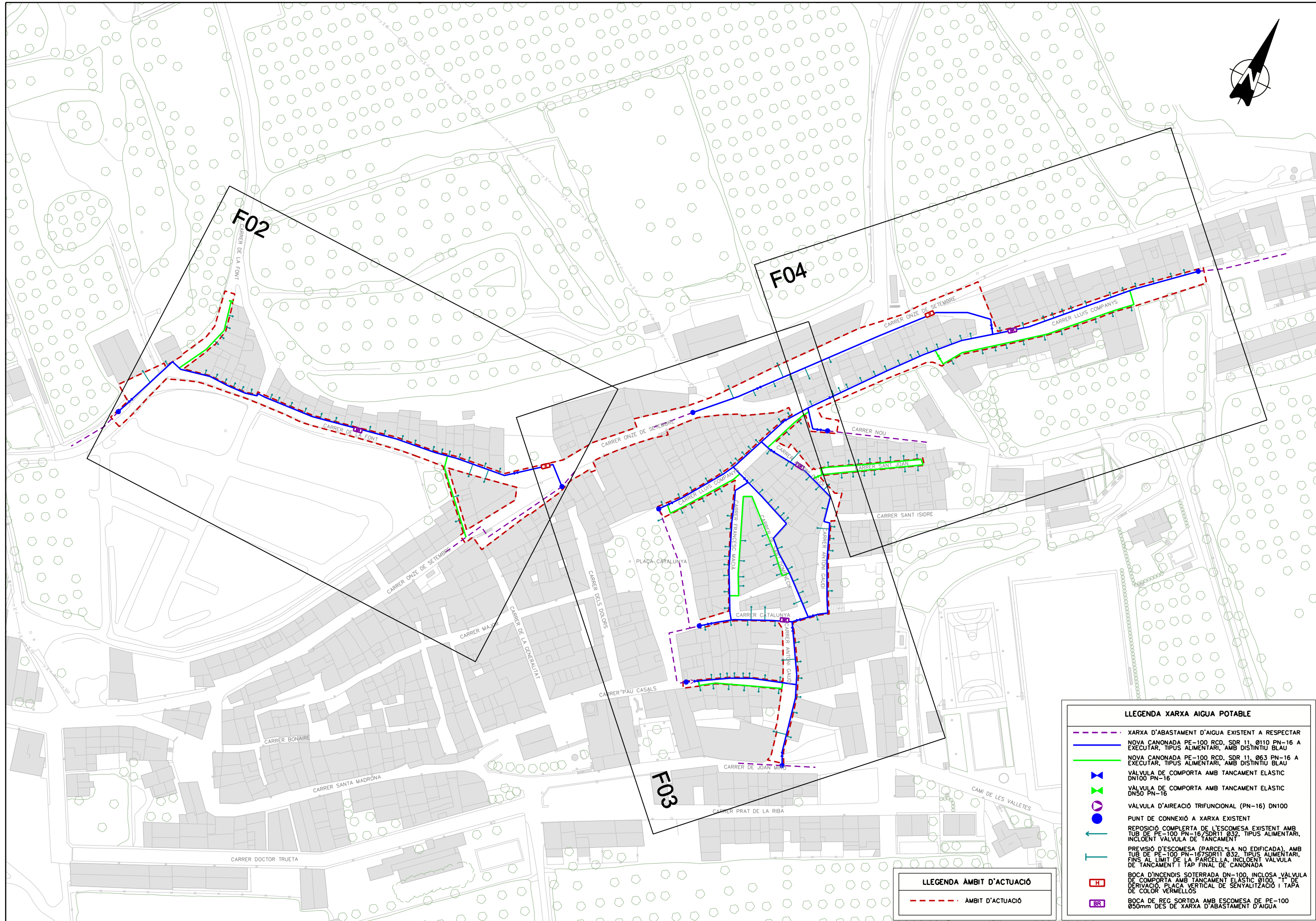
**LLEGENDA ENDERROCS**

- PAVIMENT A ENDERROCAR
- TALL AMB SERRA DE DISC

**LLEGENDA ÀMBIT D'ACTUACIÓ**

- ÀMBIT D'ACTUACIÓ



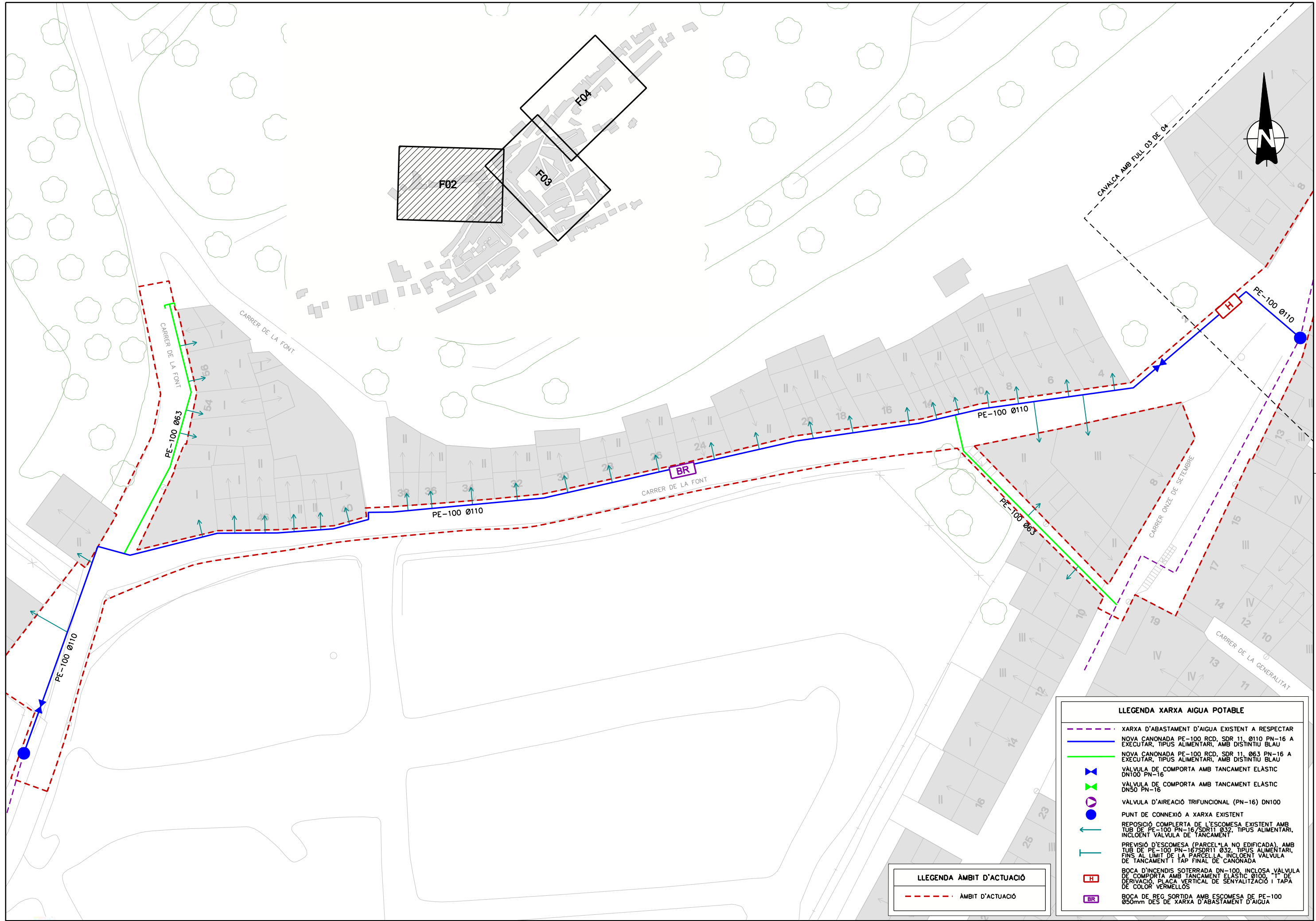


**LEGENDA XARXA AIGUA POTABLE**

- - - XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EXISTENT A RESPECTAR
- NOVA CANONADA PE-100 RCD, SDR 11, Ø110 PN-16 A EXECUTAR, TIPUS ALIMENTARI, AMB DISTINTIU BLAU
- NOVA CANONADA PE-100 RCD, SDR 11, Ø63 PN-16 A EXECUTAR, TIPUS ALIMENTARI, AMB DISTINTIU BLAU
- X VÁLVULA DE COMPORTA AMB TANCAMENT ELÀSTIC DN100 PN-16
- X VÁLVULA DE COMPORTA AMB TANCAMENT ELÀSTIC DN50 PN-16
- V VÁLVULA D'AIREACIÓ TRIFUNCIONAL (PN-16) DN100
- PUNT DE CONECCIÓ A XARXA EXISTENT
- ← REPOSICIÓ COMPLERTA DE L'ESCOMESA EXISTENT AMB TUB DE PE-100 PN-16/SDR11 Ø32, TIPUS ALIMENTARI, INCLOENT VÁLVULA DE TANCAMENT
- | PREVISIÓ D'ESCOMESA (PARCEL·LA NO EDIFICADA), AMB TUB DE PE-100 PN-16/SDR11 Ø32, TIPUS ALIMENTARI, FINS AL LÍMIT DE LA PARCEL·LA, INCLOENT VÁLVULA DE TANCAMENT I TAP FINAL DE CANONADA
- H BOCA D'INCENDIS SOTERRADA DN-100, INCLOSA VÁLVULA DE COMPORTA AMB TANCAMENT ELÀSTIC Ø100, TA DE DERIVACIÓ, PLACA VERTICAL DE SENYALITZACIÓ I TAPA DE COLOR VERMELLOS
- BR BOCA DE REG SORTIDA AMB ESCOMESA DE PE-100 Ø50mm DES DE XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA

**LEGENDA ÀMBIT D'ACTUACIÓ**

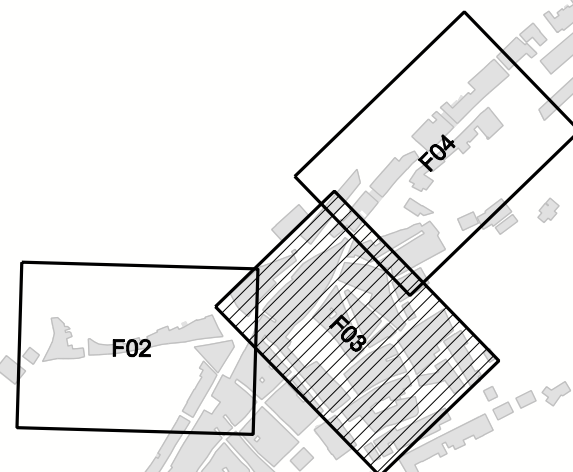
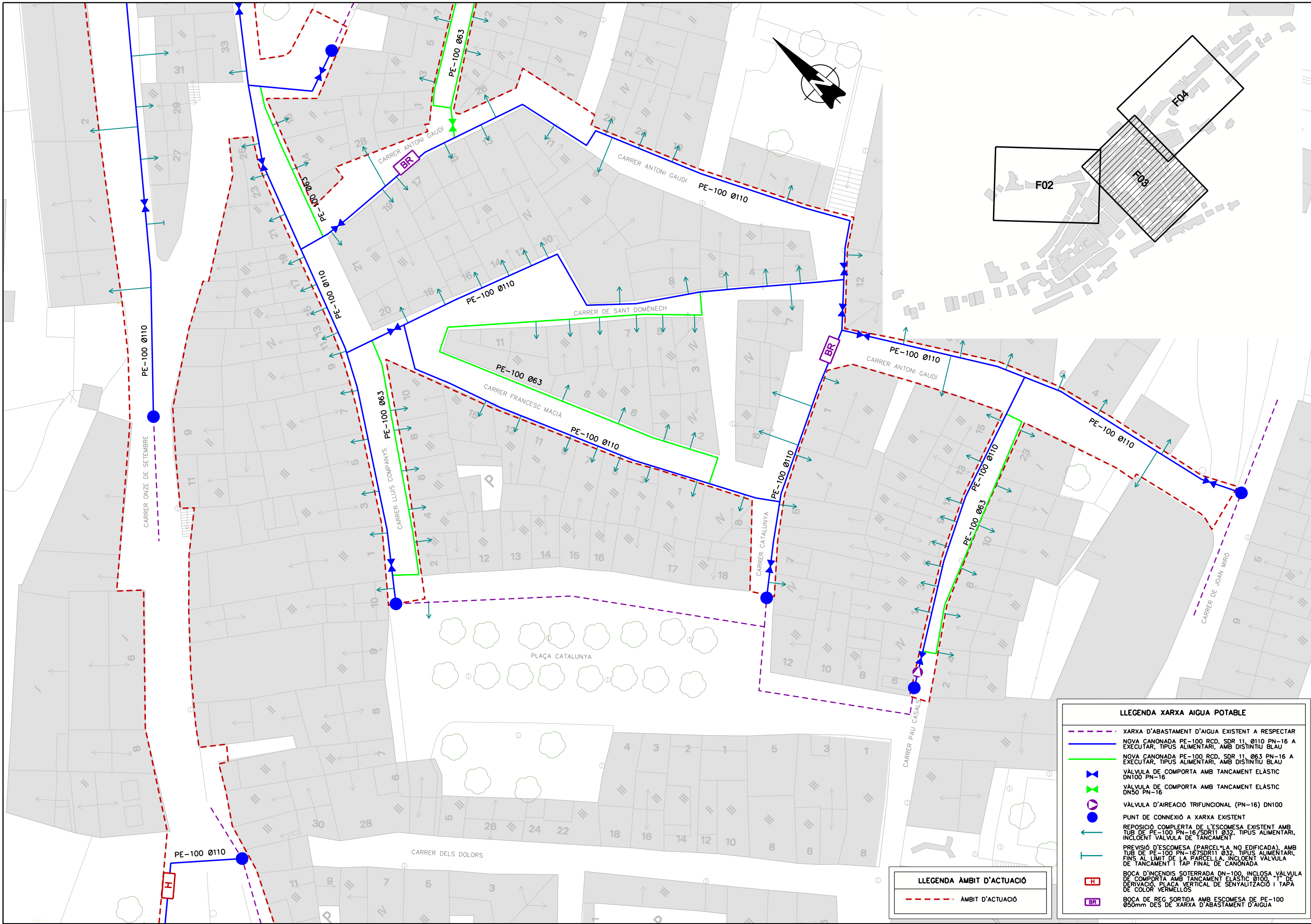
- ÀMBIT D'ACTUACIÓ



LLEGENDA XARXA AIGUA POTABLE	
	XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EXISTENT A RESPECTAR
	NOVA CANONADA PE-100 RCD, SDR 11, Ø110 PN-16 A EXECUTAR, TIPUS ALIMENTARI, AMB DISTINTIU BLAU
	NOVA CANONADA PE-100 RCD, SDR 11, Ø63 PN-16 A EXECUTAR, TIPUS ALIMENTARI, AMB DISTINTIU BLAU
	VÀLVULA DE COMPORTA AMB TANCAMENT ELÀSTIC DN100 PN-16
	VÀLVULA DE COMPORTA AMB TANCAMENT ELÀSTIC DN50 PN-16
	VÀLVULA D'AIREACIÓ TRIFUNCIÓ (PN-16) DN100
	PUNT DE CONNEIXIÓ A XARXA EXISTENT
	REPOSICIÓ COMPLERTA DE L'ESCOMESA EXISTENT AMB TUB DE PE-100 PN-16/SDR11 Ø32, TIPUS ALIMENTARI, INCLOENT VÀLVULA DE TANCAMENT
	PREVISIÓ D'ESCOMESA (PARCEL·LA NO EDIFICADA), AMB TUB DE PE-100 PN-16/SDR11 Ø32, TIPUS ALIMENTARI, FINS AL LÍMIT DE LA PARCEL·LA, INCLOENT VÀLVULA DE TANCAMENT I TAP FINAL DE CANONADA
	BOCA D'INCENDIS SOTERRADA DN-100, INCLOSA VÀLVULA DE COMPORTA AMB TANCAMENT ELÀSTIC Ø100, TA DE DERIVACIÓ, PLACA VERTICAL DE SENYALITZACIÓ I TAPA DE COLOR VERMELLÓS
	BOCA DE REG SORTIDA AMB ESCOMESA DE PE-100 Ø50mm DES DE XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA

LLEGENDA ÀMBIT D'ACTUACIÓ	
	ÀMBIT D'ACTUACIÓ

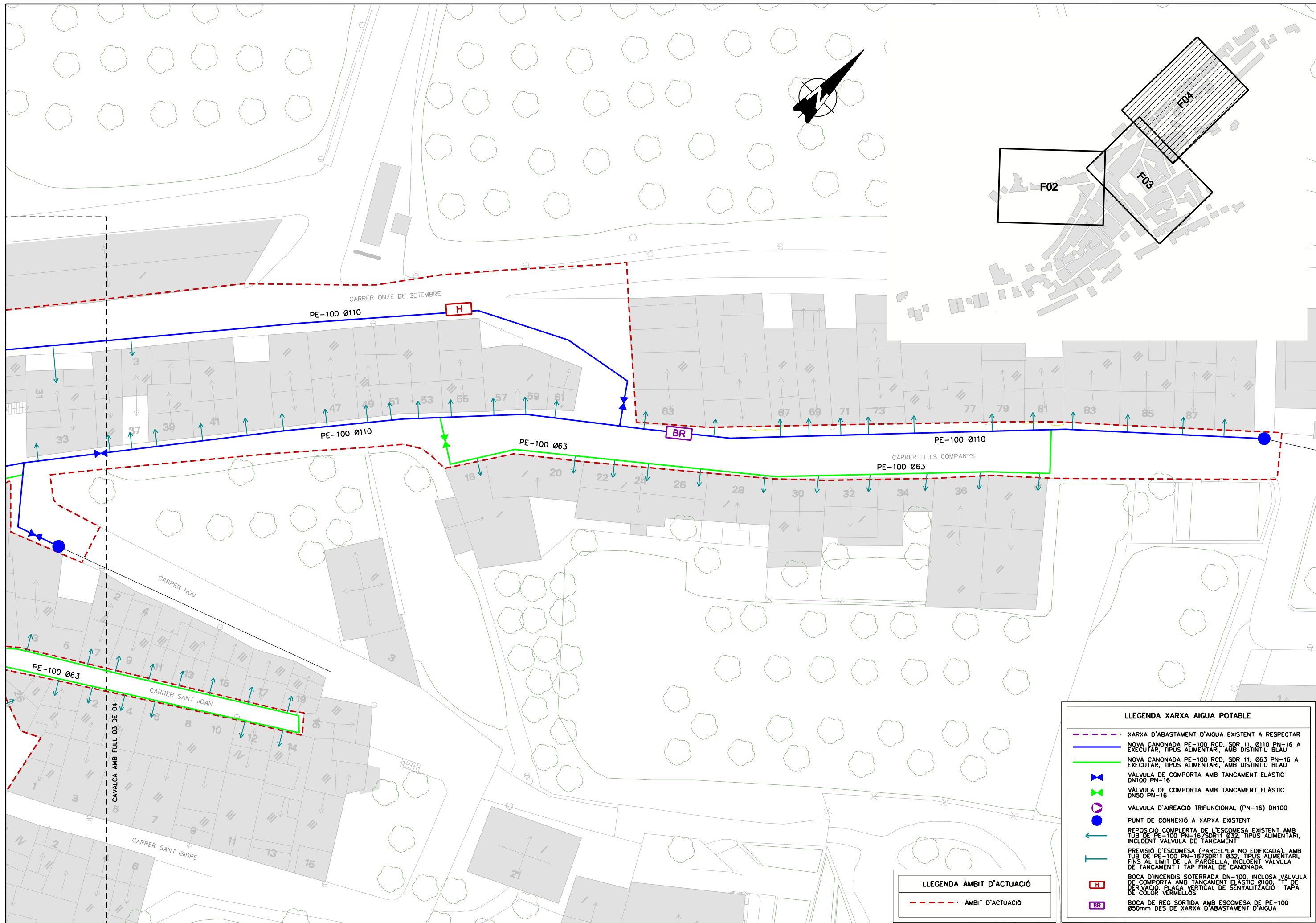




LLEGENDA XARXA AIGUA POTABLE	
	XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EXISTENT A RESPECTAR
	NOVA CANONADA PE-100 RCD, SDR 11, Ø110 PN-16 A EXECUTAR, TIPUS ALIMENTARI, AMB DISTINTIU BLAU
	NOVA CANONADA PE-100 RCD, SDR 11, Ø63 PN-16 A EXECUTAR, TIPUS ALIMENTARI, AMB DISTINTIU BLAU
	VÀLVULA DE COMPORTA AMB TANCAMENT ELÀSTIC DN100 PN-16
	VÀLVULA DE COMPORTA AMB TANCAMENT ELÀSTIC DN50 PN-16
	VÀLVULA D'AIREACIÓ TRIFUNCIÓ (PN-16) DN100
	PUNT DE CONNEXIÓ A XARXA EXISTENT
	REPOSICIÓ COMPLERTA DE L'ESCOMESA EXISTENT AMB TUB DE PE-100 PN-16/SDR11 Ø32, TIPUS ALIMENTARI, INCLÒUNT VÀLVULA DE TANCAMENT
	PREVISIÓ D'ESCOMESA (PARCEL·LA NO EDIFICADA), AMB TUB DE PE-100 PN-16/SDR11 Ø32, TIPUS ALIMENTARI, FINS AL LÍMIT DE LA PARCEL·LA, INCLÒUNT VÀLVULA DE TANCAMENT I TAP FINAL DE CANONADA
	BOCA D'INCENDIS SOTERRADA DN-100, INCLÒSA VÀLVULA DE COMPORTA AMB TANCAMENT ELÀSTIC Ø100, TA DE DERIVACIÓ, PLAÇA VERTICAL DE SENYALITZACIÓ I TAPA DE COLOR VERMEL·LOS
	BOCA DE REG SORTIDA AMB ESCOMESA DE PE-100 Ø50mm DES DE XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA

LLEGENDA ÀMBIT D'ACTUACIÓ	
	ÀMBIT D'ACTUACIÓ

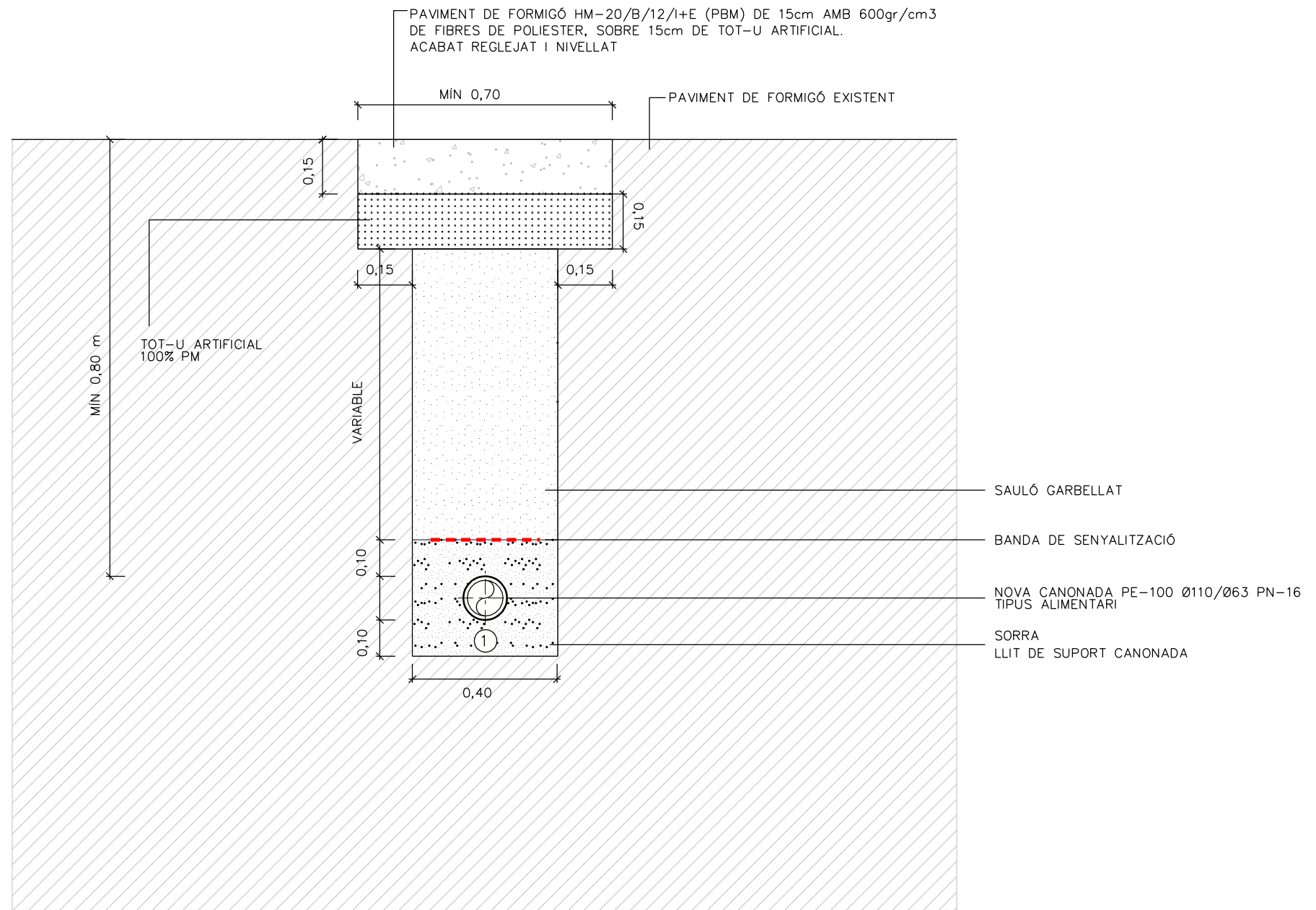




LLEGENDA XARXA AIGUA POTABLE	
	XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EXISTENT A RESPECTAR
	NOVA CANONADA PE-100 RCD, SDR 11, Ø110 PN-16 A EXECUTAR, TIPUS ALIMENTARI, AMB DISTINTIU BLAU
	NOVA CANONADA PE-100 RCD, SDR 11, Ø63 PN-16 A EXECUTAR, TIPUS ALIMENTARI, AMB DISTINTIU BLAU
	VÀLVULA DE COMPORTA AMB TANCAMENT ELÀSTIC DN100 PN-16
	VÀLVULA DE COMPORTA AMB TANCAMENT ELÀSTIC DN50 PN-16
	VÀLVULA D'AIREACIÓ TRIFUNCIONAL (PN-16) DN100
	PUNT DE CONNEIXIÓ A XARXA EXISTENT
	REPOSICIÓ COMPLERTA DE L'ESCOMESA EXISTENT AMB TUB DE PE-100 PN-16/SDR11 Ø32, TIPUS ALIMENTARI, INCLÒENT VÀLVULA DE TANCAMENT
	PREVISIÓ D'ESCOMESA (PARCEL·LA NO EDIFICADA), AMB TUB DE PE-100 PN-16/SDR11 Ø32, TIPUS ALIMENTARI, FINS AL LÍMIT DE LA PARCEL·LA, INCLÒENT VÀLVULA DE TANCAMENT I TAP FINAL DE CANONADA
	BOCA D'INCENDIS SOTERRADA DN-100, INCLÒSA VÀLVULA DE COMPORTA AMB TANCAMENT ELÀSTIC Ø100, TA DE DERIVACIÓ, PLACA VERTICAL DE SENYALITZACIÓ I TAPA DE COLOR VERMEL·LOS
	BOCA DE REG SORTIDA AMB ESCOMESA DE PE-100 Ø50mm DES DE XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA

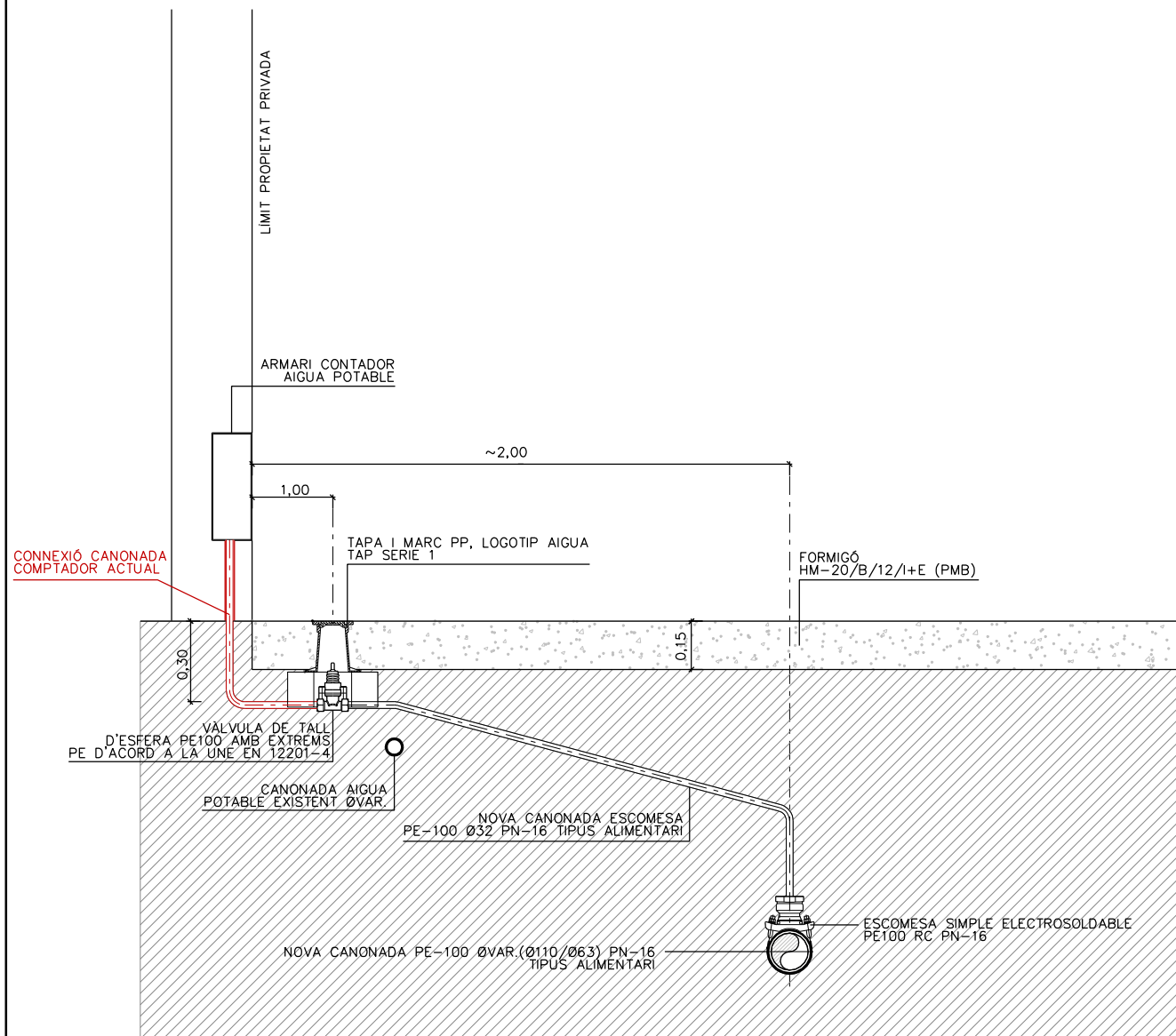
LLEGENDA ÀMBIT D'ACTUACIÓ	
	ÀMBIT D'ACTUACIÓ

RASA TIPUS EN FORMIGÓ  
Ø63/Ø110

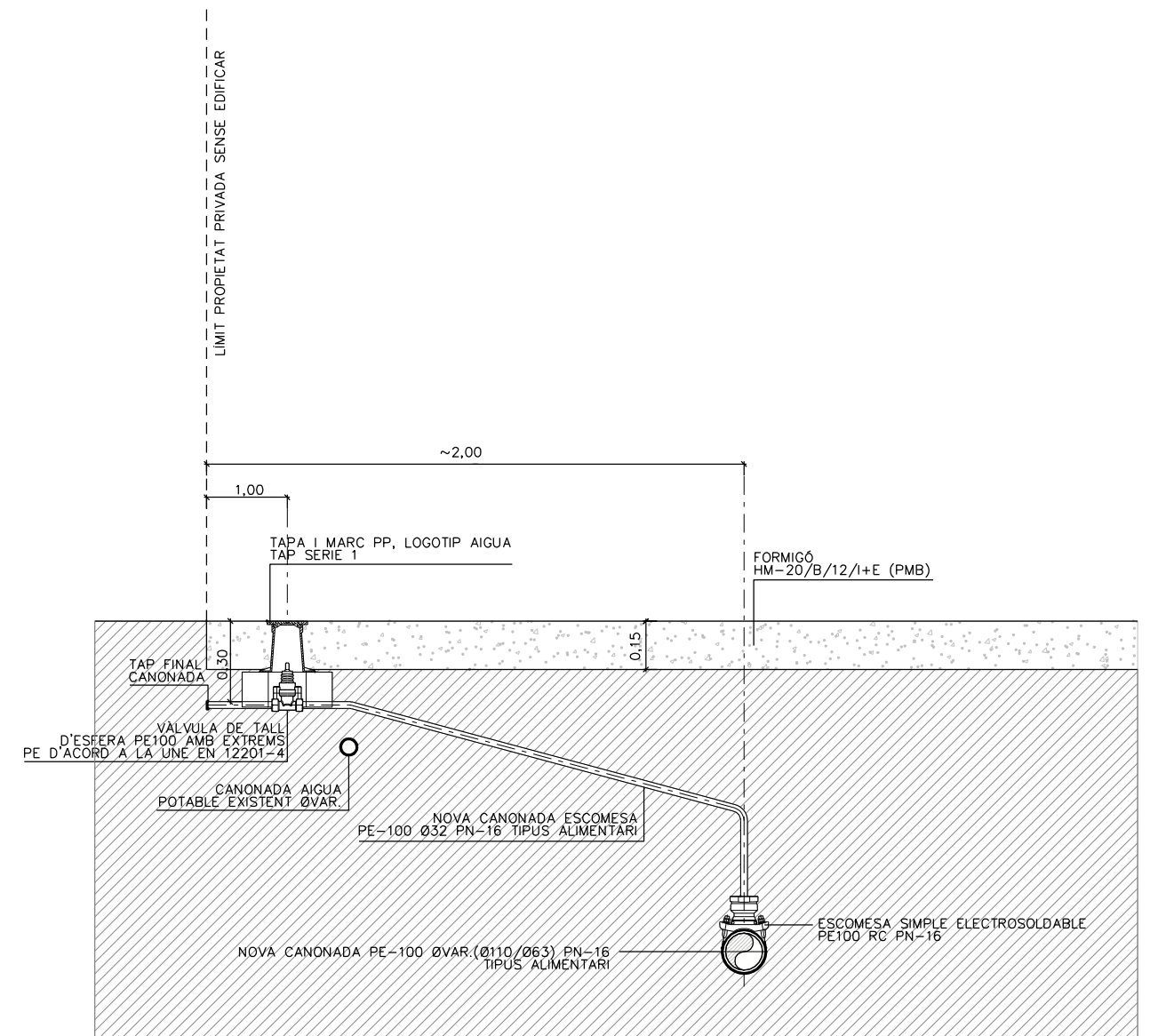


① Una vegada s'hagi disposat la conducció al fons de la rasa, sobre el llit de recolzament, es farà un recobriment fins a una alçada tal que la canonada recolzi en un angle de 120º.

DETALL TIPUS ESCOMESA  
EN PROPIETAT PRIVADA EDIFICADA

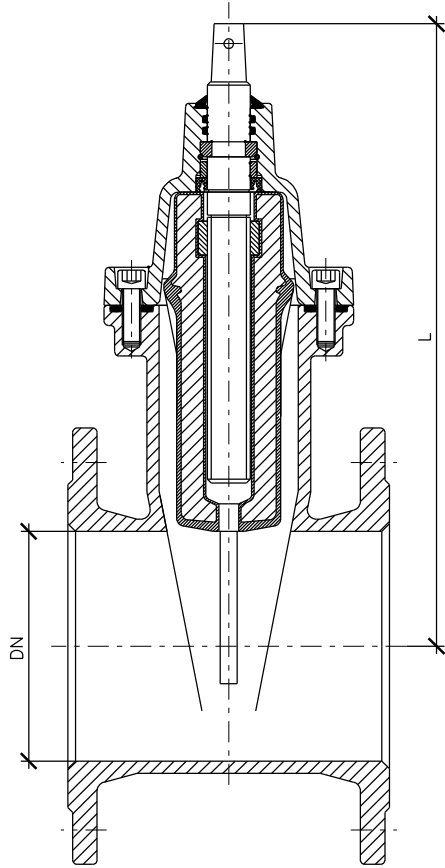


DETALL TIPUS ESCOMESA  
EN PROPIETAT PRIVADA SENSE EDIFICAR



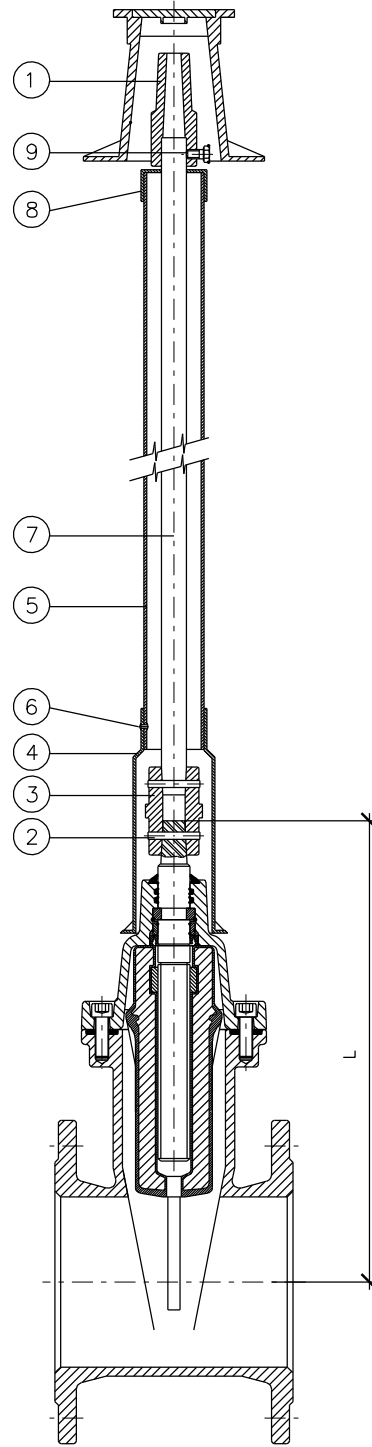
VÀLVULA DE COMPORTA DE TANCAMENT ELÀSTIC SOTERRADA BV-05-47 DE BELGICAST

VÀLVULA COMPORTA  
E.- A1 S/E  
E.- A3 S/E



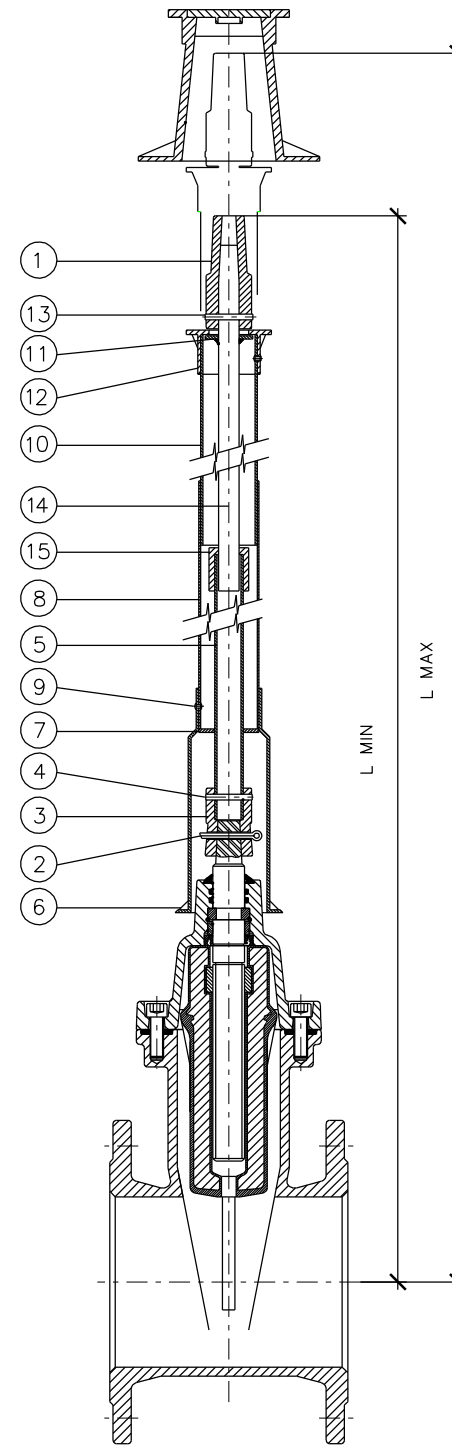
DN	L
40	197
50	208.5
65	245
80	287.5
100	317.5
125	367.5
150	408.5
200	496.5
250	589.5
300	664.5

ALLARGADORA FIXE FINS 1,000mm  
E.- A1 S/E  
E.- A3 S/E



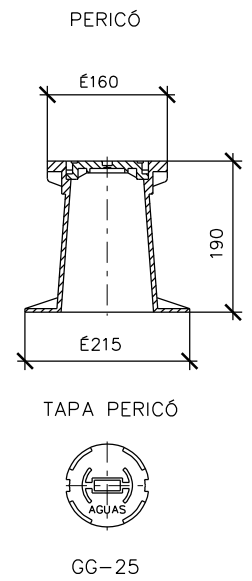
MARCA	DENOMINACIÓ	Núm. PECES	MATERIAL
1	QUADRADET SUPERIOR	1	FOSA
2	PASSADOR D'ALETES	2	ACER
3	QUADRADET INTERMIG	1	FOSA
4	CAMPANA PROTECTORA	1	POLIETILÈ
5	TUB PROTECTOR	1	POLIETILÈ
6	REBLÓ	1	ACER
7	BARRA SÒLIDA	1	ACER ZINCAT
8	TAPA SUPERIOR	1	POLIETILÈ
9	CARGOL QUADRADET SUPERIOR	1	ACER 5.8

ALLARGADORA TELESCÒPICA  
E.- A1 S/E  
E.- A3 S/E



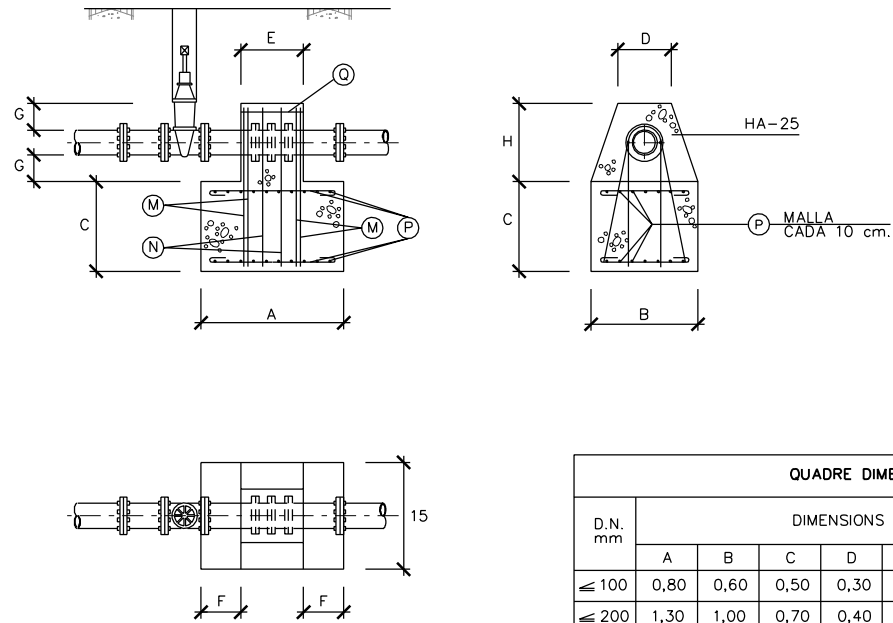
MARCA	DENOMINACIÓ	Núm. PECES	MATERIAL
1	QUADRADET SUPERIOR	1	FOSA
2	PASSADOR D'ALETES	1	ACER
3	QUADRADET INTERMIG	1	FOSA
4	PASSADOR QUADRADET INTERMIG	1	ACER
5	BARRA	1	ACER
6	CAMPANA PROTECTORA	1	POLIETILÈ
7	DISC TOPALL	1	POLIETILÈ
8	TUB PROTECTOR	1	POLIETILÈ
9	REBLÓ	2	ACER
10	TUB PROTECTOR	1	POLIETILÈ
11	VOLANDERA	1	ACER
12	TAPA SUPERIOR	1	POLIETILÈ
13	PASSADOR QUADRADET SUPERIOR	1	ACER
14	BARRA SÒLIDA	1	ACER
15	TOPALL	1	POLIETILÈ

DN	L Min	L Max
40	1070	1470
50	1081	1481
65	1114	1514
80	1156	1556
100	1184	1584
125	1234	1634
150	1275	1675
200	1362	1762
250	1454	1854
300	1529	1929



DETALL TIPUS ANCLATGE VÁLVULA DERIVACIÓ ENTERRADA

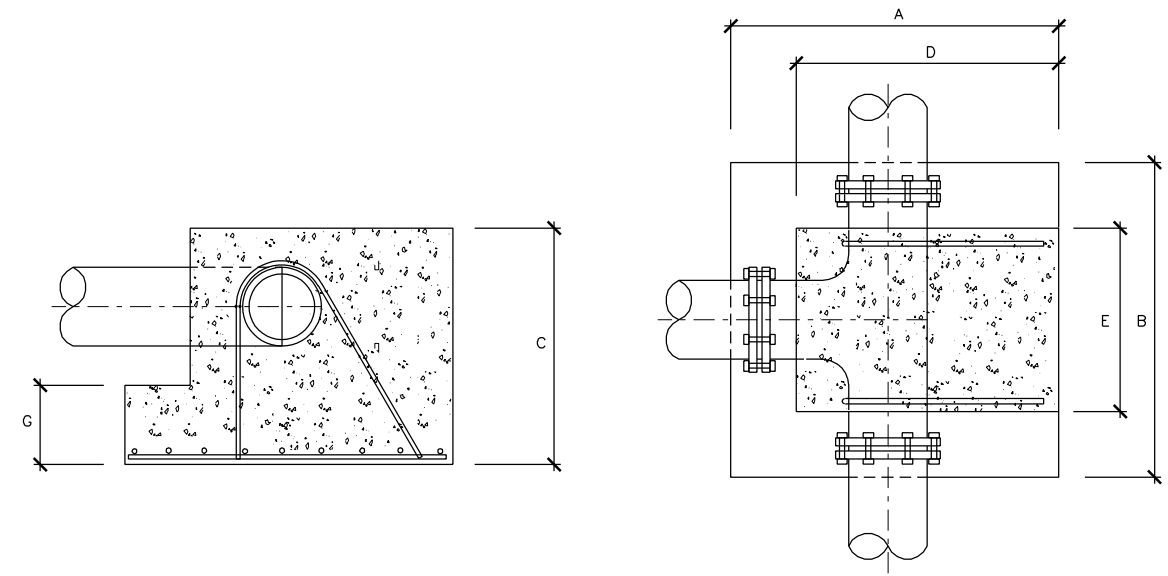
E.- A1 S/E  
E.- A3 S/E



D.N. mm	DIMENSIONS EN m.							ARMADURES			
	A	B	C	D	E	F	G	M	N	P	Q
≤ 100	0,80	0,60	0,50	0,30	0,35	0,225	0,15	4Ø12	1Ø12	Ø10	5Ø10
≤ 200	1,30	1,00	0,70	0,40	0,40	0,45	0,15	4Ø14	1Ø14	Ø10	5Ø10
≤ 300	1,80	1,30	1,00	0,60	0,60	0,60	0,15	4Ø14	2Ø14	Ø10	5Ø10

DETALL ANCLATGE DE PEÇA EN T

E.- A1 S/E  
E.- A3 S/E



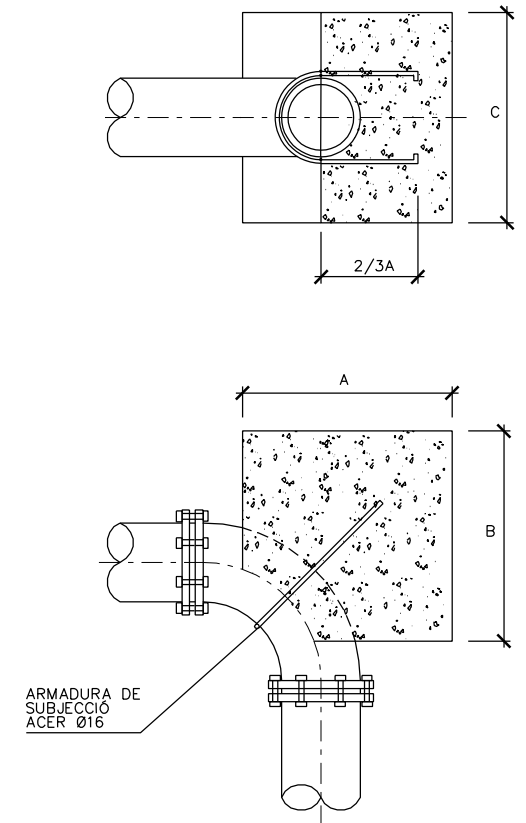
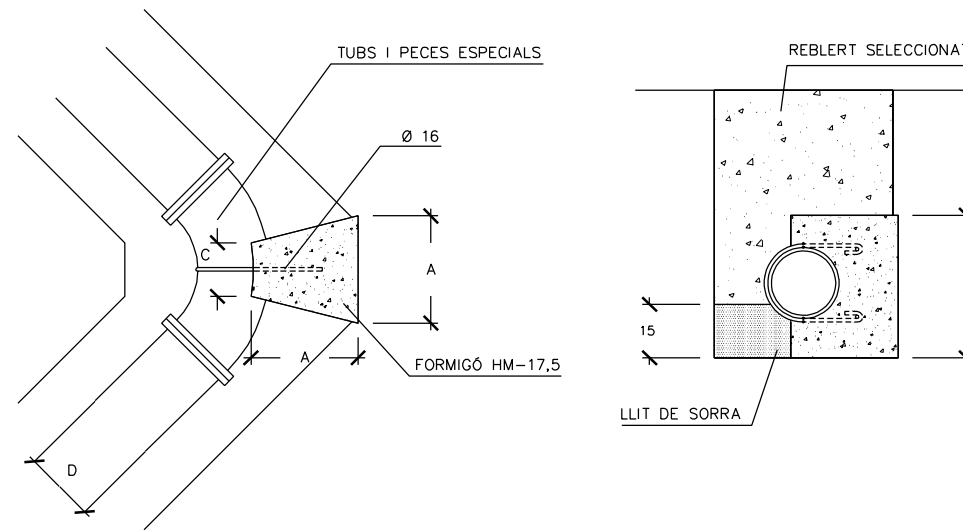
COLZE DE 45°

E.- A1 S/E  
E.- A3 S/E

ANCLATGE COLZE DE 90°

E.- A1 S/E  
E.- A3 S/E

ELEMENT	SECCIÓ CANONADA	DIMENSIONS DE ANCLATGE						
		A	B	C	D	E	F	G
COLZE 90	60 A 200	0.70	0.70	0.60				
	250 A 400	1.30	1.30	0.90				
COLZE 45	60 A 200	0.70	0.40	0.50				
	250 A 400	0.90	0.60	0.90				
PEÇA EN T	60 A 200	1.00	1.10	1.00	0.70	0.40		0.40
	250 A 400	1.30	1.60	1.50	0.90	0.60		0.60
CON REDUCCIÓ	60 A 200	0.30	0.40	0.30				
	250 A 400	0.50	0.60	0.50				
TAP-BRIDA	60 A 200	0.70	0.50					
	250 A 400	0.90	0.70					

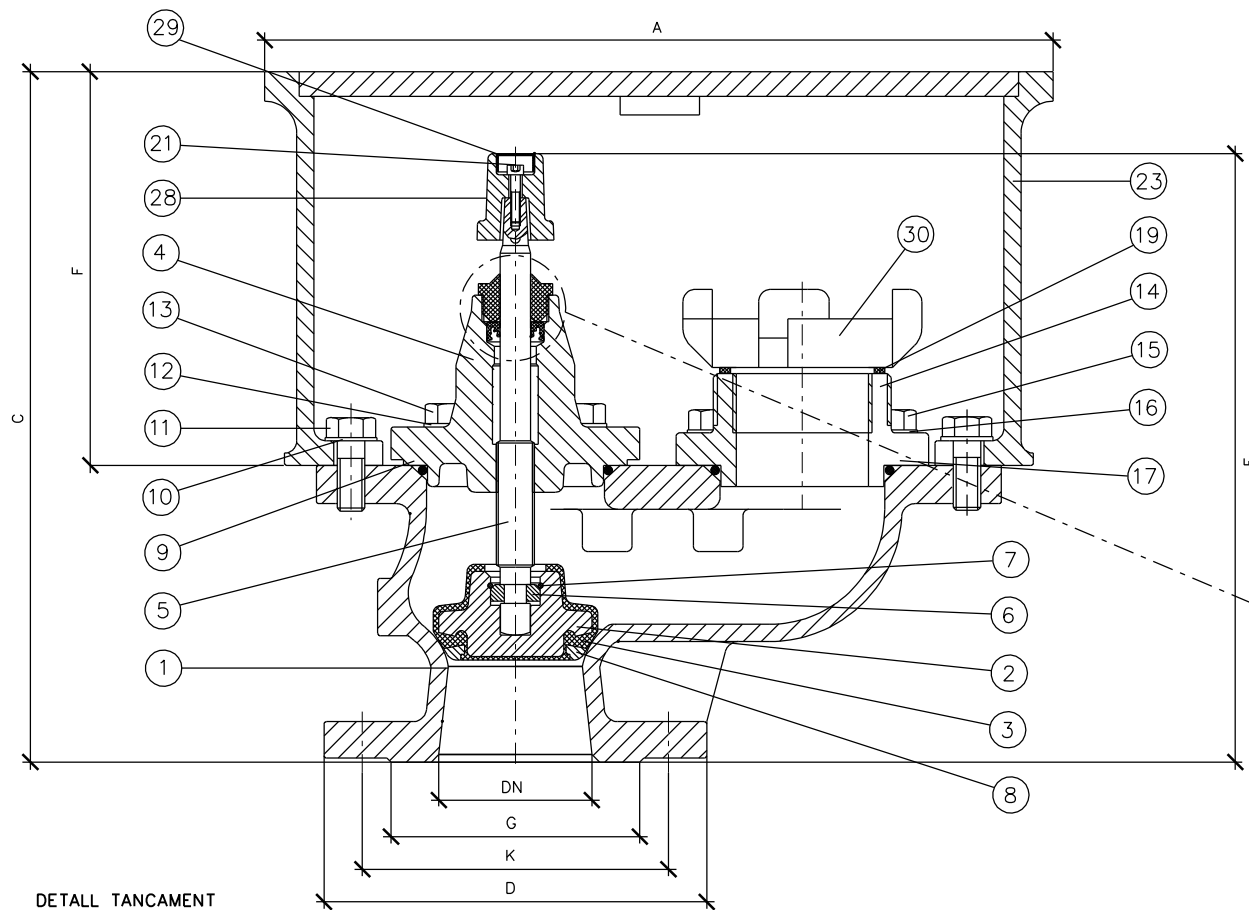


mm	cm		
	A	B	C
60-150	20	30	15
200-350	30	40	15
400-600	50	80	15

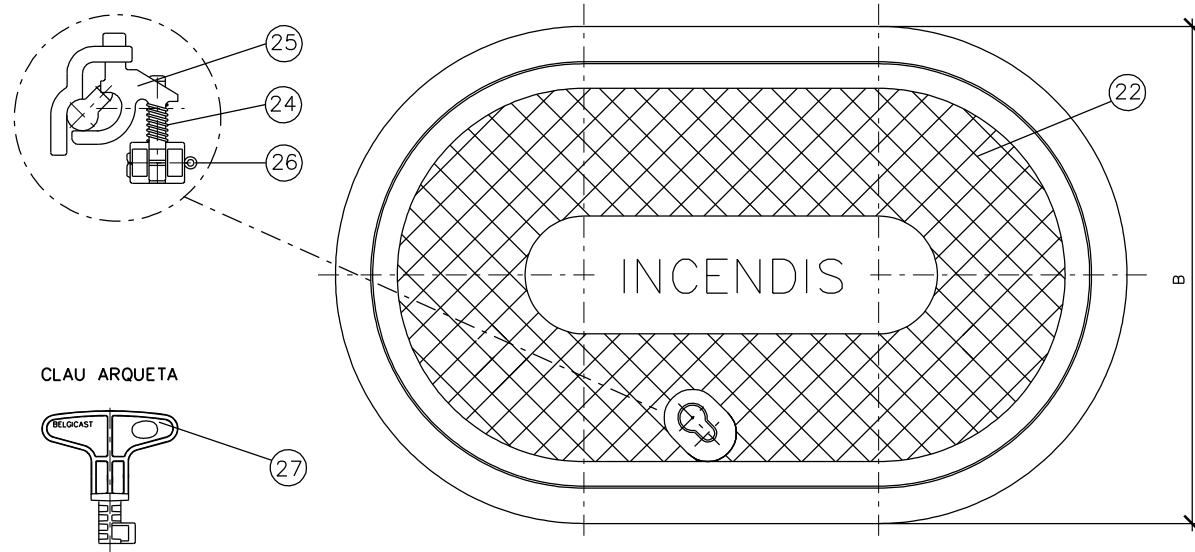


BOCA D'INCENDIS

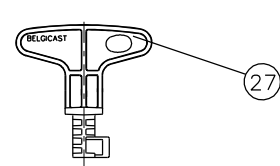
E.- A1 S/E  
E.- A3 S/E



DETALL TANCAMENT ARQUETA



CLAU ARQUETA



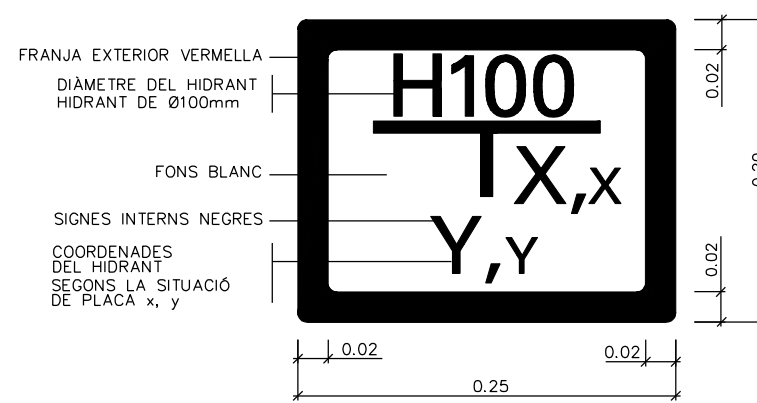
TIPUS	DN	A	B	C	F	E (1)	E (2)	D	K	G	nox d
INCENDI	80	415	263	345	195	318	362	200	160	138	8x18
	100	451	275	360	210	345	398	220	180	158	8x18

E (1) VÁLVULA TANCADA  
E (2) VALVULA OBERTA  
TAPA PINTADA DE COLOR VERMELLÓS

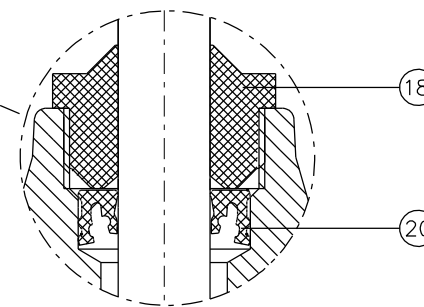
LES OBERTURES DE LES TAPES TINDRAN UNA DIMENSIÓ DE Ø1cm

PLACA VERTICAL DE SENYALITZACIÓ D'HIDRANT SOTERRAT

E.- A1 S/E  
E.- A3 S/E

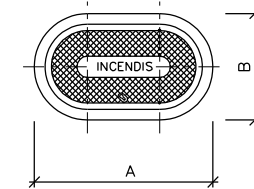


DETALL D'EMPAQUETADURA



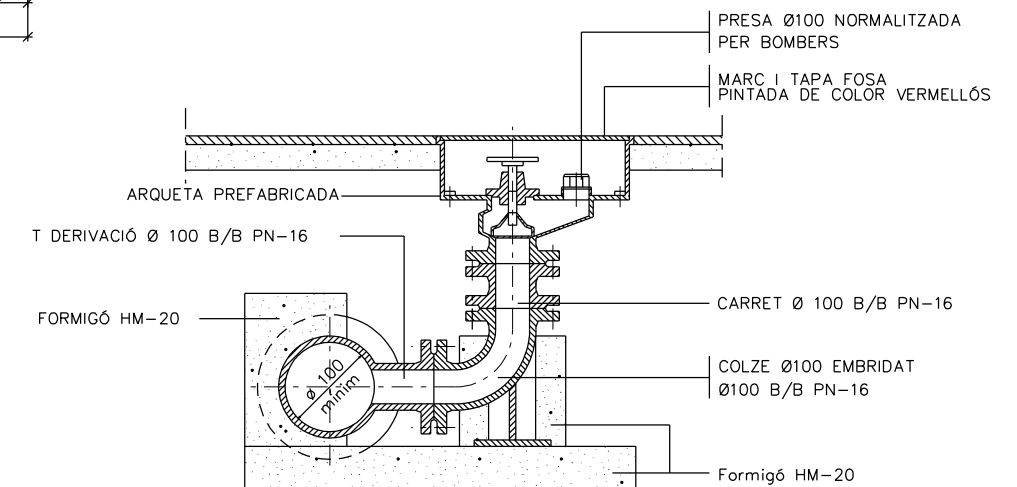
HIDRANT SOTERRAT

E.- A1 S/E  
E.- A3 S/E



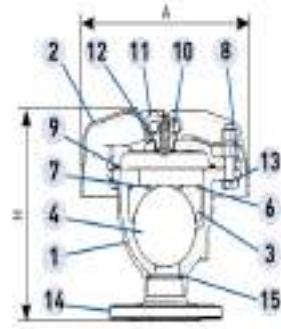
DN	A	B
80	385	250
100	420	250

Totes les dimensions en mm.



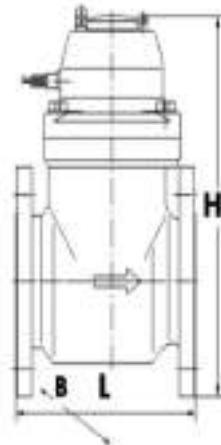
30	RACOR BARCELONA	1	ALUMINI	UNE 23400	DN-80 Rosca 2 1/2"	DN-100 Rosca 3 1/2"
29	TAP QUADRADET	1	LUPOLEN			
28	CARGOL QUADRADET	1	ACER 8.8	DIN 17440	DIN 916 M5x25	DIN 916 M5x25
27	CLAU D'ARQUETA	1	PA+20% Fv			
26	PASSADOR D'ALETES	1	X5 CrNi 18 10	DIN 17440	DIN 94 3x30	DIN 94 3x30
25	GATELL	1	LLAUTÓ MS 58	DIN 1705		
24	MOLLA	1	X12 CrNi 18 8	DIN 17440		
23	COS ARQUETA	1	GGG-50	DIN EN 1563		
22	TAPA ARQUETA	1	GGG-50	DIN EN 1563		
21	QUADRADET ACCIONAMENT	1	GGG-50	DIN EN 1563		
20	ESTOPA	1	EPDM/NBR	UNE EN 681-1		
19	JUNT ACOBL-RACOR	1	NBR	UNE EN 681-1	DN-80 Junt pla Ref.: 164	DN100 94.88x3.53
18	ROSCA PREMSA-ESTOPES	1	POLIPROPILE			
17	JUNT ACOBL-COS	1	NBR	ASTM D2000	DN-80; 81.92x5.33	DN-100; 92x4
16	ANELLA ACOPL-COS	4	X5 CrNi 18 10	DIN 17440	DIN-433 A17	DIN-433 A17
15	CARGOL ACOBL-COS	4	X5 CrNi 18 10	DIN 17440	DIN-933 M16x45	DIN-933 M16x45
14	ACOBLEMENT	1	GGG-50	DIN EN 1563		
13	CARGOL TAPA-COS	4	ACER 8.8 X5 CrNi 18 10	DIN 17440	DN-80 DIN-933 M16x45	DN-100 DIN-912 M16x30 Rec.JS-500
12	ANELLA TAPA-COS	4	X5 CrNi 18 10	DIN 17440	DIN-433 A17	
11	VIS ARQUETA-COS	2	X5 CrNi 18 10	DIN 17440	DIN-933 M16x45	DIN-933 M16x45
10	ANELLA ARQUETA-COS	2	X5 CrNi 18 10	DIN 17440	DIN-433 A17	DIN-433 A17
9	JUNT TAPA-COS	S/DN	NBR	ASTM D2000	DN-80 89.69x5.33	DN-100 100x7
8	ANELLA SUPORT TANCAMENT	1	F-1141	UNE 36011	DIN-933 M16x45	DIN-933 M16x45
7	ANELL SUBJECCIÓ TANCAMENT	1	X 12 CrNi 17 7	DIN 17224		
6	ANELLA TANCAMENT	1	F-1141	UNE 36011		
5	EIX	1	X 20 Cr 13	DIN 17440		
4	TAPA	1	GGG-50	DIN EN 1563		
3	REVESTIMENT TANCAMENT	1	EPDM	UNE EN 681-1		
2	TANCAMENT	1	GGG-50	DIN EN 1563		
1	COS	1	GGG-50	DIN EN 1563		
MARCA	DENOMINACIÓ	Node PECEs	MATERIAL	NORMA	OBSERVACIONS	OBSERVACIONS

VALVULA D'AIREACIÓ TRIFUNCIONAL 3" (DN80) PN-16



Marca	Denominación	Nº piezas	Material	Norma
1	Cuerpo	1	Fundición dúctil / EN-GJS-430-10	EN1563
2	Carcasa	1	ABS	
3	Disco flotante	1	Polipropileno	
4	Bola	1	Acero / S-235-JR con EPDM	EN 10025 (para acero)
5	Caracta (N200)	1	Acero inox 316L / 321/NiMo17-12-2	EN 10088
6	Junta externa	1	Elastómero / EPDM	
7	Junta interna	1	Elastómero / EPDM	
8	Tapa	1	Fundición dúctil / EN-GJS-430-10	EN 1563
9	Junta cuerpo-tapa	1	Elastómero / EPDM	
10	Comprobador	1	Latón / CuZn30Pb20As	EN 12164
11	Volante	1	Poliamida / PA6	
12	Junta tórica	1	Elastómero / EPDM	
13	Tomillería	øDN	Acero inox A2	EN ISO 2906
14	Brisa (N200)	1	Fundición dúctil / EN-GJS-430-10	EN 1563
15	Junta (N200)	1	Fibra	
21	Conexión	1	Acero inox A4	
22	Cuerpo-tapa (N200)	1	Fundición dúctil / EN-GJS-430-10	EN 1563
23	Junta (N200)	1	Elastómero / EPDM	

CONTADOR 3" (DN80) PN-16

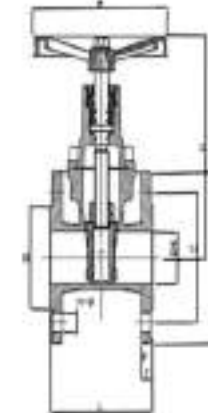
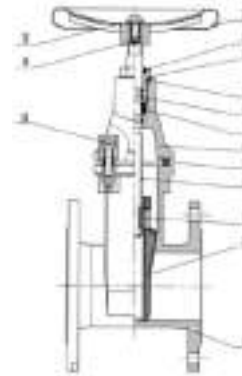


DN [mm] [inch]	50	65	80	100	125	150	200	250	300	400	500
	2	2½	3	4	5	6	8	10	12	16	20
Length L [mm]	200	200	200	250	250	300	350	450	500	600	800
Width B [mm]	168	185	200	220	250	285	340	395	445	565	670
Height H [mm]	237	245	255	316	326	375	402	518	538	660	770
Weight [kg]	11.5	12.5	15.5	19	25	41.5	52.5	77	97	199	340

VALVULA DE COMPORTA DE TANCAMENT ELÀSTIC PN-16



ITEM	DESCRIPCIÓN	MATERIAL
1	CUERPO	EN-GJS-500-7
2	OBTURADOR	EN-GJS-500-7
3	TUERCA SUJECIÓN OBRERA	CW517N
4	S.E.	AI6420
5	JUNTA CUERPO TAPA	EPDM
6	TAPA	EN-GJS-500-7
7	ANILLO DE SUJECIÓN	HPb 55-1
8	JUNTA TORICA (I)	EPDM
9	JUNTA TORICA (II)	EPDM
10	TUERCA DE PRENSA	CW517N
11	JUNTA PROTECCIÓN	EPDM
12	VOLANTE	EN-GJS-500-7
13	TUERCA PRENSA	AI6420
14	JUNTAS TORICAS TAPA	AI6420
15	TORNILLO CUERPO	AI6420

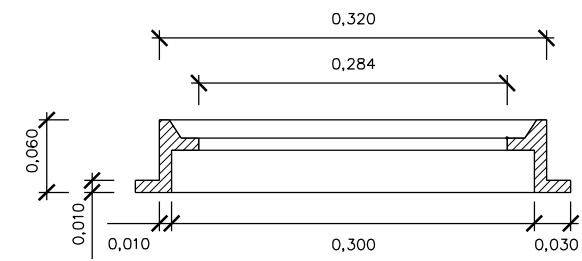
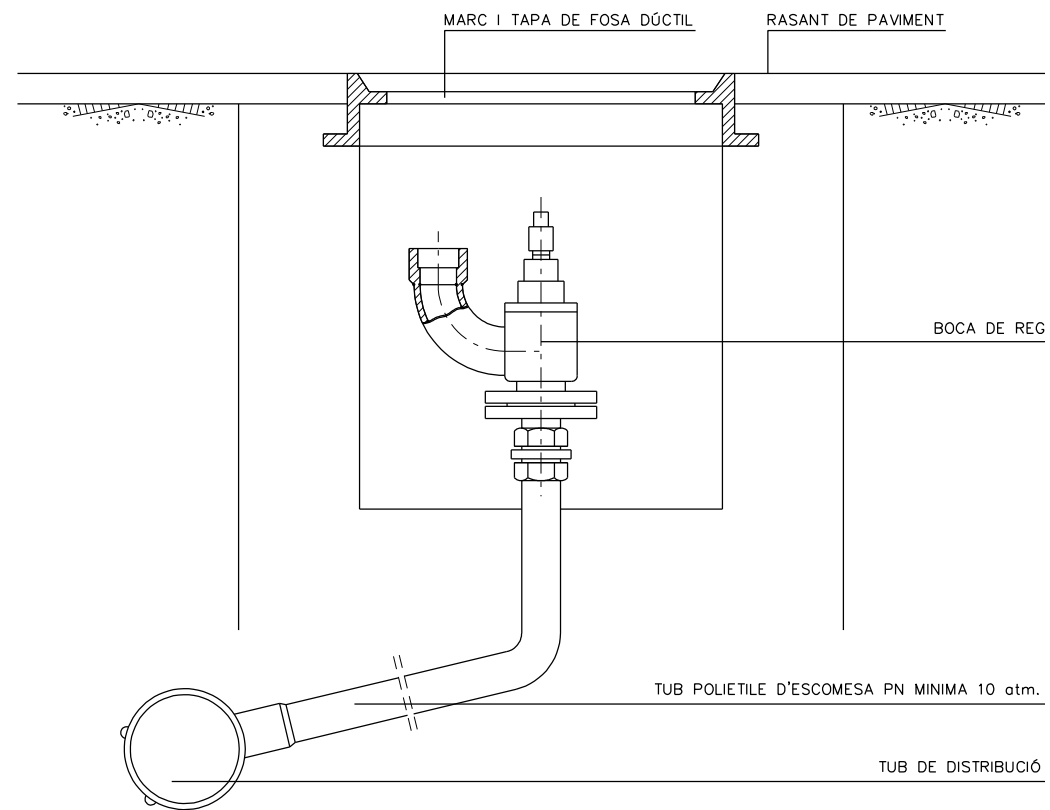


DN	Long	H	W	D	g	g	l	T	ns	RESI	COXCO			
mm	ft4	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
50	160	228	168	165	108	128	60	60	3	18	-	4x18	11	0020050
65	170	278	185	182	125	145	118	118	3	18	-	6x18	13	0020065
80	180	300	200	200	130	160	132	132	3	18	-	6x18	15	0020080
100	190	348	240	230	150	190	158	158	3	18	-	6x18	21	0020100
125	200	398	280	280	210	240	184	184	3	18	-	6x18	28	0020125
150	210	448	330	330	260	310	211	211	3	18	-	6x18	38	0020150
200	230	548	390	340	340	390	268	268	3	22	-	10x23	68	0020200
250	250	628	430/450	400	400	480	318	318	3	22	-	12x25	88	0020250
300	270	738	490	450	450	540	370	370	4	24	-	16x25	118	0020300
350	280	778	490	450	450	580	420	420	4	24,5	28,5	16x25	158	0020350
400	310	858	490	450	450	640	480	480	4	24,5	28	16x25	228	0020400
500	350	1028	630	670	670	820	592	592	4	28,5	31,5	20x25	428	0020500
600	380	1178	830	780	780	1020	730	730	5	30/38		20x25	597	0020600

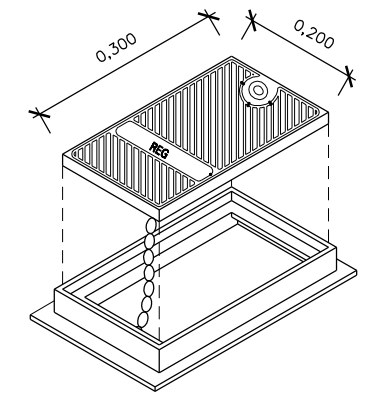
Dimensiones en mm.

DETALL TIPUS BOCA DE REG

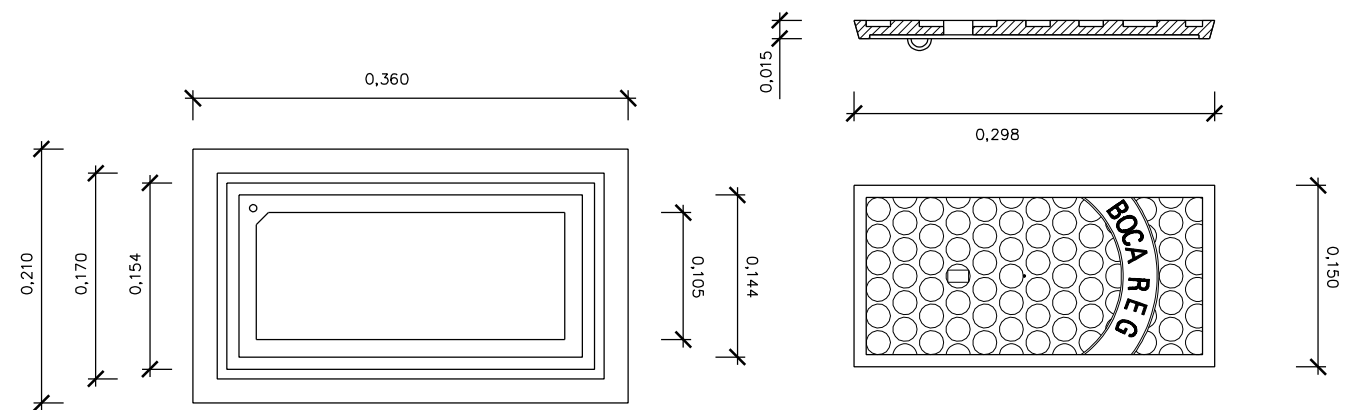
E.- A1 S/E  
E.- A3 S/E



MARC BOCA DE REG



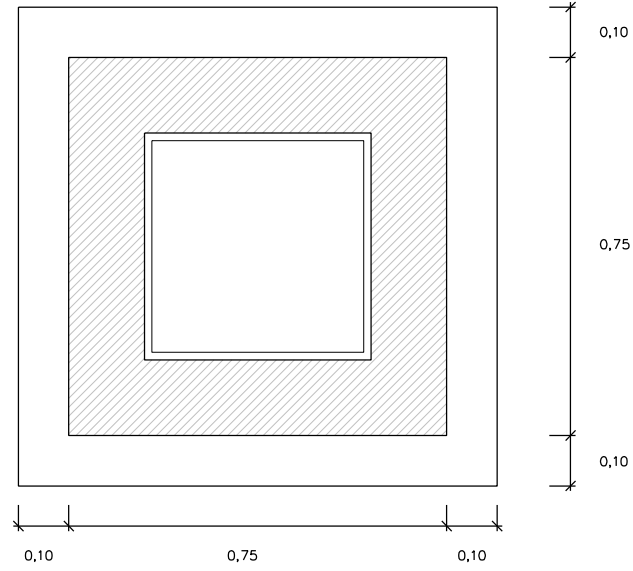
TAPA BOCA DE REG



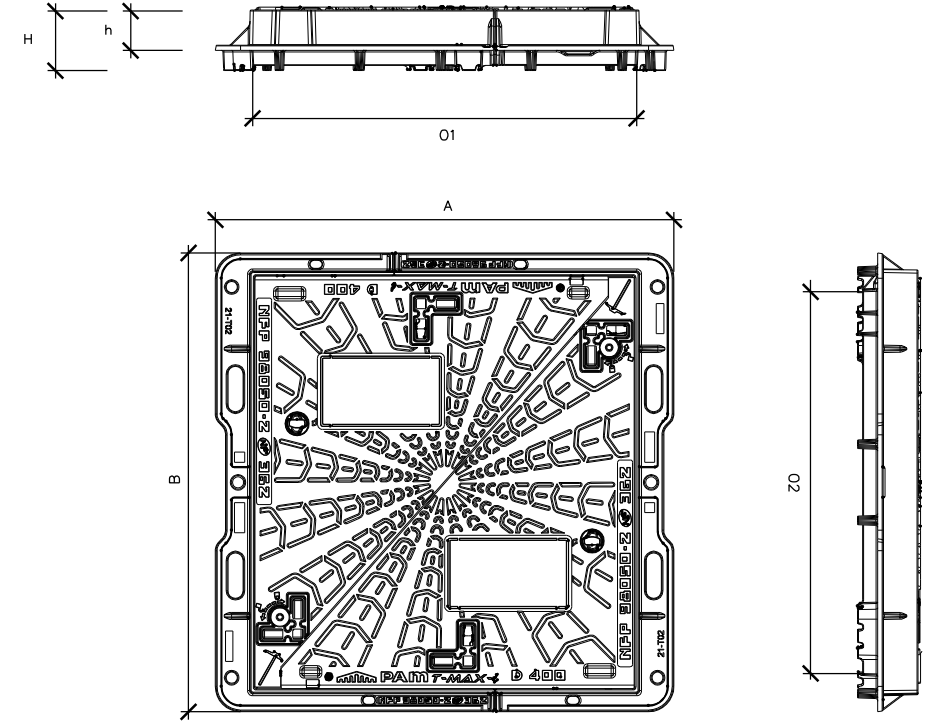


DETALL ARQUETA DE REGISTRE

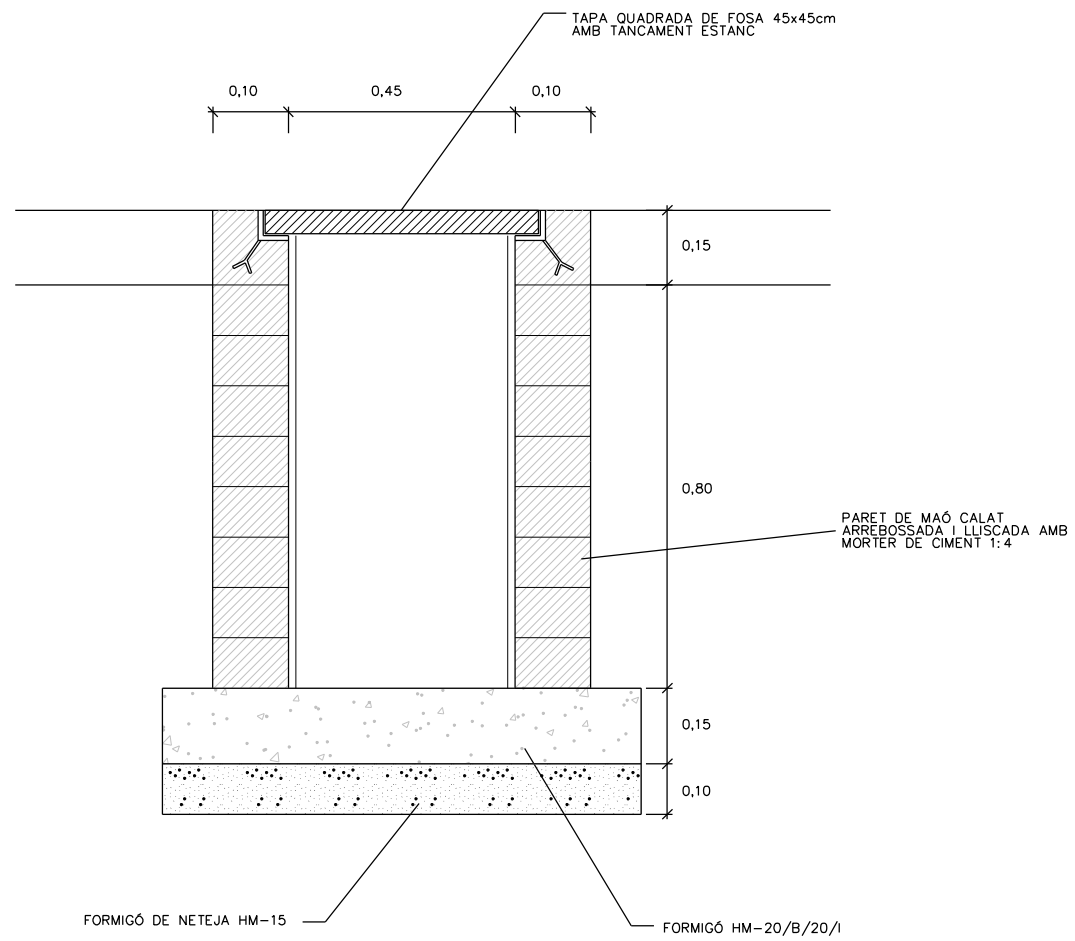
PLANTA



TAPA I MARC MODEL T-MAX-i K1C D-400 DE SAINT GOBAIN

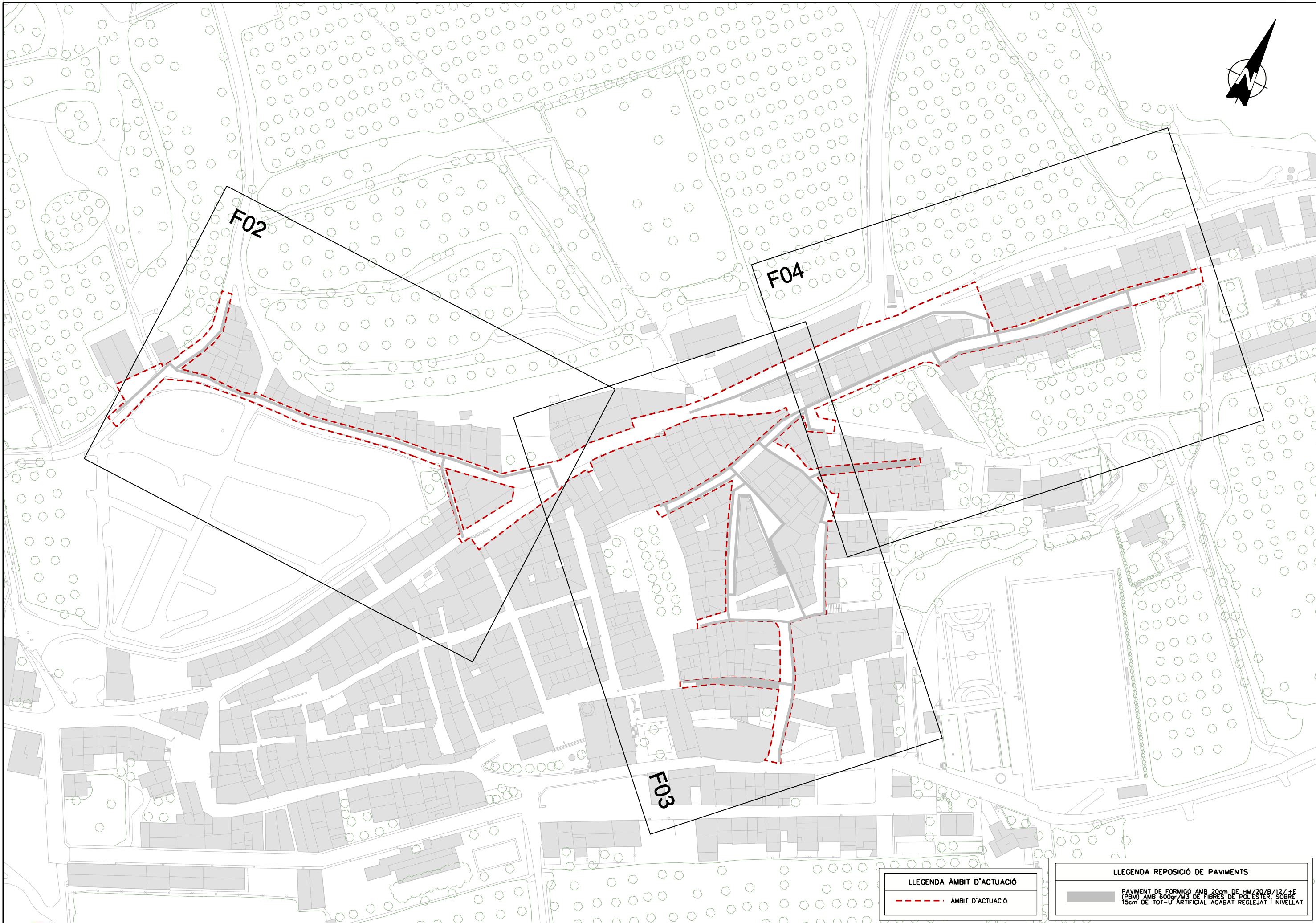


SECCIÓ



AxB	O1xO2	H	h	PES TOTAL	PES TAPA	CLASSE
mm	mm	mm	mm	kg	kg	-
910x910	750x750	120	80	123,5	45,0	D-400





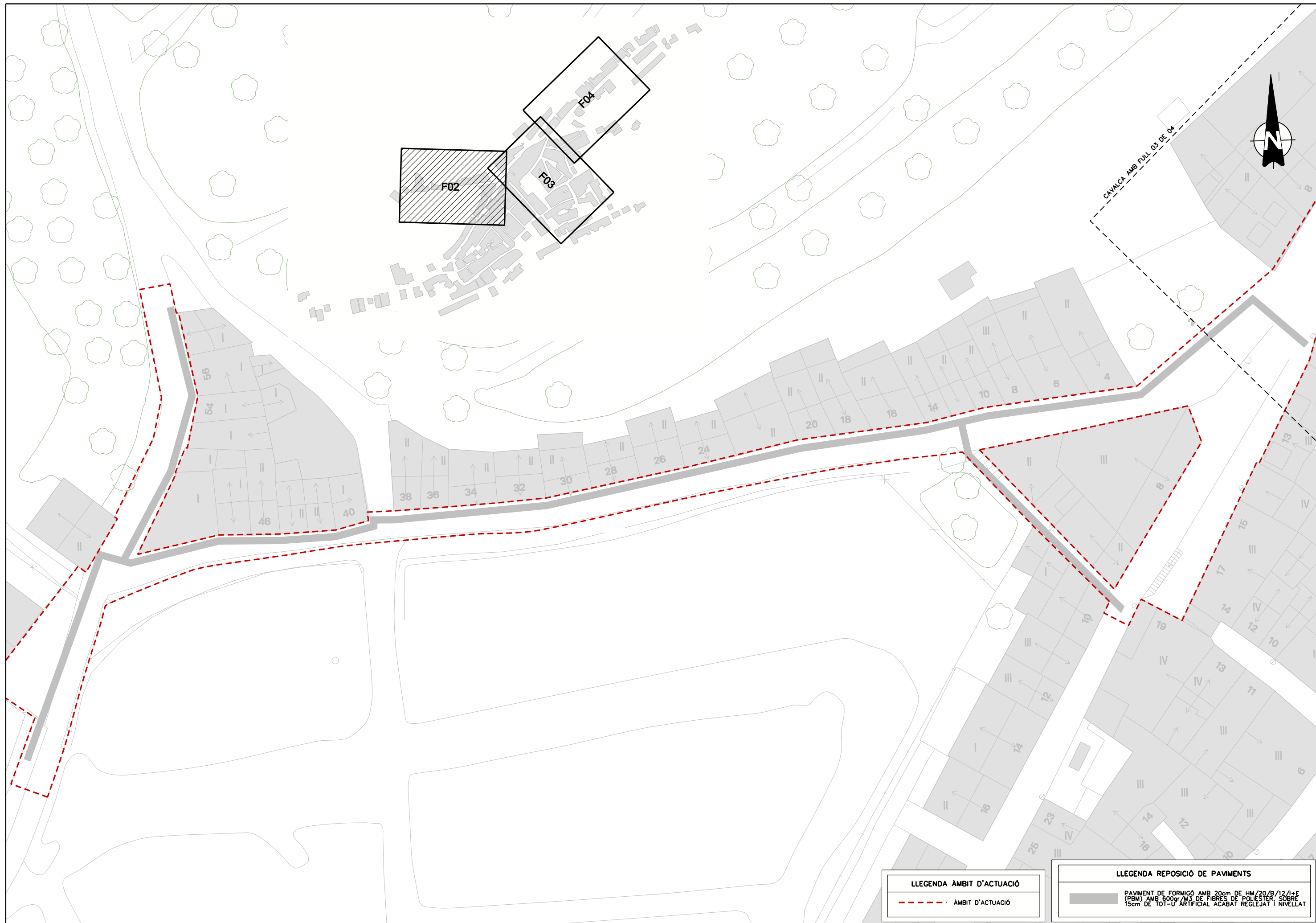
**LLEGENDA ÀMBIT D'ACTUACIÓ**

--- AMBIT D'ACTUACIÓ

**LLEGENDA REPOSICIÓ DE PAVIMENTS**

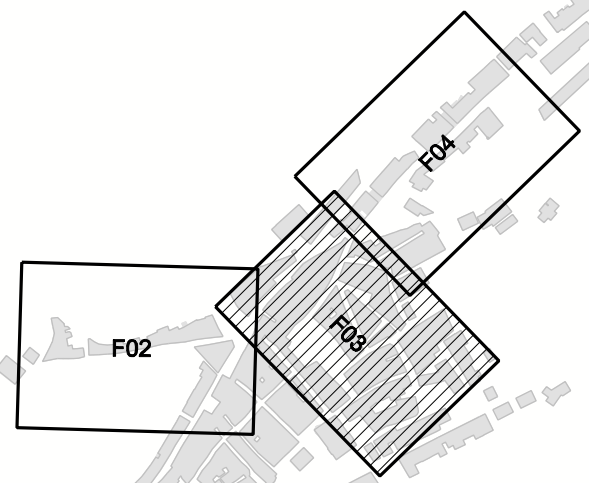
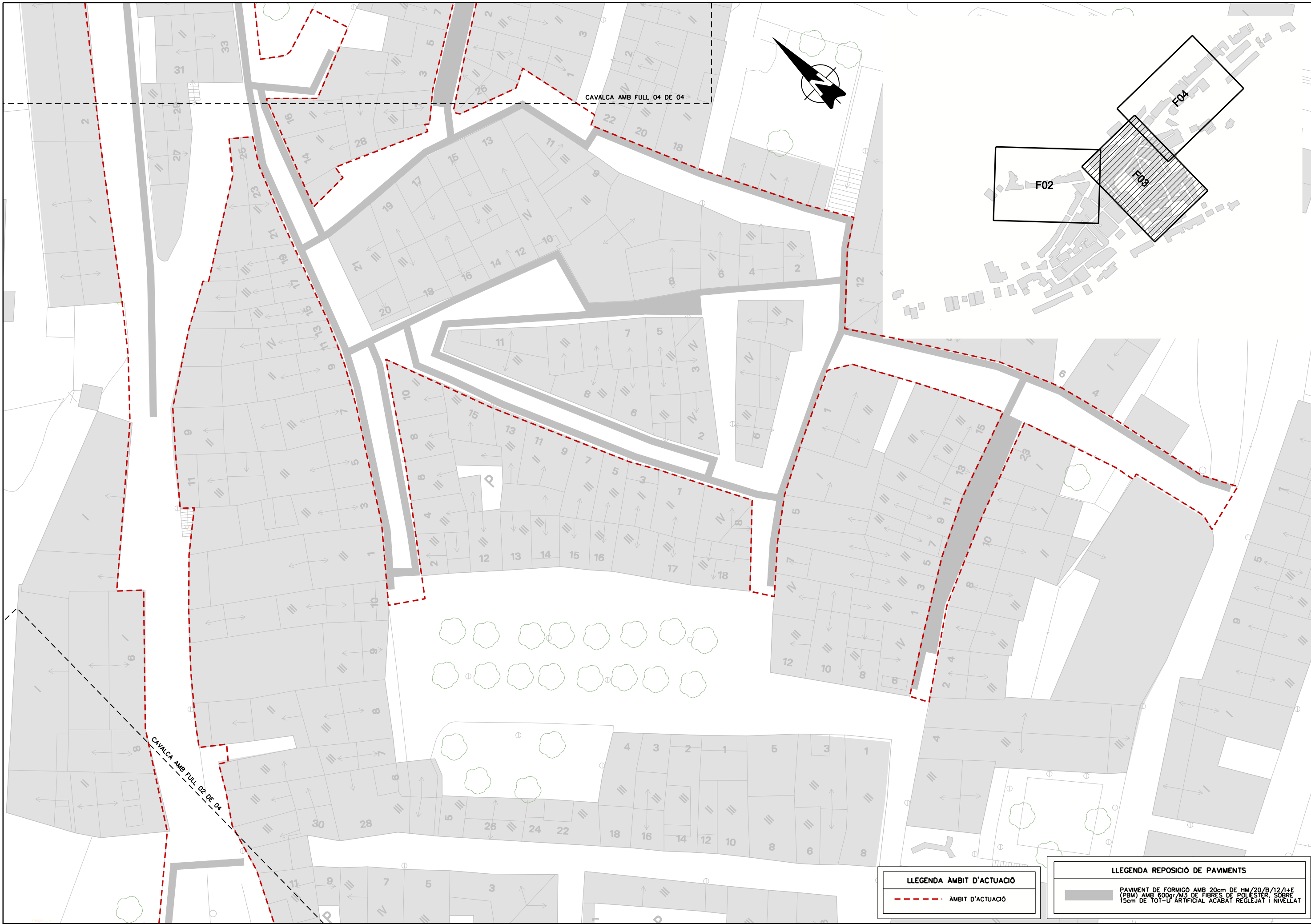
PAVIMENT DE FORMIGÓ AMB 20cm DE HM/20/B/12/1+Æ (FSM) AMB 60gr/M3 DE FIBRES DE POLIÈSTER, SOBRE 15cm DE TOT-U ARTIFICIAL ACABAT REGLEJAT I NIVELLAT





**LLEGENDA ÀMBIT D'ACTUACIÓ**  
 - - - - - ÀMBIT D'ACTUACIÓ

**LLEGENDA REPOSICIÓ DE PAVIMENTS**  
 PAVIMENT DE FORMIGÓ AMB 20cm DE HM/20/B/12/1+E (FSM) AMB 60gr/M3 DE FIBRES DE POLIÈSTIL SOBRE 15cm DE TOT-U ARTIFICIAL ACABAT REGLIJAT I NIVELLAT

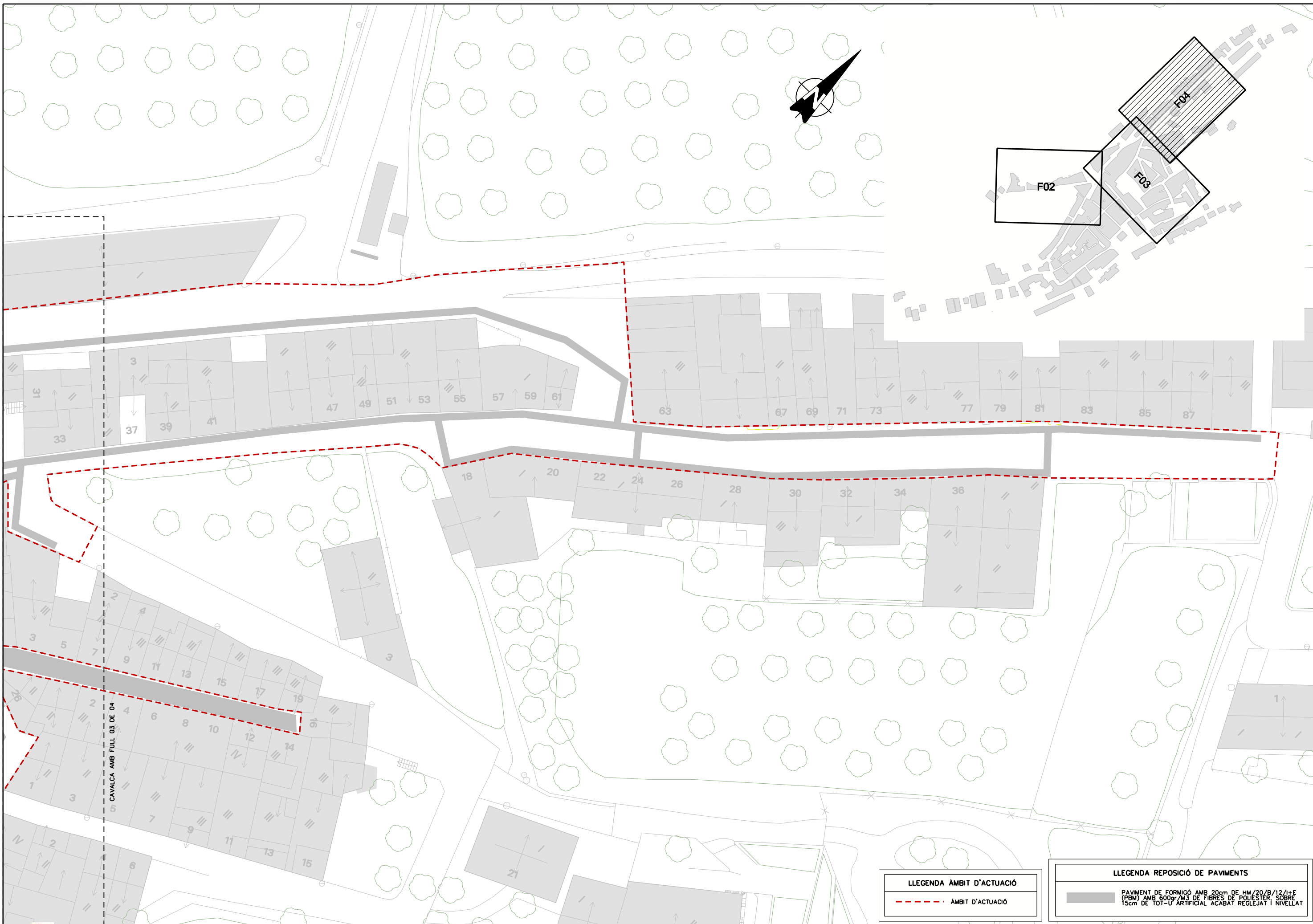


**LLEGENDA ÀMBIT D'ACTUACIÓ**

--- ÀMBIT D'ACTUACIÓ

**LLEGENDA REPOSICIÓ DE PAVIMENTS**

PAVIMENT DE FORMIGÓ AMB 20cm DE HM/20/B/12/1+E (FBM) AMB 600g/M3 DE FIBRES DE POLIÈSTER, SOBRE 15cm DE TOT-U ARTIFICIAL ACABAT REGLEJAT I NIVELLAT



CAVALCA AMB FULL 03 DE 04

**LLEGENDA ÀMBIT D'ACTUACIÓ**  
 - - - - - ÀMBIT D'ACTUACIÓ

**LLEGENDA REPOSICIÓ DE PAVIMENTS**  
 ■ PAVIMENT DE FORMIGÓ AMB 20cm DE HM/20/B/12/1±E (FSM) AMB 600gr/M3 DE FIBRES DE POLIÈSTER, SOBRE 15cm DE TOT-U ARTIFICIAL ACABAT REGLEJAT I NIVELLAT

**DOCUMENT Núm. 3. PLEC DE CONDICIONS**





**Plec de Condicions Tècniques Generals**

---



## ÍNDEX

<b>1. OBJECTE DEL PLEC I ÀMBIT D'APLICACIÓ .....</b>	<b>- 2 -</b>	<b>17. DESVIAMENT DE SERVEIS .....</b>	<b>- 8 -</b>
1.1. OBJECTE DEL PLEC GENERAL DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques .....	- 2 -	<b>18. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT .....</b>	<b>- 8 -</b>
1.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ .....	- 2 -	<b>19. CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES .....</b>	<b>- 8 -</b>
1.3. DISPOSICIONS GENERALS .....	- 2 -	19.1. DEFINICIÓ .....	- 8 -
<b>2. CONDICIONS GENERALS .....</b>	<b>- 3 -</b>	19.2. PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT .....	- 8 -
2.1. DOCUMENTS DEL PROJECTE .....	- 3 -	19.2.1. Procediments, Instruccions i Plànols .....	- 8 -
2.2. DIRECCIÓ D'OBRA.....	- 4 -	19.2.2. Control de materials i serveis comprats.....	- 8 -
2.3. ORGANITZACIÓ I REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA.....	- 4 -	19.2.3. Maneig, emmagatzematge i transport .....	- 9 -
2.4. DOCUMENTS A LLIURAR AL CONTRACTISTA.....	- 4 -	19.2.4. Processos especials .....	- 9 -
2.4.1. Documents contractuals .....	- 4 -	19.2.5. Gestió de la documentació .....	- 9 -
2.4.2. Documents informatius .....	- 4 -	19.3. PLANS DE CONTROL DE QUALITAT (P.C.Q.) I PROGRAMES DE PUNTS D'INSPECCIÓ (P.P.I.) .....	- 9 -
2.5. COMPLIMENT DE LES ORDENANCES I NORMATIVA VIGENTS.....	- 4 -	19.4. ABONAMENT DELS COSTOS DEL SISTEMA DE GARANTIA DE QUALITAT .....	- 9 -
2.6. OBLIGACIONS I DRETS DEL CONTRACTISTA .....	- 5 -	19.5. NIVELL DE CONTROL DE QUALITAT .....	- 9 -
2.6.1. Obligacions Generals corresponents al Contractista .....	- 5 -	19.6. RESPONSABLE DEL CONTRACTISTA DEL CONTROL DE QUALITAT .....	- 9 -
2.6.2. Verificació dels documents del projecte.....	- 5 -	<b>20. COMENÇAMENT DE L'OBRA, RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS.....</b>	<b>- 9 -</b>
2.6.3. Pla de Seguretat i Salut .....	- 5 -	<b>21. MODIFICACIÓ DEL PROJECTE I TERMINI .....</b>	<b>- 9 -</b>
2.6.4. Oficina a l'obra.....	- 5 -	21.1. MODIFICACIONS DEL PROJECTE PER RAONS D'INTERÈS PÚBLIC DEGUDES A CAUSES IMPREVISIBLES .....	- 9 -
2.6.5. Presència del constructor a l'obra .....	- 5 -	21.2. PRÒRROGA PER CAUSA DE FORÇA MAJOR .....	- 10 -
2.6.6. Treballs no estipulats expressament .....	- 5 -	<b>22. COMPLIMENT DEFECTUÓS DE LA PRESTACIÓ.....</b>	<b>- 10 -</b>
2.6.7. Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte.....	- 5 -	<b>23. CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ .....</b>	<b>- 10 -</b>
2.6.8. Reclamacions contra les ordres de la direcció facultativa .....	- 5 -	23.1. OBRES OCULTES .....	- 10 -
2.6.9. Recusació pel Contractista del personal nomenat per la Direcció d'Obra .....	- 5 -	23.2. TREBALLS DEFECTUOSOS.....	- 10 -
2.6.10. Faltes del personal.....	- 6 -	23.3. VICIS OCULTS.....	- 10 -
<b>3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES .....</b>	<b>- 6 -</b>		
3.1. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES I ORDRES DE PRELACIÓ .....	- 6 -		
3.1.1. Plànols.....	- 6 -		
3.1.2. Plànols complementaris.....	- 6 -		
3.1.3. Interpretació dels plànols.....	- 6 -		
3.1.4. Confrontació de plànols i mides.....	- 6 -		
3.1.5. Contradiccions, omissions o errades en la documentació .....	- 6 -		
3.1.6. Descripció de les obres en el Plec de Prescripcions .....	- 6 -		
<b>4. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA.....</b>	<b>- 6 -</b>		
<b>5. REPLANTEIG DE LES OBRES .....</b>	<b>- 6 -</b>		
<b>6. MATERIALS.....</b>	<b>- 7 -</b>		
<b>7. DESVIAMENTS PROVISIONALS .....</b>	<b>- 7 -</b>		
<b>8. ABOCADORS .....</b>	<b>- 7 -</b>		
<b>9. REPLANTEIG DE LES OBRES .....</b>	<b>- 7 -</b>		
<b>10. PREUS UNITARIS.....</b>	<b>- 7 -</b>		
<b>11. PARTIDES ALÇADES.....</b>	<b>- 7 -</b>		
<b>12. TERMINI DE GARANTIA .....</b>	<b>- 7 -</b>		
<b>13. CONSERVACIÓ DE LES OBRES.....</b>	<b>- 8 -</b>		
<b>14. EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES .....</b>	<b>- 8 -</b>		
<b>15. INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES.....</b>	<b>- 8 -</b>		
<b>16. EXISTÈNCIA DE SERVITUDS I SERVEIS EXISTENTS .....</b>	<b>- 8 -</b>		

## 1. OBJECTE DEL PLEC I ÀMBIT D'APLICACIÓ

### 1.1. OBJECTE DEL PLEC GENERAL DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques

El present Plec General de Prescripcions Tècniques té per objecte definir les especificacions, prescripcions, criteris i normes que regiran la construcció de les obres contemplades en la present Memòria Valorada per a la renovació de la xarxa d'abastament d'aigua al municipi d'Arnes, a la Terra Alta.

### 1.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Les prescripcions d'aquest Plec seran d'aplicació a les obres objecte d'aquest Projecte, en tot el que no siguin explícitament modificades pel Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, i restaran incorporades al Projecte. En tot cas les condicions establertes en el Contracte d'Obres prevaldrà per sobre d'aquestes Condicions Generals en el cas de discrepàncies entre ells.

En tots els articles del present Plec General de Prescripcions Tècniques s'entendrà que el seu contingut regeix per les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin per ésser menys restrictives a allò establert en disposicions legals vigents.

### 1.3. DISPOSICIONS GENERALS

En tot el que no estigui expressament previst en el present Plec ni s'oposi a ell seran d'aplicació els següents documents:

- Llei 3/2011, de 14 de novembre, texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- RD 1098/2001, de la Ley de Contratos de la Administración Pública.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per Canonades de Sanejament de Poblacions. Aprovació per O.M. de 15 de Setembre de 1986 BOE nº 228 de 23 de Setembre de 1986.
- Normes provisionals per a la redacció de projectes d'Aprovisionament i Sanejament de poblacions.- (En el que modifiquin o complementin a les anteriors).
- Reglamentació Nacional del Treball en la Construcció i Obres Públiques i disposicions complementàries. Ordre 11-4-1946 i 8-2-1951.
- Reglamentació i ordre en vigor sobre seguretat i salut en el treball en la construcció i obres públiques.
- Reglament d'armes i explosius.- Aprovació per Decret de 27 de Desembre de 1944 (actualització).
- O.M. de 14 de Març de 1960 i D.C. nº67 de la Direcció General de Carreteres sobre senyalització de les obres.
- Llei 7/1993 de 30 de setembre de Carreteres de la Generalitat de Catalunya.
- Reial Decret 16/1987 referent a Seguretat i Salut en les obres.
- Modificació parcial i ampliació de les Instruccions complementàries MI.BT.004, 007 i 017, annexes el vigent reglament electrotècnic per a baixa tensió.- Ordre del Ministre d'Indústria i Energia de 19 de Desembre de 1977.
- Instrucció per el projecte i l'execució d'obres de formigó de massa o armat EHE actualment en vigor.
- Instruccions per el Projecte i Execució d'obres de formigó pretensat EHE en vigor.
- Plec de condicions Facultatives Generals per obres d'aprovisionament d'aigües.- Aprovat per O.M. de 7 de Gener de 1978 i per obres de sanejament, aprovat per O.M. de 23 d'agost de 1949.
- Instruccions per a la fabricació i subministrament de formigó preparat (ENPRE-72).- O.M. de 10 de maig de 1973.
- Instruccions per a tubs de formigó armat o pretensat. (CI.ET. 1980).

- Plec General de Condicions Facultatives per a canonades d'aprovisionament d'aigües, aprovat per O.M. de 28 de Juliol de 1974.
- Plecs de Condicions per a la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació Tècnica de Derivats del Cement.- Barcelona 1960.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de ciments RC-97.- Decret, de la Presidència del Govern.
- Criteris a seguir per a la utilització de ciments inclosos en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de ciments RC-97.- Ordre del Ministeri d'Obres Públiques de Juny de 1997.
- Plec General de Condicions per a la recepció de guixos i escaiola en les obres de construcció. En vigor (RY-BS) 1999
- Normes HTM-73.- De l'Institut Eduardo Torroja.
- Normes UNE compliment obligatori en el Ministeri d'Obres Públiques.- O.O.M.M. de 5 de Juliol de 1967, 11 de Maig de 1671 i 28 de Maig de 1974.
- Normes DIN.- (Les no contradictòries amb les normes FEM) i Normes UNE.
- Instal·lacions de transport i línies en general.- (O.M. de Febrer de 1949 BOE. 10 d'Abril).
- Reglament electrotècnic per a baixa tensió.- Decret 2413/1973, del Ministeri d'Indústria de 20 de Setembre de 1973.
- Instruccions complementàries del reglament electrotècnic per a baixa tensió.- Ordre del Ministeri d'Indústria de 31 d'Octubre de 1973.
- Aplicació de les Instruccions de línies aèries de transport d'energia elèctrica d'alta tensió en els serveis d'obres públiques.- (O.M. de 10 de Juliol de 1948 BOE de 21 de Juliol)
- Reglament tècnic de línies elèctriques aèries d'alta tensió.- Decret 3151/1968 de 28 de Novembre.
- Modificació de la Instrucció complementària MI.BT.025 del vigent reglament electrotècnic per a baixa tensió.- Ordre del Ministeri d'Indústria i Energia de 19 de desembre de 1977.
- Llei d'ordenança i defensa de la indústria nacional.- Llei de 24 de Novembre de 1939.
- Norma Sismorresistent P.D. S-1.- (Decret 3209/1974 de 30 d'Agost).
- Normes NLT del laboratori de transports i mecànica del sòl del Centre d'Estudis i Experimentació d'Obres Públiques.
- Mètode d'assaig del Laboratori Central (MOPU).
- Norma MV 101-1962 "Accions en la Edificació".- Decret 195/1963, del Ministeri de l'habitatge de 17 de Gener de 1963.
- Norma MV 102-1975.- Càlcul de les estructures d'acer laminat de l'edificació.
- Norma MV 103-1972.- Càlcul de les estructures d'acer laminat de l'edificació.
- Norma MV 104-1966.- Execució de les estructures d'acer laminat en l'edificació.
- Norma MV 105-1967.- Reblons d'acer.
- Norma MV 106-1968.- Cargols ordinaris i calibrats, cargols i volanderes d'acer per estructures d'acer laminat.
- Norma MV 107-1968.- Cargols d'alta resistència per estructures d'acer.
- Instrucció del ministeri d'Obres públiques referent al projecte i obra de Carreteres i vials següents:
  - 1.-Instrucció de Carreteres 3.1.IC de 1999
  - 2.-Instrucció 5.1. i 5.2. IC: sobre drenatge i drenatge superficial
  - 3.-Instrucció 6.1 i 6.2 IC. sobre secció de ferm flexibles 1989
  - 4.-Instrucció 8.1. IC. de senyalització vertical de 1999
  - 5.-Instrucció 8.2. IC de marques vials
  - 6.-Instrucció 8.3 IC de senyalització d'obres (1994)
- Instruccions ME-762 d'estructures d'acer, de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Cement.
- Norma MV 301-1970.- "Impermeabilització de cobertes amb materials bituminosos". Decret 2752/1971, del Ministeri de l'habitatge de 13 d'Agost de 1971.
- Normes INTA.- (Institut Nacional de Tècnica Aeroespacial "Esteban Terradas") de la comissió 16 sobre pintures, vernissos, etc.
- Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura. Ordre del Ministeri de l'habitatge de 4 de Juny de 1973.

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres PG-3-1975.- Aprovat per O.M. de 6 de Febrer de 1976. i posterior modificacions aprovades .
- Instrucció per el control de fabricació i posada en obra de mescles bituminoses.
- Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-ECS.- Estructures. Càrregues Sísmiques. Ordre del Ministeri de l'habitatge de 15 de Febrer de 1973.
- Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-IEP.- "Instal·lacions d'Electricitat. Posada a terra". Ordre del Ministeri de l'habitatge de 13 de Març de 1973.
- Norma Tecnològica de l'Edificació.- "Estructures. Càrregues. Retracció". Ordre del Ministeri de l'habitatge de 12 d'Abril de 1973.
- Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-RPA.- "Revestiment de Paraments: Alicatats". ordre del Ministeri de l'habitatge de 25 de Maig de 1973.
- Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-ECV.- "Estructures Càrregues: Vent". Ordre del Ministeri de l'habitatge de 4 de Juny de 1973.
- Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-QAT.- "Cobertes: Terrats transitables". Ordre el Ministeri de l'habitatge de 6 de Juny de 1973.
- Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-RSS.- Revestiments de terres: Soleres" Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 4 d'Octubre de 1973.
- Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-QAN.- "Cobertes: terrat no transitat". Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 3 de Desembre de 1973.
- Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-FCA.- "Façanes Fusteria d'Acer". Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 28 de Gener de 1974.
- Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-IEB.- "Instal·lacions d' electricitat: Baixa Tensió". Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 13 d'Abril de 1974.
- Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-PRG.- "Revestiments de Paraments: Guarnits i lliscats". Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 25 d'Abril de 1974.
- Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-EFB.- "Estructures de Fàbrica de Blocs". Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 27 de Juliol de 1974.
- Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-RPE.- "Revestiment de Paraments: Arrebossats" Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 5 de Novembre de 1974.
- Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-ADD.- "Condicionament del terreny. Desmunt: Demolicions". Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 10 de Febrer de 1975.
- Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-EHV.- "Estructures de formigó armat: Bigues". Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 24 de Febrer de 1975.
- Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-IEI.- "Instal·lacions d' Electricitat: Enllumenat interior". Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 8 de Novembre de 1975.
- Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-CEG.- "Ciments Estudis: Geotècnics. Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 10 de Desembre de 1975.
- Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-ADV.- "Condicionament del terreny. Desmuntatge: Buidats". Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 1 de Març de 1976.
- Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-ECG.- "Estructures Càrregues: Gravitatòries". Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 10 de Juny de 1976.-
- Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-ADZ.- "Condicionament del terreny. Desmuntatges: Rases i Pous". Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 29 de Desembre de 1976.
- Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-ADE.- "Condicionament del terreny. Desmuntatges: Explanacions". Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 25 de Març de 1977".
- Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-ASD.- Condicionament del terreny. Sanejament: Drenatges i drenants". Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 18 d'Abril de 1977.
- Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-CCT.- "Fonamentacions. Contencions: Talús". Ordre del Ministeri de Obres Públiques i Urbanisme de 22 de Novembre de 1977.
- Norma ASTM C76.- Reinforced Concrete Culvert, Storm Drain and Sewer Pipe.
- Norma ASTM C361.- Reinforced Concrete Low-Head Pressure Pipe
- Norma ASTM C443.- Joints for Circular Concrete Sewer and Culvert Pipe, with Rubber Gaskets.
- Norma ASTM C478.- Precast Reinforced Concrete Manhole Risers and Tops.
- Norma ASTM C506.- Reinforced Concrete, Arch Culvert, Storm Drain and Sewer Pipe.

- Norma ASTM C655.- Reinforced Concrete D-Load Culvert, Storm Drain and Sewer Pipe.
- Norma ASTM C789.- Precast Reinforced Concrete Box Sections for Culverts, Storm Drains and Sewers.
- Norma ASTM C877.- External Sealing Bands for Noncircular Concrete Sewer, Storm Drain and Culvert Pipe.
- Norma ASTM C923.- Resilient. Connectors between Reinforced Concrete Manhole Structure and Pipe.
- Norma ASTM C497.- Testings Concrete Pipe and Tile.
- Norma "Pipe, Asbestos - Cement".- Federal Specifications 55-P-351a (Pressure).
- Norma "Pipe, Asbestos, - Cement, Sewer, Nonpressure".- SS-P331a (Pressure)
- Norma "Pipe, Asbestos - Cement, Sewer, Nonpressure".- SS-P331c
- Norma "Tentative Standard Specification for Asbestos-Cement Water Pipe".- AWWA CHOOT.
- Norma ASTM C296.- Asbestos - Cement Pressure Pipe.
- Norma ASTM C428.- Asbestos - Cement Nonpressure Sewer Pipe.
- Norma ASTM C500.- Testing Asbestos - Cement Pipe.
- Norma ASTM C14.- Concrete Sewer, Storm Drain and Culvert Pipe.
- Norma ASTM C497.- Standard Methods of Testing concrete Pipe, Section or Tile.
- Norma ASTM C465.- Additius químics.

Serán de compliment també, quantes prescripcions figuren a les Normes, Instruccions o Reglaments oficials, que guarden relació amb les obres del present projecte, amb les seves instal·lacions complementàries o amb els treballs necessaris per realitzar-les.

## 2. CONDICIONS GENERALS

### 2.1. DOCUMENTS DEL PROJECTE

S'entén per capítols contractuals, aquells que resten incorporats al contracte i que són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades. Aquests capítols, en cas de licitació sota pressupost, són: Plànols, Plec de Condicions, Quadre de preus núm. 1 i Pressupost Total. La resta de documents o dades del Projecte són documents informatius: Memòria, annexes, amidaments i pressupostos parcials.

Els esmentats documents informatius representen únicament una opinió fonamentada de la propietat, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que es 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.

Solament els documents contractuals, definits a l'apartat anterior constitueixen la base del contracte; per tant, el Contractista no podrà al·legar modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes en els documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin en alguns documents contractuals.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar de no obtenir la suficient informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda en els documents informatius del Projecte.

En cas de contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars preval el que s'ha prescrit en aquestes últimes. En qualsevol cas, ambdós documents prevalien sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat en el Plec de Condicions i omès en els Plànols o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat en ambdós documents, sempre que a judici del Director, quedin prou definides les unitats d'obra corresponents i aquestes tinguin preu en el Contracte.



## 2.2. DIRECCIÓ D'OBRA

Les atribucions assignades en el present Plec al Director d'Obra i que li assigna la legislació Vigent, podran ésser delegats amb el seu personal col·laborador d'acord amb les prescripcions establertes, i poden exigir al Contractista que dits atributs delegats s'emeten explícitament en ordre que consti en el corresponent "Llibre d'Ordenances" d'Obra.

Qualsevol membre de l'equip col·laborador del Director d'Obra, inclòs explícitament a l'òrgan de la Direcció d'Obra, podrà donar en cas d'emergència, a judici d'ell mateix, les instruccions que estimi pertinents dintre de les atribucions legals, que seran d'obligació compliment pel Contractista.

La inclusió en el present Plec de les expressions Director d'Obra i Direcció d'Obra són pràcticament ambivalents, tenint en compte l'anteriorment anunciat, s'entén així que en indicar Direcció d'Obra, les funcions o tasques a que es refereix dita expressió són presumiblement delegables.

La Direcció, fiscalització i vigilància de les obres serà exercida per l'Ajuntament d'Arnes, o en la persona o entitat designada per l'Ajuntament consideri oportú.

Les funcions del Director, en ordre a la Direcció, control i vigilància de les obres que fonamentalment afecten a les seves relacions amb el Contractista, són les següents:

- Exigir al Contractista, directament o a través del personal a les seves ordres, el compliment de les condicions contractuals.
- Garantir l'execució de les obres amb estricta subjecció al projecte aprovat, o modificacions degudament autoritzades, i el compliment del programa de treballs.
- Definir aquelles condicions tècniques que els Plecs de Prescripcions corresponents deixin a la seva decisió.
- Resoldre totes les qüestions tècniques que sorgeixin en quant a interpretació de plànols, condicions de materials i d'execució d'unitats d'obra, sempre que no es modifiquin les condicions del Contracte.
- Redactar els complimentaments o rectificacions del Projecte que facin falta.
- Estudiar les incidències o problemes plantejats en les obres que impedeixen el normal compliment del Contracte o aconsellin la seva modificació, tramitació, en el seu cas, les propostes corresponents.
- Proposar les actuacions procedents per obtenir, dels organismes oficials i dels particulars, els permisos i autoritzacions necessàries per a l'execució de les obres i ocupació dels béns afectats per ells, i resoldre els problemes plantejats pels serveis i servituds relacionades amb les mateixes.
- Assumir personalment i sota la seva responsabilitat, en cas d'urgència o gravetat, la direcció immediata, per la qual el Contractista deurà posar a la seva disposició el personal, material de l'obra i maquinària necessària.
- Acreditar al Contractista les obres realitzades, conforme a allò que es disposa en els documents del contracte.
- Participar en les recepcions provisionals i definitiva i redactar la liquidació de les obres, conforme a les normes legals establertes.
- El Contractista estarà obligat a prestar la seva col·laboració al Director per al normal compliment de les funcions a aquest encomanades.
- Preparar la documentació final de l'Obra i expedir el Certificat final d'Obra.

## 2.3. ORGANITZACIÓ I REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA

El Contractista, amb l'oferta, inclourà un Organigrama designat per les diferents funcions del personal que compromet en la realització dels treballs, incloent com a mínim les funcions que més endavant s'indiquen, amb independència de que en funció de la grandària de l'obra poden ésser assumides vàries d'elles per una mateixa persona.

El Contractista nomenarà a la persona que hagi d'estar per part seva al front de les obres per representar com a "Delegat d'Obra", segons el disposat en el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, i Plecs de Licitació.

Aquesta representació, com a plena dedicació de l'obra, tindrà la titulació d'Enginyer Superior i l'experiència professional suficient, a judici de la Direcció d'Obra, i haurà de residir a la zona on es desenvoluparan els treballs i no podrà ésser substituït sense previ coneixement i acceptació per part d'aquella.

Igualment, comunicarà els noms, condicions i organigrames addicionals de les persones que dependran de l'esmentat representant, han de tenir comandament i responsabilitat en sectors de l'obra, sent obligat, al menys, que existeixi amb plena dedicació un titulat de grau superior responsable del control de qualitat. Serà d'aplicació tot allò que s'ha indicat anteriorment i podrà realitzar-se prèvia aprovació de la Direcció d'Obra o per ordre d'aquesta.

Abans d'iniciar-se els treballs, la representació del Contractista i la Direcció d'Obra, acordaran els detalls de les seves relacions establint-se mètodes i procediments per a comunicació escrita entre ambdós, transmissió d'ordres, així com la periodicitat i nivell de reunions per a control de la marxa de les obres.

## 2.4. DOCUMENTS A LLIURAR AL CONTRACTISTA

Els documents, tant de la Memòria Valorada com altres complementaris, que la Direcció d'Obra lliuri al Contractista poden tenir un valor contractual o merament informatiu, segons el seu detall a continuació:

### 2.4.1. Documents contractuals

Serà d'aplicació el que es disposa en els articles del Reglament General de Contractació i les Administracions Públiques. En el cas de considerar-se necessari qualificar de contractual qualsevol altre document del Projecte, és farà constar així en el Plec de Prescripcions Tècniques Particularitats.

### 2.4.2. Documents informatius

Les dades sobre sondeigs, procedència de materials (a menys que tal procedència s'exigeixi en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars), assaigs, condicions locals, diagrames de moviments de terres, estudis de maquinària, de condicions climàtiques, de justificació de preus i, en general, tots els que inclouen habitualment a la Memòria dels Projectes, són documents informatius i, en conseqüència, hauran d'acceptar-se tant sols com a complements de la informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Per tant, el Contractista serà responsable dels errors que es poden derivar del seu defecte o negligència en la consecució de totes les dades que afecten al contracte, al planejament i a l'execució de les obres.

## 2.5. COMPLIMENT DE LES ORDENANCES I NORMATIVA VIGENTS

El Contractista està obligat al compliment de la legislació vigent que per qualsevol concepte, durant el desenvolupament dels treballs, els sigui d'aplicació, encara que no expressament indicat en aquest Plec o en qualsevol altre document de caràcter contractual.

Particularment el Contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats fets malbé, indemnitzant a les persones o propietats que resultin perjudicades. El Contractista adoptarà mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació dels rius, llacs i dipòsits d'aigua així com del medi ambient, per l'acció de combustible, olis, lligants, fums, etc., i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

El Contractista haurà de mantenir, durant l'execució de l'obra, i refer al seu acabament, les servituds afectades, sent al seu compte els treballs necessaris.

## **2.6. OBLIGACIONS I DRETS DEL CONTRACTISTA**

### **2.6.1. Obligacions Generals corresponents al Contractista**

- a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
- b) Elaborar, quant es requereixi, el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent i disposar, en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu compliment i per l'observació de la normativa vigent en matèria de seguretat i higiene en el treball.
- c) Subscriure amb la Direcció d'Obra i la resta d'Entitats afectades, l'acta de replanteig de l'obra.
- d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.
- e) Assegurar la idoneïtat de tots i cada un dels materials i elements constructius que s'utilitzin, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de la Direcció d'Obra, el subministres o prefabricats que no compti amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
- f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar "l'assabentat" a les anotacions que es practiquin en el mateix.
- g) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
- h) Subscriure amb el Promotor i la Direcció Facultativa les actes de recepció provisional i definitiva.
- i) Concretar les assegurances d'accident de treball i de danys a tercers durant l'obra.

### **2.6.2. Verificació dels documents del projecte**

Abans d'iniciar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, sol·licitar els aclariments pertinents.

### **2.6.3. Pla de Seguretat i Salut**

El Contractista, a la vista del Projecte d'Execució que contingui el Projecte de Seguretat i Salut presentarà el Pla de Seguretat i Salut dels treballadors de l'obra a l'aprovació de la Direcció facultativa.

### **2.6.4. Oficina a l'obra**

El Contractista habilitarà a l'obra una oficina en la que existirà una taula o tauler adient, en el qual poder estendre i consultar els plànols. En dita oficina tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

- El Projecte d' Execució complert, inclosos els complements que, en el seu cas, redacti la Direcció Facultativa.
- La llicència d'Obres.
- El llibre d'Ordenances i Assistències.

- El llibre d'Incidències.
- El Reglament i Ordenances de Seguretat i Salut en el Treball.
- La documentació de les assegurances esmentades als articles corresponents.

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció facultativa, convenientment condicionada per que en ella es pugui treballar amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

### **2.6.5. Presència del constructor a l'obra**

El Cap d'Obra, per si mateix o per mitjà dels seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà a la Direcció Facultativa, en les visites que hi hagi a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrarà les dades precises per la comprovació d'amidaments i liquidacions.

### **2.6.6. Treballs no estipulats expressament**

És obligatori del contracte executar quant sigui necessari per la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no s'hagi expressament determinat en els documents del Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi el Director d'Obra dins dels límits de possibilitats que els pressupostos habilitin, per cada unitat d'obra i tipus d'execució.

### **2.6.7. Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte**

Quan es tracta d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor; per part seva, aquest haurà de tornar els originals o les còpies subscriuint amb la seva signatura l'interessat, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebí.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions preses per aquests cregui oportú fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins del termini de tres dies, a qui la hagi dictat, la qual donarà al Constructor el corresponent rebut, si aquest ho sol·licités.

El Constructor podrà requerir de la Direcció d'Obra, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del que s'ha projectat.

### **2.6.8. Reclamacions contra les ordres de la direcció facultativa**

Les reclamacions que el Contractista vol fer contra les ordres o instruccions demanades de la Direcció Facultativa, només podrà presentar-les, a través de la Direcció d'Obra, davant la Propietat, si són de l'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de la Direcció d'Obra, no s'admetrà cap reclamació; el Constructor podrà salvar la seva responsabilitat, si ho considera oportú, mitjançant exposició raonable dirigida a la Direcció d'Obra, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció, que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

### **2.6.9. Recusació pel Contractista del personal nomenat per la Direcció d'Obra**

El Contractista no podrà recusar la Direcció Facultativa o personal encarregat per aquest de la vigilància de les obres, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements.

Quant es cregui perjudicat per la tasca d'aquests, procedirà d'acord amb l'estipulat a l'article precedent, però sense que per aquesta causa puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

### **2.6.10. Faltes del personal**

La Direcció Facultativa, en supòsits de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetent o negligència greu que comprometin o pertorbin la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista per que aparti de l'obra els dependents o operaris causants de la pertorbació.

El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, amb subjecció en el seu cas, a l'estipulat en el Plec de Condicions Particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

## **3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES**

### **3.1. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES I ORDRES DE PRELACIÓ**

Les obres es defineixen en els Plànols i els Plecs de Prescripcions Tècniques Generals i Particulars.

#### **3.1.1. Plànols**

Les obres es realitzaran d'acord amb els plànols del Projecte utilitzat per la seva adjudicació i amb les instruccions i plànols complementaris d'execució que, amb detall suficient per la descripció de les obres, lliurarà la Propietat al Contractista.

#### **3.1.2. Plànols complementaris**

El Contractista haurà de sol·licitar el dia primer de cada mes els plànols complementaris d'execució, necessaris per definir les obres que hagin de realitzar-se seixanta (60) dies després de la data indicada. Els plànols sol·licitats en aquestes condicions seran lliurats al Contractista en un termini no superior a trenta (30) dies.

#### **3.1.3. Interpretació dels plànols**

Qualsevol dubte en la interpretació dels plànols haurà de ser comunicada al Director de l'Obra, el qual, abans de quinze (15) dies, donarà les explicacions necessàries per aclarir els detalls que no estiguin perfectament definits en els plànols.

#### **3.1.4. Confrontació de plànols i mides**

El Contractista haurà de confrontar, immediatament després de rebuts, tots els plànols que l'hi hagin estat facilitats, i haurà d'informar aviat al Director de l'Obra sobre qualsevol anomalia o contradicció. Les cotes dels plànols prevaldran sempre sobre les mides a escala.

El Contractista haurà de confrontar els diferents plànols i comprovar les cotes abans d'aparellar l'obra i serà responsable de qualsevol error que hagi pogut evitar de fer.

#### **3.1.5. Contradiccions, omissions o errades en la documentació**

L'esmentat en els Plecs de Prescripcions Tècniques Generals i Particulars i omès en els Plànols o viceversa, haurà d'ésser executat com si estigués en tots aquests documents.

En cas de contradicció entre els plànols del Projecte i els Plecs de Prescripcions, preval el prescrit en aquests últims.

Les omissions en els Plànols i Plecs a les descripcions errònies de detalls de l'Obra, que siguin manifestament indispensables per portar a terme l'esperit o la intenció exposada en els Plànols i Plecs o que per ús i costums hagin de ser realitzats, no només no eximeix al Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, pel contrari, hauran d'ésser executats com si haguessin estat complerts i correctament especificats.

Per a l'execució dels detalls esmentats, el Contractista prepararà uns croquis que proposaran al Director d'Obra per la seva aprovació i posterior execució i abonament.

En tot cas, les contradiccions, omissions o errors que s'adverteixen en aquests documents pel Director, o pel Contractista, hauran de reflectir-se perceptivament a l'Acta de Comprovació del Replanteig.

#### **3.1.6. Descripció de les obres en el Plec de Prescripcions**

En el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'inclourà la descripció de les obres a les quals aquest Plec de Prescripcions Tècniques Generals haurà d'aplicar-se, a més d'allò establert en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

En el cas que el present Plec de Prescripcions Tècniques Generals prevegi diferents opcions per a determinat material, sistema d'execució, unitat d'obra, assaig, etc., el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixarà exactament la que sigui d'aplicació.

## **4. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA**

Aniran a càrrec del Contractista les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària i escomeses provisionals de Serveis.
- Despeses de construcció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes.
- Despeses de llogaters o adquisició de terrenys per a dipòsit de maquinària i materials.
- Despeses de protecció d'aplec i de la pròpia obra contra tot deteriorament.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com els drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontades afectades per les obres, etc.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució excepte dels corresponents a Expropiacions i Serveis afectats.
- Despeses de Senyalització per a desviament de trànsit afectat per l'obra.
- Despeses d'accés i vials provisionals.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa en els preus unitaris contractats.

## **5. REPLANTEIG DE LES OBRES**

El Contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, que han de ser aprovats per la Direcció. Haurà també de materialitzar sobre el terreny, tots els punts de detall que la Direcció consideri per l'acabament, en planta i perfil de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra, necessaris per aquest treballs, aniran a càrrec del Contractista.



## **6. MATERIALS**

Si les procedències de materials fossin fixades en els documents contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar obligatòriament les esmentades procedències, llevat l'autorització expressa del Director de l'obra.

Si per no complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'explanació, préstecs i pedreres, que figuren com utilitzables només en els documents informatius, el Contractista tindrà obligació d'aportar altres materials que compleixin les prescripcions, sense que per això tinguin dret a un nou preu unitari.

El Contractista obtindrà a càrrec seu totes les despeses, cànon, indemnitzacions, etc., que es presentin per l'aportació de material així com la seva retirada a abocadors controlats.

El Contractista notificarà a la Direcció de l'obra, amb suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que es refereix a la quantitat com a la qualitat.

## **7. DESVIAMENTS PROVISIONALS**

El Contractista executarà o condicionarà en el moment oportú, les carreteres, camins o accessos provisionals per al desviament, que imposin les obres en relació amb el trànsit general i amb els accessos dels confrontats, d'acord amb com es defineix en el Projecte o a les instruccions que rebí de la Direcció. Els materials i les unitats d'obra que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del Present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres seran d'abonament, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin en el pressupost. En cas que no hi siguin, s'entendrà com a despesa general del contractista.

Si aquests desviaments no fossin necessaris per a l'execució normal de les obres, a judici de la Direcció, sent, per tant, conveniència del Contractista per facilitar o accelerar l'execució de les obres, no seran d'abonament.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra com accessos, pujades, passos provisionals i altres obres necessàries per a la circulació interior de l'obra o per transport de materials de l'obra, o per accessos i circulació del personal de la propietat i visites d'obra. Malgrat tot, el Contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i els accessos en bones condicions de circulació.

La conservació durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals serà a càrrec del contractista.

## **8. ABOCADORS**

La localització d'abocadors, així com les despeses que comporti la seva utilització, seran a càrrec del Contractista.

Si en els amidaments i documents informatius del projecte es suposa que el material de l'excavació de l'aplanament, fonaments o rases ha d'utilitzar-se per terraplè, replens, etc. i la Direcció d'obra rebutja l'esmentat material per no complir les condicions del Present Plec, el Contractista haurà de transportar l'esmentat material a abocadors sense dret a cap abonament complementari en la corresponent excavació, ni increment del preu del Contracte per haver d'emprar majors quantitats de material procedent de préstecs.

El Contractista resta obligat a portar a Plantes de Reciclatge aquells materials sobrants de l'obra que siguin susceptibles de ser reciclats.

## **9. REPLANTEIG DE LES OBRES**

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les Companyies i Organismes corresponents. Malgrat tot, tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància que la Direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquest treballs seran de pagament al Contractista, ja siguin amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte en el pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del Quadre núm. 1.

## **10. PREUS UNITARIS**

El preu unitari que apareix en lletra en el Quadre de Preus núm. 1, serà el que s'aplicarà en els amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

Els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra d'un document contractual, i que no figurin en la descomposició del quadre núm. 2 ni en la justificació de preus, els següents conceptes: subministrament (inclosos drets de patents, cànon d'extracció, etc.), transports, aplec, manipulació i utilització de tots els materials usats en l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, etc.; les despeses de tots tipus d'operacions normalment o incidentalment necessàries per acabar la unitat corresponent i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura en el Quadre de Preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, el Contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del Quadre núm. 1, per les unitats totalment executades, per errades i omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2. A l'encapçalament d'ambdós quadres de preus figura una advertència a l'efecte.

La descripció de les operacions i materials necessaris per executar cada unitat d'obra, que figura en els corresponents Articles del Present Plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió del conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats però necessaris per executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i conseqüentment, es consideren inclosos en el preu unitari corresponent.

## **11. PARTIDES ALÇADES**

Les partides que figuren com a "pagament íntegre" en les Prescripcions Tècniques particulars, en els quadres de preus o en els Pressupostos parcials o generals, es pagaran íntegrament al Contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "a justificar" es justificaran a partir del Quadre de Preus núm. 1 i, en el seu defecte, a partir dels preus unitaris de la Justificació de Preus.

## **12. TERMINI DE GARANTIA**

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any comptat a partir de la Recepció Provisional, llevat que en el Contracte es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte. En cas de recepcions parcials, hom es regirà pel que disposa l'article 171 del Reglament General de Contractació de l'Estat.

### **13. CONSERVACIÓ DE LES OBRES**

Definició: Es defineix com a conservació de l'obra els treballs de neteja, acabaments, entreteniments i reparació, i tots aquells treballs que siguin necessaris per mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sota el mateix contracte.

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'endegaments de les obres fins a la recepció definitiva. Totes les despeses originades en aquest concepte seran a compte del Contractista.

Seràn a càrrec del Contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o hagin estat objecte de robatori. El Contractista haurà de tenir en compte al càlcul de les seves proposicions econòmiques les despeses corresponents a les reposicions esmentades o a les assegurances que siguin convenients.

### **14. EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES**

L'existència de determinats vials que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres no serà motiu de reclamació econòmica per part del Contractista. El Contractista programarà l'execució de les Obres de manera que les interferències siguin mínimes i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats es consideren incloses en els preus del contracte i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En el cas de que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les Obres per fases, aquestes seran definides per la Direcció de les Obres i el possible cost addicional es considerarà com en l'apartat anterior inclòs en els preus unitaris.

### **15. INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES**

El Contractista programarà els treballs de manera que durant el període d'execució de les obres sigui possible executar treballs de jardineria, obres complementàries com poden ser execució de xarxes elèctriques, telefòniques o altres treballs. En aquest cas el Contractista complirà les ordres de la Direcció referents a l'execució de les Obres per fases que marcarà la Direcció de les Obres a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades a fi d'endegar els treballs complementaris esmentats. Les possibles despeses motivades per eventuais paralitzacions o increments de cost deguts a l'esmentada execució per fases, es consideren incloses en els preus del contracte i no podran ser en cap moment objecte de reclamació.

### **16. EXISTÈNCIA DE SERVITUDS I SERVEIS EXISTENTS**

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus o de serveis existents que sigui necessari respectar o bé quan s'escaigui l'execució simultània de les Obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el Contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a l'execució del treball de manera que s'eviti la possible interferència i el risc d'accidents de qualsevol tipus.

El Contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores o propietaris de serveis plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis enterrats mitjançant treballs d'excavació manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideren incloses en els preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

### **17. DESVIAMENT DE SERVEIS**

Abans de començar les excavacions, el Contractista, fonamentat en el plànols i dades de què disposi, o mitjançant la visita als serveis si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en últim cas, consideri necessari modificar.

Si l'enginyer Director es mostra conforme, sol·licitarà de l'Empresa i Organismes corresponents, la modificació d'aquestes instal·lacions.

Malgrat tot, si amb la finalitat d'accelerar les obres, les empreses interessades recapten la col·laboració del Contractista, aquest haurà de prestar l'ajuda necessària.

### **18. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT**

El Contractista està obligat a adoptar mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el constructor serà únicament i exclusivament el responsable durant l'execució de les obres de tots els accidents o perjudicis que pugui patir el seu personal o causar-los a alguna altra persona o Entitat. En conseqüència el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la legislació vigent sobre accidents de treball. Serà obligació del constructor la contractació d'assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers, segons la normativa vigent.

### **19. CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES**

La Direcció podrà ordenar que es realitzin els assaigs, anàlisis i proves de materials i unitats d'obra que en cada cas resultin pertinents, tant durant l'execució de les obres com després del seu termini a efectes de recepció.

#### **19.1. DEFINICIÓ**

S'entendrà per Control de Qualitat el conjunt d'accions plantejades i sistemàtiques necessàries per proveir la confiança adient de que totes les estructures, components i instal·lacions es construeixin d'acord amb el Contracte, Codis, Normes i Especificacions de disseny del present Projecte.

El Control de Qualitat comprendrà els aspectes següents:

- Qualitat de matèries primeres.
- Qualitat d'equips o materials subministrats a obra, incloent el seu procés de fabricació.
- Qualitat d'execució de les obres (construcció i muntatge).
- Qualitat de l'obra terminada (inspecció i proves).

#### **19.2. PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT**

##### **19.2.1. Procediments, Instruccions i Plànols**

Totes les activitats relacionades amb la construcció, inspecció i assaigs, s'hauran d'executar d'acord amb instruccions de treball, procediments, plànols o altres documents anàlegs que desenvoluparan detalladament l'especificat en els plànols i Plecs de Prescripcions del Projecte.

##### **19.2.2. Control de materials i serveis comprats**

El Contractista realitzarà una avaluació i selecció prèvia de proveïdors que haurà de quedar documentada i serà sotmesa a l'aprovació de la Direcció d'Obra.



Així mateix, realitzarà la inspecció de recepció en la que és comprovi que els materials estan d'acord amb els requisits del projecte, i emetrà els corresponents informes d'inspecció degudament avalats amb els resultats i certificats dels assaigs realitzats.

#### **19.2.3. Maneig, emmagatzematge i transport**

El Control de Qualitat a realitzar haurà de tenir en compte els procediments i instruccions pròpies per al compliment dels requisits relatius al transport, maneig i emmagatzematge del materials i components utilitzats en l'Obra.

#### **19.2.4. Processos especials**

Els processos especials com a soldadures, assaigs, proves, etc., seran realitzades i controlades per personal qualificat de Laboratoris Oficials utilitzant procediments homologats d'acord amb els Codis, Normes i Especificacions aplicables d'acord amb els Plecs de Prescripcions i Plànols del Projecte.

El Programa definirà els medis per assegurar i documentar aquests requisits.

#### **19.2.5. Gestió de la documentació**

S'assegurarà l'adequada gestió de la documentació relativa a la qualitat de l'obra de forma que s'aconsegueixi una evidència final documentada de la qualitat dels elements i activitats incloses en el Programa de Control de Qualitat.

### **19.3. PLANS DE CONTROL DE QUALITAT (P.C.Q.) I PROGRAMES DE PUNTS D'INSPECCIÓ (P.P.I.)**

La Direcció d'obra prepararà un Pla de Control de Qualitat, desenvolupant el previst al 1.19.2., per cada activitat o fase d'obra amb un mes d'antelació a la data programada d'inici de l'activitat o fase.

El Pla de Control de Qualitat inclourà, com a mínim, la descripció dels següents conceptes, quan siguin aplicables:

- Descripció i objecte del Pla
- Codis i normes aplicables.
- Materials a utilitzar
- Plànols de construcció (número i denominació)
- Procediments de construcció prevists pel Contractista.
- Procediments d'inspecció, assaigs i proves
- Proveïdors i subcontractistes.
- Embalatge, transport i emmagatzematge.
- Marcat i identificació.

Documentació a generar referent a la construcció inspecció, assaigs i proves.

Adjunt al P.C.Q. s'inclourà un Programa de Punts d'Inspecció, document que consistirà en un llistat seqüencial de totes les operacions de construcció, inspecció, assaigs i proves a realitzar durant tota l'activitat o fase d'obra.

Per cada operació s'indicarà, sempre que sigui possible, la referència dels plànols i procediments a utilitzar, així com la participació de les organitzacions del Contractista en els controls a realitzar.

Una vegada finalitzada la activitat o fase d'obra, existirà una evidència (mitjançant protocols o firmes en el P.P.I.) de que s'han realitzat totes les inspeccions, proves i assaigs programats.

### **19.4. ABONAMENT DELS COSTOS DEL SISTEMA DE GARANTIA DE QUALITAT**

Aquests assaigs de control de qualitat seran executats per un Laboratori degudament homologat. Les despeses que s'originin seran a càrrec del contractista fins el límit de l'ú i mig per cent (1'5 %) de l'import del tipus de licitació, mitjançant el corresponent descompte de la certificació mensual d'obres.

### **19.5. NIVELL DE CONTROL DE QUALITAT**

En els articles corresponents del present Plec o en els plànols, s'especifica el tipus i número d'assaigs a realitzar de forma sistemàtica durant l'execució de l'obra per controlar la qualitat dels treballs. S'entén que el número fixat d'assaigs es mínim i que en el cas d'indicar varis criteris per determinar la seva freqüència, es prendrà aquells que exigeixi una freqüència major.

El Director d'Obra podrà modificar la freqüència i el tipus de dits assaigs per tal d'aconseguir el control adient de la qualitat dels treballs, o realitzar controls de qualitat no previstos en el projecte. Els assaigs addicionals ocasionats per resultats no acceptables seran de compte del Contractista.

### **19.6. RESPONSABLE DEL CONTRACTISTA DEL CONTROL DE QUALITAT**

El Contractista tindrà al front del Control de Qualitat i al llarg de tota l'Obra un Tècnic Superior amb tot l'equip necessari per l'execució d'aquest control.

## **20. COMENÇAMENT DE L'OBRA, RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS**

El Constructor donarà començament a les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials en aquell assenyalats quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es porti a terme dintre del termini exigint en el Contracte. L'incompliment dels terminis parcials assenyalats donarà lloc a la imposició de penalitzacions, d'acord amb el que estableix l'article 212 de la Llei 3/2011, de 14 de novembre, text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a la Direcció Facultativa del començament dels treballs al menys amb tres dies d'antelació.

## **21. MODIFICACIÓ DEL PROJECTE I TERMINI**

### **21.1. MODIFICACIONS DEL PROJECTE PER RAONS D'INTERÈS PÚBLIC DEGUDES A CAUSES IMPREVISIBLES**

Un cop aprovat, haurà de respectar-se íntegrament el contingut del projecte, el seu pressupost i el seu calendari d'execució. L'òrgan de contractació competent únicament podrà introduir modificacions per raó d'interès públic en els elements que l'integren, sempre i quan siguin degudes a causes imprevisibles i de conformitat amb el previst a l'article 107 de la Llei 3/2011, de 14 de novembre, text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic

No tindrà la consideració de modificació del contracte l'ampliació del seu objecte que no es pugui integrar en el projecte inicial mitjançant una correcció del mateix o que consisteixi en una prestació susceptible d'utilització o aprofitament independent o adreçada a satisfer necessitats noves no contemplades en la documentació preparatòria del contracte, que hauran de ser contractades de forma separada, en estricta aplicació d'allò establert a l'article 171 b) text refós de la LCSP.

## **21.2. PRÒRROGA PER CAUSA DE FORÇA MAJOR**

Si per causa de força major o independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, es donarà una pròrroga proporcionada pel compliment de la contracta, previ informe favorable de la Direcció d'Obra. Per això, el Constructor exposarà, en escrit dirigit a la Direcció d'Obra, la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i l'endarreriment que per això s'originarà en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per aquesta causa sol·licita.

Responsabilitat de la direcció facultativa en el retard de l'obra.

El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, adduint com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en que tot i sol·licitar-les per escrit no se li haguessin proporcionat.

## **22. COMPLIMENT DEFECTUÓS DE LA PRESTACIÓ**

S'entendran causes de compliment defectuós de la prestació del contracte les següents:

- La manca de diligència en el compliment d'una ordre de la Direcció de les Obres que impliqui afectar les condicions de seguretat del trànsit de vehicles i persones.
- La manca de diligència en el compliment d'una ordre de la Direcció de les Obres que impliqui afectar les condicions de seguretat i salut dels treballadors del propi contractista i d'altres empreses o institucions relacionades amb les obres.
- La manca de compliment d'aquelles condicions especials d'execució que es puguin determinar en el present projecte:
  - És obligatori mantenir els itineraris de vianants...(ex: cas d'obres en voreres).

En funció de la gravetat de l'incompliment, al contracte es determinaran els límits de les penalitats que se li podran atribuir al contractista, a proposta de la Direcció de les Obres, que en cap cas podran ser superiors al 10 %, en virtut del que determina la llei, i que seran descomptades de les certificacions de les obres.

## **23. CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ**

Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions del mateix que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la seva responsabilitat i per escrit lliuri la Direcció d'Obra al Contractista dins de les limitacions pressupostades.

### **23.1. OBRES OCULTES**

De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de restar ocultes a l'acabament de l'Obra, s'aixecaran els plànols previs per que quedin perfectament definits; aquests documents s'estendran per duplicat, lliurant-se'n un a la Direcció Facultativa i l'altre al Contractista, signats tots ells per les dues parts. Aquests plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideren documents indispensables i irrecusables per efectuar els amidaments.

### **23.2. TREBALLS DEFECTUOSOS**

El Constructor és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en aquest poden existir sense que l'exoneri de responsabilitat el control a la Direcció Facultativa, ni tampoc el fet de que aquests treballs hagin estat valorats en els certificats parcials d'obra, que sempre s'entendran estesos i abandonats a bon compte.

Com a conseqüència d'allò anteriorment expressat, quan la Direcció Facultativa observa vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats, o els aparells col·locats no reuneixen les condicions preceptuals, ja sigui en el curs de l'execució dels treballs, o finalitzats aquests, abans de verificar-se la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb allò contractat, i tot allò a expenses de la contracta. Si aquest no considerés justa la decisió i es negués a l'enderrocament i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant el Director d'Obra, qui ho resoldrà.

### **23.3. VICIS OCULTS**

Si la Direcció d'obra tingüés fonaments raonables de l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessari per reconèixer els treballs que suposi defectuosos.

Les despeses que se'n derivin seran a compte del Constructor, sempre que els vicis existeixin realment; en cas contrari a càrrec de la Propietat.

**Plec de Condicions Tècniques Particulars**

---



## B - MATERIALS I COMPOSTOS

### B0 - MATERIALS BÀSICS

#### B01 - LÍQUIDS

##### B011 - AIGUA

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

##### B0111000.

Plec de condicions

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

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

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

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui  $\leq 1,3$  g/m<sup>3</sup> i la densitat total sigui  $\leq 1,1$  g/cm

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que aconsegueix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952):  $\geq 5$
  - Total de substàncies dissoltes (UNE 83957):  $\leq 15$  g/l (15.000 ppm)
  - Sulfats, expressats en SO<sub>4</sub><sup>-</sup> (UNE 83956)
    - Ciment tipus SR:  $\leq 5$  g/l (5.000 ppm)
    - Altres tipus de ciment:  $\leq 1$  g/l (1.000 ppm)
  - Ió clor, expressat en Cl<sup>-</sup> (UNE 7178)
    - Aigua per a formigó armat:  $\leq 3$  g/l (3.000 ppm)
    - Aigua per a formigó pretesat:  $\leq 1$  g/l (1.000 ppm)
    - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració:  $\leq 3$  g/l (3.000 ppm)
  - Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
  - Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235):  $\leq 15$  g/l (15.000 ppm)
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
  - Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
  - En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

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

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

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

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

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

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

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

##### OPERACIONS DE CONTROL:

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

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

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

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

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

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

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

### B0 - MATERIALS BÀSICS

#### B03 - GRANULATS

##### B031 - SORRA

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

##### B0310500,B0311010,B0310020.

Plec de condicions

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

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

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

- De pedra calcària
- De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

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

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

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.



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

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

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

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

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

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinquin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Angeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

Designació: d/D - IL - N

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

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

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític;

Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retintut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m<sup>3</sup> (UNE-EN 1744-1): <= 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO<sub>3</sub> i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretensat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40

- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm<sup>2</sup>: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali silice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

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

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

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

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

- Granulat gruixut:

- Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes

- Granulat fi:

- Granulat arrodonit: <= 6% en pes

- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes

- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

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

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70

- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

- Granulat gruixut:

- Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes

- Granulat fi:

- Granulat arrodonit: <= 6% en pes

- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes

- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes

- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi- cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

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

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de fermes, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

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

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'ús al que es pretén destinar.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

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

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

#### SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

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

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

#### SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigut en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

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

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

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE. En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs. La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

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

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

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

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

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

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

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

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

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica):  $\leq 0,6\%$  en pes
- Resta de casos:  $\leq 0,3\%$  en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

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

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B03 - GRANULATS

## B032 - SAULÓ

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### B0322000.

Plec de condicions

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

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.

Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.

La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).

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

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

Coefficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50

Índex CBR (NLT-111): > 20

Contingut de matèria orgànica: Nul

Mida del granulat:

- Sauló garbellat: <= 50 mm

- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada

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

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

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

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

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

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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

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

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

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

- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1), - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8) - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)

- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104) - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501) - Humitat natural (UNE EN 1097-5)

- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2) - Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogènics, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment

indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B03 - GRANULATS

#### B033 - GRAVA DE PEDRERA

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### B0331Q10.

Plec de condicions

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

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:

- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica
- De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

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

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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

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

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinquin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Angeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes

- Altres:  $\leq 1,0$  % del pes  
En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.  
GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES  
Contingut de silicats inestables: Nul  
Contingut de compostos fèrrics: Nul  
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:  
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó  
Designació: d/D - IL - N  
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim  
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja  
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; L, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat  
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:  
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle  $>45^\circ$  (amb la direcció de formigonat)  
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle  $\leq 45^\circ$  (amb la direcció de formigonat)  
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:  
- Lloses superiors de sostres, amb TMA  $< 0,4$  del gruix mínim  
- Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA  $< 0,33$  del gruix mínim  
Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.  
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.  
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró  
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):  
- Per a graves calcàries i granítiques:  $\leq 1,5$ % en pes  
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals:  $< 3$ %  
- Per a granulats reciclats mixtos:  $< 5$ %  
L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3:  $\leq 35$ %  
Material retintut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m<sup>3</sup> (UNE-EN 1744-1):  
- Granulats naturals  $\leq 1$ % en pes  
Compostos de sofre expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):  
- Granulats naturals:  $\leq 1$ % en pes  
- Granulats d'escòries siderúrgiques:  $\leq 2$ % en pes  
- Granulats reciclats mixtos:  $\leq 1$ % en pes  
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina:  $\leq 0,1$ % en pes  
- Altres granulats:  $\leq 0,4$ % en pes  
Sulfats solubles en àcids, expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):  
- Granulats naturals:  $\leq 0,8$ % en pes  
- Granulats d'escòries siderúrgiques:  $\leq 1$ % en pes  
Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):  
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,05$ % en massa  
- Formigó pretesat:  $\leq 0,03$ % en massa  
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:  
- Pretensat:  $\leq 0,2$ % pes de ciment  
- Armat:  $\leq 0,4$ % pes de ciment  
- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4$ % pes de ciment  
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%  
Contingut d'ió Cl-:  
- Granulats reciclats mixtos:  $< 0,06$ %  
El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1 (Apart.) 14.2 serà  $\leq 1$ % per a granulats gruixuts.  
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):  
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos:  $< 0,5$ %  
- Altres granulats: Nul  
Contingut de restes d'asfalt:  
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó:  $< 0,5$ %  
- Altres granulats: Nul  
Reactivitat:  
- Àlcali-silici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la  
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la  
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):  
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic:  $\leq 18$ %  
Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Angeles):  
- Granulats gruixuts naturals:  $\leq 40$

Absorció d'aigua:  
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6):  $< 5$ %  
- Granulats reciclats provinents de formigó:  $< 10$ %  
- Granulats reciclats mixtos:  $< 18$ %  
- Granulats reciclats prioritariament naturals:  $< 5$ %  
Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:  
- Granulats gruixuts naturals:  $\leq 18$ %  
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali silice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.  
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE  
GRAVA PER A DRENATGES:  
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.  
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser  $\leq 5$ %. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.  
Plasticitat: No plàstic  
Coeficient de desgast (assaig "Los Angeles" UNE-EN 1097-2):  $\leq 40$   
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8):  $> 30$   
Condicions generals de filtratge:  
- F15/d85:  $< 5$   
- F15/d15:  $< 5$   
- F50/d50:  $< 5$   
(F<sub>x</sub> = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)  
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:  
- F60/F10:  $< 20$   
Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:  
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici:  $> 1$   
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/Obertura de la junta:  $> 1,2$   
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub:  $> 0,2$   
- Si es dreña per metxinals: F85/diàmetre del metxinal:  $> 1$   
Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.  
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atindrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.  
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15  $> 1$  mm.  
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm  $> F15 > 0,4$  mm  
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:  
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm  
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10  $< 4$   
Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions. Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec  
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat  
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT



Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

##### GRAVA PER A PAVIMENTS:

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

##### GRAVA PER A DRENATGES:

Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

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

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

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
  - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
  - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE. En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat

d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs. La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

##### OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
  - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
  - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)
  - Desgast de "Los Angeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:

- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

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

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

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:

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

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B03 - GRANULATS

#### B037 - TOT-U

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

##### B0372000.

Plec de condicions



1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua.

S'han considerat els tipus següents:

- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.
- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

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

El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.

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

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

Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.

Composició química:

- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%

- A la resta: < 1%

- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%

Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.

Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.

Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35

Coefficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: - Àrids per a tot-u: < 30 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35

- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: - Àrids per a tot-u: < 35 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40

Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa

Equivalent de sorra (SE4) (Annex A de l'UNE-EN 933-8):

- Fracció 0/4 del material: - T00 a T1: > 40 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35

- Vorals de T3 i T4: > 30

Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:

- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més: - T00 a T1: > 35 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30 - Vorals de T3 i T4: > 25

Plasticitat:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104

- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42: - Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10 - Límit líquid, segons UNE 103103: < 30

Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100	--	--
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4

| 0,063 | 0-9 0-9 0-2 |  
+-----+

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

Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:

- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%

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

- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%

- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%

- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%

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

- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul

Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

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

UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio:

Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: -

Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+). - Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant. - Dos últims dígitos de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE.

- Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+). - Referència a la norma EN 13242. - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst. - Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.

S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes

o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.  
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.  
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:

- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:

- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.

- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2.

- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.

- En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.

- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

#### B051 - CIMENT

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

B0512401.

Plec de condicions

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

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

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

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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

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

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva treballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.

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

Tipus de ciments:

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

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

Addicions del clinker pòrtland (K):

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

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

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L

	CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

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

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

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

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

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

CIMENTS BLANCS (BL):

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

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

D'acord amb el Reial Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Reial Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistent a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns

homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos

- Classes 42,5 : 2 mesos

- Classes 52,5 : 1 mes

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

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

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

Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

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

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,

- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:

- Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció

- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant

- número del certificat CE de conformitat

- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE

- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques

- referència a la norma harmonitzada corresponent

- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent

- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

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

- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígitos de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

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

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS BLANCS (BL) I CEMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

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

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:

- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

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

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

OPERACIONS DE CONTROL:

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

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

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

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

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

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

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

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

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

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

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

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

#### B053 - CALÇ

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

##### B0532310.

Plec de condicions

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

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

S'han considerat els tipus següents:

- Calç aèria càlcica (CL):
  - Hidratada en pols: CL 90-S
  - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL):
  - Calç hidràulica natural 2: NHL 2
  - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5
  - Calç hidràulica natural 5: NHL 5

CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:

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

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2:  $\geq 90$

Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 5$

Contingut de SO<sub>3</sub>, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 2$

Contingut de CO<sub>2</sub>, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 4$

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:  $\geq 80$

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols:
  - Mètode de referència:  $\leq 2$  mm
  - Mètode alternatiu:  $\leq 20$  mm

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:

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

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

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:  $> 10$  i  $< 50$  mm

CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:

Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.

No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.

CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2:  $\geq 2$  a  $\leq 7$  Mpa, als 28 dies

- Calç del tipus NHL 3,5:  $\geq 3,5$  a  $\leq 10$  Mpa, als 28 dies

- Calç del tipus NHL 5:
  - Als 7 dies:  $\geq 2$  MPa



- Als 28 dies:  $\geq 5$  a  $\leq 15$  MPa  
Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:  
- Inicial:  $> 1$  h  
- Final:  
- Calç del tipus NHL 2:  $\leq 40$  h  
- Calç del tipus NHL 3,5:  $\leq 30$  h  
- Calç del tipus NHL 5:  $\leq 15$  h  
Contingut en aire segons UNE-EN 459-2:  $\leq 5\%$   
Contingut de SO<sub>3</sub>, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 2$   
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:  
- Calç del tipus NHL 2:  $\geq 35$   
- Calç del tipus NHL 3,5:  $\geq 25$   
- Calç del tipus NHL 5:  $\geq 15$   
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:  
- Mètode de referència:  $\leq 2$  mm  
- Mètode alternatiu:  $\leq 20$  mm  
Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:  
- Material retintut al tamís 0,09 mm:  $\leq 15\%$   
- Material retintut al tamís 0,2 mm:  $\leq 2\%$   
Penetració, segons UNE-EN 459-2:  $> 10$  i  $< 50$  mm  
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:  
S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.  
Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.  
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.  
Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2:  $< 2\%$  en pes.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

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

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

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

\* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

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

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

\* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions  
Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.  
A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:  
- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora  
- Data de subministrament i de fabricació  
- Identificació del vehicle de transport  
- Quantitat subministrada  
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)  
- Nom i adreça del comprador i destí  
- Referència de la comanda  
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent:  
- Símbol del marcatge CE  
- Nombre identificador de l'organisme de certificació  
- Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant  
- Els dos darrers dígitos de la data del primer marcatge  
- Nombre de referència de la Declaració de Prestacions  
- Referència a l'UNE EN 459-1  
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst  
- Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1

### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.

- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:

- Contingut d'òxids de calci i magnesi
- Contingut de diòxid de carboni
- Contingut de calç útil Ca (Oh) 2
- Mida de partícula

- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:

- Contingut de diòxid de carboni
- Mida de partícula

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

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.

Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:

- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.

- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2.

Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

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

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

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

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

#### B055 - EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS

Plec de condicions

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

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.



S'han considerat els tipus següents:

- Emulsions bituminoses
- Betum modificat amb polímers

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

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

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

**EMULSIONS BITUMINOSES:**

Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.

No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.

No ha de ser inflamable.

**EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:**

Càrrega de partícules: Polaritat positiva  
No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.

La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C\_% Lligant\_B\_P\_F\_C. Trencament Aplicació

- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiónica.
- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: Només si s'incorporen polímers.
- F: Només si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.
- C.Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.

- Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió:

- ADH: reg d'adherència
- TER: reg termoadherent
- CUR: reg de curat
- IMP: reg d'imprimació
- MIC: microaglomerat en fred
- REC: reciclat en fred

Les emulsions catióniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH
- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER
- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP
- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR
- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC
- En reciclats en fred: C60B5 REC

Les emulsions catióniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH
- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER
- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC

Característiques de les emulsions bituminoses catióniques, segons UNE-EN 13808:

Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catióniques

Denominació UNE-EN 13808	C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre l'emulsió original				
Índex de trencament	13075-1		70-155 Classe3	70-155 Classe3	70-155 Classe3	110-195 Classe4	110-195 Classe4
Contingut de lligant (aigua)	1428	%	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6
Contingut fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=10,0 Classe6	5-15 Classe7
Temps fluència (2mm, 40°C)	12846-1	s	40-130 Classe4	40-130 Classe4	40-130 Classe4	15-70 Classe3	15-70 Classe3

Residu tamís (tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2
Tendència (7d) sedimentació	12847	%	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

Denominació 13808	UNE-EN	U	C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre lligant residual						
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1									
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=330 Classe7	<=50 Classe2	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=100 Classe3	<=330 Classe7
Penetració 15°C	1426	0,1mm	-	-	-	>300 Class10	>300 Class10	-	-
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe8	>=50 Classe4	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe8	>=43 Classe6	>=35 Classe8
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2									
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=220 Classe5	<=50 Classe2	<=220 Classe5	<=220 Classe5	<=270 Classe6	<=100 Classe3	<=220 Classe6
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe8	>=50 Classe4	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe8	>=43 Classe6	>=35 Classe8

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catióniques modificades

Denominació UNE-EN 13808	C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original
Índex de trencament	13075-1		70-155 Classe 3
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62 Classe 6
Contingut fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe 2
Temps de fluència (2 mm, 40°C)	12846-1	S	40-130 Classe 4
Residu tamís (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe 2
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10 Classe 3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Classe 3

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

Denominació UNE-EN 13808	C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre lligant residual
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1			

Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=330 Classe 7	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe 8	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25°C	13398	%	DV Classe 1	>=50 Classe 5	>=50 Classe 5
Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=220 Classe 5	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=43 Classe 6	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25°C	13398	%	>=50 Classe 5	DV Classe 1	DV Classe 1

DV: Valor declarat per el fabricant.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspèn la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

### EMULSIONS BITUMINOSES:

Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.

Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.

Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50°C.

En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

### EMULSIÓ BITUMINOSA:

UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones

bituminosas catiónicas.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Betums asfàltics convencionals, betums modificats amb polímers i emulsions bituminoses:
  - Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
  - Betums asfàltics durs:
    - Productes per a construcció i manteniment de carreteres:
      - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
  - Betums asfàltics multigràu:
    - Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades:
      - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data de fabricació i subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta.
- Quantitat subministrada.
- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.
- Nom i direcció del comprador i destí.
- Referència de la comanda.

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

- Símbol del marcatge CE.
  - Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
  - Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
  - Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
  - Nombre de referència de la declaració de prestacions.
  - Referència a la norma europea corresponent:
    - Emulsions bituminoses: segons EN 13808.
    - Betum asfàltic convencional: segons EN 12591.
    - Betum asfàltic dur: segons EN 13924-1.
    - Betum asfàltic multigràu: segons EN 13924-2.
  - Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst
- Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES

L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:

- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.
- Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.
- Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1:
  - Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25°C, segons UNE-EN 1426).
  - Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
  - Cohesió lligant residual en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2:
  - Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retinguda, segons UNE-EN 1426).
  - Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427).
  - Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).

### OPERACIONS DE CONTROL:

Control de recepció:

- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.

Control addicional:

- Verificació de les característiques especificades a l'apartat 1 d'aquest Plec, quan ho requereixi la DF, amb una freqüència d'1 vegada al mes i almenys 3 vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició d'emulsió o lligant.

### OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES:

Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):

---

- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.  
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.  
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.  
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.  
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.  
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.  
Control en el moment d'utilització:  
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.  
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.  
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.  
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.  
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.  
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.  
Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:  
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.  
- Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.  
CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES:  
Control de recepció:  
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.  
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.  
Control en el moment d'utilització:  
- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:  
- Quantitat de 30 t.  
- Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència, imprimació i curat.  
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.  
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.  
Control addicional:  
- 2 mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc d'emmagatzematge.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B06 - FORMIGONS

#### B064 - FORMIGÓ ESTRUCTURAL

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

B064300C,B064300B.

Plec de condicions

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

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.  
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:  
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.  
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:  
- Consistència  
- Grandària màxima del granulat  
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó  
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats

---

- Contingut de ciment expressat en kg/m<sup>3</sup>, per als formigons designats per dosificació  
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat  
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A  
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat  
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm<sup>2</sup>  
(20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)  
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca  
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.  
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó  
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).  
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.  
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.  
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.  
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de sílici no podrà excedir el 10%  
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de sílici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08  
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut  
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE\_EN 450.  
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2  
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.  
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:  
- Si fck <= 50 N/mm<sup>2</sup>, resistència standard  
- Si fck > 50 N/mm<sup>2</sup>, alta resistència  
Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:  
-  $f_{cm}(t) = f_{cc}(t) \cdot f_{cm}$   
-  $f_{cc} = \exp s [1 - (28/t)^{1/2}]$   
(on  $f_{cm}$ : Resistència mitja a compressió a 28 dies,  $f_{cc}$ : coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25)).  
Valor mínim de la resistència:  
- Formigons en massa >= 20 N/mm<sup>2</sup>  
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm<sup>2</sup>  
Tipus de ciment:  
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)  
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)  
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)  
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)  
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)  
Classe del ciment: 32,5 N  
Densitats dels formigons:  
- Formigons en massa (HM):  
- 2.300 kg/m<sup>3</sup> si fck <=50 N/mm<sup>2</sup>  
- 2.400 kg/m<sup>3</sup> si fck > 50 N/mm<sup>2</sup>

- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m<sup>3</sup>
- El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa:  $\geq 200$  kg/m<sup>3</sup>
  - Obres de formigó armat:  $\geq 250$  kg/m<sup>3</sup>
  - Obres de formigó pretensat:  $\geq 275$  kg/m<sup>3</sup>
  - A totes les obres:  $\leq 500$  kg/m<sup>3</sup>

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa:  $\leq 0,65$
- Formigó armat:  $\leq 0,65$
- Formigó pretensat:  $\leq 0,60$

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard:  $< 175$  kg/m<sup>3</sup>
- Si l'aigua és reciclada:  $< 185$  kg/m<sup>3</sup>

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova:  $\pm 1$  cm
  - Consistència fluida:  $\pm 2$  cm
  - Consistència líquida:  $\pm 2$  cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

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

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec:  $\geq 325$  kg/m<sup>3</sup>
  - Formigons submergits:  $\geq 375$  kg/m<sup>3</sup>
- Relació aigua-ciment (A/C):  $< 0,6$
- Contingut de fins d' $< 0,125$  (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d' $> 8$  mm:  $\geq 400$  kg/m<sup>3</sup>
  - Granulat gruixut d' $\leq 8$  mm:  $\geq 450$  kg/m<sup>3</sup>

Consistència del formigó:

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

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat (mm)	Contingut mínim de ciment (kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- $\leq 32$  mm

- $\leq 1/4$  separació entre barres d'acer longitudinals
- Dosificacions de pastat:

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

- Relació aigua-ciment:  $0,45 < A/C < 0,6$

- Contingut de fins d' $\leq 0,125$  mm (ciment inclòs):

- Granulat gruixut D  $\leq 16$  mm:  $\leq 450$  kg/m<sup>3</sup>
- Granulat gruixut D  $> 16$  mm:  $= 400$  kg/m<sup>3</sup>

- Assentament al con d'Abrams:  $160 < A < 220$  mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.

- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada

- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.

- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluit.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m<sup>3</sup>, inclòs el ciment.

Contingut de ciment:  $\geq 300$  kg/m<sup>3</sup>

Relació aigua/ciment:  $\leq 0,46$

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluit (UNE 83315):  $\leq 6\%$

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

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:  $\pm 1$  cm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari



- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulats
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m<sup>3</sup>
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

#### OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 sèries de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament:  $\leq 100$  m<sup>3</sup>
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament  $\leq 2$  setmanes; superfície construïda  $\leq 500$  m<sup>2</sup>; Nombre de plantes  $\leq 2$
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament  $\leq 2$  setmanes; superfície construïda  $\leq 1000$  m<sup>2</sup>; Nombre de plantes  $\leq 2$
- Massissos:
  - Temps de formigonament  $\leq 1$  setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió  $F_{cd}$  no superior a 10 N/mm<sup>2</sup>.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència fora dels

límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:

- Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
  - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
  - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
  - Terrossos d'argila (UNE 7133)
  - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
  - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
- Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
  - Coeficient de Los Angeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
  - Substàncies perjudicials (EHE)

- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)

- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.

- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.

- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.

- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):

- Contingut d'aire ocluit en el formigó (UNE 83315)
- Consistència (UNE 83313)
- Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

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

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel matí i l'altre per la tarda.

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

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte  $F_{ck}$  (N/mm<sup>2</sup>):  $\leq 30$ 
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08:  $N \geq 1$
  - Altres casos:  $N \geq 3$
- Resistència característica especificada en projecte  $F_{ck}$  (N/mm<sup>2</sup>):  $\geq 35$  i  $\leq 50$ 
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08:  $N \geq 1$
  - Altres casos:  $N \geq 4$
- Resistència característica especificada en projecte  $F_{ck}$  (N/mm<sup>2</sup>):  $\geq 50$ 
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08:  $N \geq 2$
  - Altres casos:  $N \geq 6$

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos,  $x_i$ , de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades:  $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan  $x_i \geq f_{ck}$ . A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

$$f(x) = x - K_2 r_N \geq f_{ck}$$

on:

- $f(x)$  Funció d'acceptació
- $x$  Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- $K_2$  Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:

- 3 pastades:  $K_2$  1,02;  $K_3$  0,85
- 4 pastades:  $K_2$  0,82;  $K_3$  0,67
- 5 pastades:  $K_2$  0,72;  $K_3$  0,55
- 6 pastades:  $K_2$  0,66;  $K_3$  0,43

-  $r_N$ : Valor del recorregut mostrat definit com a:  $r_N = x(N) - x(1)$

-  $x(1)$ : Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades



- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades  
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte  
Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si:  $f(x(1)) = x(1)$   
 $K_{3s35} \geq fck$ .  
On:  $s_{35}$  Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades  
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.  
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.  
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.  
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.  
S'acceptarà quan: fc,real  $\geq$  fck  
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:  
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors  
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament  
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:  
- Interpretació dels assaigs característics:  
Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.  
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:  
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:  
- Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.  
- Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.  
- Assaigs d'informació:  
Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302. El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:  
- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.  
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.  
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.  
Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.  
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:  
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):  
- 2 sèries: 0,88  
- 3 sèries: 0,91  
- 4 sèries: 0,93  
- 5 sèries: 0,95  
- 6 sèries: 0,96  
Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B06 - FORMIGONS

#### B06N - FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

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

##### B06NLA2C.

Plec de condicions

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

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret. S'han considerat els materials següents:

- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:

- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
  - Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
  - Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.  
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.

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

El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011. Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m<sup>3</sup> de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm<sup>2</sup>, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.

S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm<sup>2</sup>, tret que la DF indiqui el contrari.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Classe resistent del ciment:  $\geq$  32,5

Contingut de ciment:  $\geq$  150 kg/m<sup>3</sup>

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova:  $\pm$  1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes:  $\pm$  3%
- Contingut de granulats, en pes:  $\pm$  3%
- Contingut d'aigua:  $\pm$  3%
- Contingut d'additius:  $\pm$  5%

- Contingut d'addicions: ± 3%

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.  
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.  
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.  
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:  
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:
  - Tipus i contingut de ciment
  - Relació aigua ciment
  - Contingut en addicions, si es el cas
  - Tipus i quantitat d'additius
  - Tipus d'additiu segons UNE EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista  
- Control de les condicions de subministrament.  
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)  
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

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

La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.  
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B07 - MORTERS DE COMPRA

#### B071 - MORTER PER A RAM DE PALETA

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07101A0,B0710150.

Plec de condicions

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

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

- Morter de ram de paleta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

MORTER DE RAM DE PALETA:

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
  - Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
  - Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat
- La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm<sup>2</sup>.  
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos:

- Temps d'us (EN 1015-9)
- Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): ≤ 0,1%
- Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos

- Característiques dels morters endurits:

- Resistència a compressió (EN 1015-11)
- Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
- Absorció d'aigua (EN 1015-18)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
- Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
- Conductivitat tèrmica (EN 1745)
- Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)

- Característiques addicionals per als morters lleugers:

- Densitat (UNE-EN 1015-10): ≤ 1300 kg/m<sup>3</sup>

- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:

- Mida màxima del granulat (EN 1015-1): ≤ 2 mm
- Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)

- Reacció davant del foc:

- Material amb contingut de matèria orgànica ≤ 1,0%: Classe A1
- Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

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

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER DE RAM DE PALETA:  
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:  
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats\*). \* Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits\*). \* Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'emballatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:  
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.

Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:  
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:  
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:

- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B0A - FERRETERIA

#### B0A1 - FILFERRO

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### B0A14200.

Plec de condicions

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

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge. S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504) ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.

Resistència a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm<sup>2</sup>

- Qualitat G3: 1570 N/mm<sup>2</sup>

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir

Puresa del zinc (UNE 37-504):  $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Diàmetre:  $\pm 2\%$  diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.

La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.

Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit:  $\leq 600$  N/mm<sup>2</sup>

- Qualitat dur:  $> 600$  N/mm<sup>2</sup>

Toleràncies:

- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

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

Subministrament: En rotlles. A l'emballatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

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

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:

\* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.  
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:  
\* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Características generales.  
\* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.  
FILFERRO PLASTIFICAT:  
\* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B0A - FERRETERIA

#### B0A3 - CLAU

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

##### B0A31000.

Plec de condicions

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

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.

S'han considerat els elements següents:

- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat

Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.

Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.

Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriments de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat:  $\geq 275$  g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc, en pes:  $\geq 98,5\%$

Toleràncies dels claus i tatxes:

- Llargària:  $\pm 1$  D

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

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

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

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

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

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

CLAUS I TATXES:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

#### B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES

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

##### B0B2A000.

Plec de condicions

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

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Barres corrugades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.

- Diàmetres nominals  $\leq 10,00$  mm: Variació en intervals de mig mm

- Diàmetres nominals  $> 10,00$  mm: Variació en unitats senceres de mm

- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.

- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal

- Secció equivalent:  $\geq 95,5\%$  Secció nominal

- Aptitud al doblegat:

- Assaig doblegat amb angle  $\geq 180^\circ$  (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha

d'apreciar trencaments o fissures

- Assaig doblegat -desdoblegat amb angle  $\geq 90^\circ$  (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No

s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència:

- $D < 8$  mm:  $\geq 6,88$  N/mm<sup>2</sup>

- $8$  mm  $\leq D \leq 32$  mm:  $\geq (7,84-0,12 D)$  N/mm<sup>2</sup>

- $D > 32$  mm:  $\geq 4,00$  N/mm<sup>2</sup>

- Tensió de última d'adherència:

- $D < 8$  mm:  $\geq 11,22$  N/mm<sup>2</sup>

- $8$  mm  $\leq D \leq 32$  mm:  $\geq (12,74-0,19 D)$  N/mm<sup>2</sup>

- $D > 32$  mm:  $\geq 6,66$  N/mm<sup>2</sup>

- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012



|Producte | 0,24 | 0,052 | 0,055 | 0,055 | 0,850 | 0,014 |  
+-----+

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.

- Característiques mecàniques de les barres:

- Acer soldable (S)
  - Allargament total sota càrrega màxima:
    - Acer subministrat en barres:  $\geq 5,0\%$
    - Acer subministrat en rotlles:  $\geq 7,5\%$
  - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres:  $\geq 7,5\%$
      - Acer subministrat en rotlles:  $\geq 10,0\%$
    - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08
    - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs (N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	$\geq 400$	$\geq 440$	$\geq 14\%$	$\geq 1,05$
B 500 S	$\geq 500$	$\geq 550$	$\geq 12\%$	$\geq 1,05$
B 400 SD	$\geq 400$	$\geq 480$	$\geq 20\%$	$\geq 1,20$
B 500 SD	$\geq 500$	$\geq 575$	$\geq 16\%$	$\leq 1,35$ $\geq 1,15$ $\leq 1,35$

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm

- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre  $\leq 6$  mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa:
  - Diàmetre nominal  $> 8,0$  mm:  $\pm 4,5\%$  massa nominal
  - Diàmetre nominal  $\leq 8,0$  mm:  $\pm 6\%$  massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial després de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros:  $< 1\%$

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón

armado. Generalidades.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals  $\leq 1,5$  m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblejat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
  - Marca comercial de l'acer
  - Forma de subministrament: barra o rotlles

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
  - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32° de la norma EHE-08.
  - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la

quantitat d'acer subministrat:

- Subministrament  $< 300$  t:
  - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
    - Comprovació de la secció equivalent
    - Comprovació de les característiques geomètriques
    - Assaig de doblat-desdoblament, o alternativament, el de doblat simple
    - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
  - Subministrament  $\geq 300$  t:
    - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
    - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declari els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
- La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el



certificat de control de producció per a ser acceptada:

- %Cassaig = %Ccertificat:  $\pm 0,03$
- %Ceq assaig = %Ceq certificat:  $\pm 0,03$
- %Passaig = %Pcertificat:  $\pm 0,008$
- %Sassaig = %Scertificat:  $\pm 0,008$
- %Nassaig = %Ncertificat:  $\pm 0,002$

- Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:

- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblament, o alternativament, el de doblat simple
- Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells,

i l'allargament de ruptura

- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat

- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.

- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:

- El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.

- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:

- Pes del lot  $\leq 30$  t

- Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla

- Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes

- Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:

- Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.

- Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblament, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.

- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:

- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.

- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:

- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.

- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

#### B0D2 - TAULONS

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

###### B0D21030.

Plec de condicions

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

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):  $4 \leq P \leq 6$  kN/m<sup>3</sup>

Contingut d'humitat (UNE 56-529):  $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm<sup>2</sup>

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm<sup>2</sup>

Duresa (UNE 56-534):  $\leq 4$

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 10$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 2,5$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la flexió (UNE 56-537):  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a l'esforç tallant:  $\geq 5$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència al clivellament (UNE 56-539):  $\geq 1,5$  N/mm<sup>2</sup>

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal:  $\pm 2$  mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m  
- Torsió: ± 2°

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.  
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

# B0 - MATERIALS BÀSICS

## B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

### B0D3 - LLATES

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

##### B0D31000.

Plec de condicions

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

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.  
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): ) : 4 ≤ P ≤ 6 kN/m<sup>3</sup>

Contingut d'humitat (UNE 56-529): ≤ 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% ≤ C ≤ 0,55%

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm<sup>2</sup>

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm<sup>2</sup>

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 30 N/mm<sup>2</sup>  
- En la direcció perpendicular a les fibres: ≥ 10 N/mm<sup>2</sup>  
Resistència a la tracció (UNE 56-538):  
- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 30 N/mm<sup>2</sup>  
- En la direcció perpendicular a les fibres: ≥ 2,5 N/mm<sup>2</sup>  
Resistència a la flexió (UNE 56-537): ≥ 30 N/mm<sup>2</sup>  
Resistència a l'esforç tallant: ≥ 5 N/mm<sup>2</sup>  
Resistència al clivellament (UNE 56-539): ≥ 1,5 N/mm<sup>2</sup>  
Toleràncies:  
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm  
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m  
- Torsió: ± 2°

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.  
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

# B0 - MATERIALS BÀSICS

## B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

### B0D6 - PUNTALS

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

##### B0D61110,B0D625A0.

Plec de condicions

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

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.

S'han considerat els tipus següents:

- Puntal rodó de fusta

- Puntal metàl·lic telescòpic

PUNTAL DE FUSTA:

Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): ) : 4 <= P <= 6 kN/m<sup>3</sup>

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm<sup>2</sup>

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm<sup>2</sup>

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm<sup>2</sup>

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm<sup>2</sup>

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm<sup>2</sup>

Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm<sup>2</sup>

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm<sup>2</sup>

Toleràncies:

- Diàmetre: ± 2 mm

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Fletxa: ± 5 mm/m

PUNTAL METÀL·LIC:

Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.

La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## B0 - MATERIALS BàSICS

## B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

### B0D7 - TAUERS

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

##### B0D72110.

Plec de condicions

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

Taulers encofrats.

S'han considerat els tipus següents:

- Tauler de fusta

- Tauler aglomerat de fusta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal: ± 2 mm

- Gruix: ± 0,3 mm

- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m

- Angles: ± 1°

TAULERS DE FUSTA:

Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni

descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): ) : 4 <= P <= 6 kN/m<sup>3</sup>

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm<sup>2</sup>

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm<sup>2</sup>

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm<sup>2</sup>

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm<sup>2</sup>

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm<sup>2</sup>

Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm<sup>2</sup>

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm<sup>2</sup>

TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:

Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.

Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.

No ha de tenir defectes superficials.

Pes específic: >= 6,5 kN/m<sup>3</sup>

Mòdul d'elasticitat:

- Mínim: 2100 N/mm<sup>2</sup>

- Mitjà: 2500 N/mm<sup>2</sup>

Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%

Inflament en:

- Gruix: <= 3%

- Llargària: <= 0,3%

- Absorció d'aigua: <= 6%

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm<sup>2</sup>

Resistència a l'arrencada de cargols:

- A la cara: >= 1,40 kN

- Al cantell: >= 1,15 kN

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

---

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.  
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

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

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

### B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### B0DZA000.

Plec de condicions

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

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant. Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procés de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats. Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat. Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

#### DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït. No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.

No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o

---

l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient  
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.  
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

#### DESENCOFRANT:

Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

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

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

---

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B0E - MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT

### B0E2 - BLOC DE MORTER DE CIMENT

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### B0E244L1.

Plec de condicions

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

Peces de formigó fetes amb granulats densos, lleugers o amb la combinació d'ambdòs, utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)

S'han considerat els tipus següents:

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.

- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses
  - Peces calades
  - Peces alleugerides
  - Peces foradades
- S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:
- Llis
  - Rugós
  - Amb relleu especial
  - Esmaltats

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça esta fabricada a base de ciment, granulats i aigua i pot contenir additius, addicions, pigments colorants o altres materials incorporats durant o després del procés de fabricació. Els extrems poden ser llisos o encadellats.



No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.  
No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.  
El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.  
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.  
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.  
Volum de forats:  
- Massís: <= 25%  
- Calat: <= 50%  
- Alleugerit: <= 60%  
- Foradat: <= 70%  
Volum de cada forat:  
- Massís: <= 12,5%  
- Calat, alleugerit, foradat: <= 25%  
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):  
- Massís: >= 37,5%  
- Calat: >= 30%  
- Alleugerit: >= 20%  
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:  
Característiques essencials:  
- Durabilitat (resistència gel/desgel)  
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:  
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria  
- Gruix de la paret exterior (UNE-EN 772-16)  
- Forma de la peça (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)  
- Resistència a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm<sup>2</sup>, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria I o II  
- Estabilitat dimensional front l'humitat (UNE-EN 772-14): <= valor declarat pel fabricant  
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant  
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:  
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:  
- Peces amb <= 1,0%: A1  
- Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)  
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb presència d'humitat o en cares exposades a exteriors:  
- Absorció d'aigua (UNE-EN 772-11): <= valor declarat pel fabricant  
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:  
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)  
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)  
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:  
- Densitat aparent en sec (UNE-EN 772-13)  
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): ±10%  
- Percentatge de forats (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)  
- Formació d'encaix: <= 20% volum total  
- Blocs cara vista:  
- Planor cares (UNE-EN 772-20): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-3  
- Aspecte superficial (UNE-EN 771-3)  
Característiques complementàries:  
- Resistència a flexotracció (UNE-EN 772-6): >= valor declarat pel fabricant  
- Densitat seca absoluta (UNE-EN 772-13)

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.  
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra ni amb substàncies o ambients que perjudiquin física o químicament el material constitutiu de la peça. S'ha d'evitar que es trenquin o s'escantonin.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-3:2004 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).  
UNE-EN 771-3:2004/A1:2005 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).  
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:  
- Absorció d'aigua per capil·laritat  
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m<sup>2</sup>.min)  
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m<sup>3</sup>)  
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:  
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I\*). \* Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:  
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions  
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II\*\*). \*\* Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:  
- Sistema 4: Declaració de Prestacions  
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:  
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)  
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:  
- Número d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)  
- Marca del fabricant i lloc d'origen  
- Dos últims dígets del any en que s'ha imprès el marcat CE.  
- Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas  
- Referència a la norma UNE-EN 771-3  
- Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.  
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-3

### OPERACIONS DE CONTROL:

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.  
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.  
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.  
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent  
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.  
Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques.  
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:  
- Abans de començar l'obra de cada 5.000 unitats que arribin a l'obra s'ha de determinar la resistència a compressió d'una mostra de 10 blocs, segons la norma UNE-EN 772-1.  
OPERACIONS DE CONTROL EN ELEMENTS PER A PARETS ESTRUCTURALS:  
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.  
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.



CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

En peces per a elements estructurals, el número de peces necessàries per determinar la conformitat amb les especificacions declarades del fabricant seguirà les designacions de la taula A1 de la norma UNE-EN 771-3.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces aplegades a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

**B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

**B75 - PASTES I MORTERS PER A IMPERMEABILITZACIONS**

**B755 - MORTER IMPERMEABILITZANT**

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

**B755B111.**

Plec de condicions

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius que donen com a resultat un material adequat per a la impermeabilització del suport sobre el qual s'aplica.

S'ha considerat els tipus següents en funció del sistema d'impermeabilització:

- Membrana rígida
- Membrana elàstica
- Penetració capil·lar
- Obturació

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

L'aspecte ha de ser uniforme i ha de coincidir amb la descripció proporcionada pel fabricant.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

**MORTER AMB SISTEMA D'IMPERMEABILITZACIÓ DE MEMBRANA:**

Morter que un cop aplicat forma un revestiment protector continu sobre la superfície del suport.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter amb sistema rígid: monocomponent de base ciment que un cop mesclat amb aigua forma un revestiment rígid sobre el suport.
- Morter amb sistema elàstic: subministrat en dos components, el primer format per una mescla en pols de base ciment amb additius, el segon es un component sintètic en forma líquida, la mescla d'ambdós components dona com a resultat un revestiment impermeable elàstic que ha de ser capaç d'absorbir els moviments del suport sense que apareguin fissures.
- Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
  - Densitat en pols (EN ISO 2811-1 o EN ISO 2811-2):  $\pm 3\%$  del valor declarat pel fabricant
  - Identificació dels components: Ha de complir l'especificat a la Taula 2 de l'UNE-EN 1504-2
  - Vida útil de la mescla (EN ISO 9514):  $\pm 15\%$  del valor declarat pel fabricant
  - Evolució de l'enduriment en 1, 3 i 7 dies (duresa Shore A o D, EN ISO 868):  $\pm 3$  u del valor declarat pel fabricant als 7 dies
  - Consistència de la mescla fresca (EN 1015-3): 20 mm o  $\pm 15\%$  del valor declarat pel fabricant
  - Contingut en aire (EN 1015-7):  $\pm 2\%$  del valor declarat pel fabricant
  - Densitat aparent de la mescla fresca (EN 12190 i EN 1015-6):  $\pm 5\%$  del valor declarat pel fabricant
  - Traballabilitat (EN 13395-2):  $\pm 15\%$  del valor declarat pel fabricant
  - Temps d'enduriment (EN 13294):  $\pm 20\%$  del valor declarat pel fabricant
  - Reacció davant del foc:

- Material amb contingut de matèria orgànica  $\leq 1,0\%$ : Classe A1
- Material amb contingut de matèria orgànica  $> 1,0\%$ : Classe segons UNE-EN 13501-1
- Retracció lineal, en sistemes rígids de gruix  $\geq 3$  mm (EN 12617-1):  $\leq 0,3\%$
- Coeficient de dilatació tèrmica, en sistemes rígids de gruix  $\geq 1$  mm (EN 1770):  $\leq 30 \times 10^{-6}$  K<sup>-1</sup>
- Assaig de tall per enreixat en provetes de formigó (EN ISO 2409): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Permeabilitat al vapor d'aigua (EN ISO 7783-1, EN ISO 7783-2):
  - Classe I:  $< 5$  m (permeable al vapor d'aigua)
  - Classe II:  $< 50$  m i  $\leq 5$  m
  - Classe III:  $> 50$  m (impermeable al vapor d'aigua)
- Absorció capil·lar i permeabilitat a l'aigua (EN 1062-3):  $< 0,1$  kg/m<sup>2</sup> x vh
- Adhesió després de la compatibilitat tèrmica, en aplicacions exteriors (EN 13687-1,2,3 i EN 1062-11): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Resistència a la fissuració (EN 1062-7): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Assaig d'arrancament (EN 1542): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Resistència al lliscament/derrapatge (EN 13036-4): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Envel·liment artificial, en aplicacions exteriors (EN 1062-11): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Comportament antiestàtic (EN 1081): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Adhesió al formigó humit (EN 13578): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2

**PENETRACIÓ CAPIL·LAR:**

Producte que s'aplica sobre el formigó fresc, els components dels qual reaccionen amb la humitat i en el procés d'enduriment, forma una xarxa de cristalls insolubles, expansius i permanents que obturen la xarxa capil·lar del material.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Densitat aparent en pols (ISO 2811)
- Resistència cicles gel-desgel (NBN 05203): sense deteriorament superficial
- Fondària de penetració de l'aigua sota pressió (UNE-EN 12390-8)

**OBTURACIÓ:**

Producte d'enduriment ultraràpid i elevada adherència apte per al taponament de vies d'aigua, on no es pot aplicar un sistema de membrana impermeable.

Ha de ser resistent als cicles de gel-desgel.

Ha de ser compatible amb el formigó armat.

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

**SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:**

Subministrat: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

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

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del producte
- Número o marca identificativa i adreça registrada del fabricant.
- Quantitat, (massa o volum)
- Data de fabricació i vida mitja
- Referència del lot
- Diàmetre màxim dels àrids
- Instruccions per la mescla i l'aplicació
  - Proporcions de la mescla
  - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
  - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
    - Mètode d'aplicació
    - Gruix de la capa o dotació, gruix del revestiment
    - Temps obert
    - Temps que cal esperar entre l'aplicació de les diferents capes, en el seu cas
    - Temps que cal esperar des del l'aplicació fins a la posada en servei
    - Àmbit d'aplicació: tipus de suports admesos, usos, pressions d'aigua admissibles
    - Apte per a aigua potable, en el seu cas
    - Resistència a agents químics, en el seu cas
- Condicions d'emmagatzematge
- Especificacions de salubritat i seguretat

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

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER AMB SISTEMA D'IMPERMEABILITZACIÓ DE MEMBRANA:  
\* UNE-EN 1504-2:2005 Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 2: Sistemas de protección superficial para el hormigón.  
MORTER DE PENETRACIÓ CAPIL·LAR O MORTER D'OBTURACIÓ:  
No hi ha normativa de compliment obligatori.

## B9 - MATERIAL PER A PAVIMENTS

### B96 - MATERIALS PER A VORADES

#### B965 - PEÇA RECTA DE FORMIGÓ PER A VORADES

Plec de condicions

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

Peça prefabricada de formigó no armat de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.

S'han considerat els tipus següents:

- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó
- Doble capa: Peça amb diferents tipus de formigó en la seva estructura principal i en la seva capa superficial

S'han considerat les formes següents:

- Recta
- Corba
- Recta amb rigola
- Per a iguals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.

El cantells poden ser bisellats, arrodonits, corbs o xamfranats.

No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.

La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.

En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.

En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.

La forma d'expressió de les mesures ha de ser: Alçària x amplària.

Gruix de la capa vista:  $\geq 4$  mm

Classes en funció de la resistència climàtica:

- Classe 1 (marcat A): sense mesura del % d'absorció d'aigua
- Classe 2 (marcat B):  $\leq 6\%$  d'absorció d'aigua
- Classe 3 (marcat D): valor mitjà  $\leq 1$  kg/m<sup>2</sup> de pèrdua de massa després de l'assaig glaç-desglaç; cap valor unitari  $> 1,5$

Classes en funció de la resistència al desgast per abrasió:

- Classe 1 (marcat F): sense mesura d'aquesta característica
- Classe 3 (marcat H):  $\leq 23$  mm
- Classe 4 (marcat I):  $\leq 20$  mm

Classes en funció de la resistència a flexió:

- Classe 1 (marcat S): valor mitjà:  $\geq 3,5$  MPa; valor unitari:  $\geq 2,8$  MPa
- Classe 2 (marcat T): valor mitjà:  $\geq 5,0$  MPa; valor unitari:  $\geq 4,0$  MPa
- Classe 3 (marcat U): valor mitjà:  $\geq 6,0$  MPa; valor unitari:  $\geq 4,8$  MPa

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1340 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:  $\pm 1\%$  al mm més pròxim,  $\geq 4$  mm,

$\leq 10$  mm

- Desviació d'altres dimensions, excepte el radi:

- Cares vistes:  $\pm 3\%$  al mm més pròxim,  $\geq 3$  mm,  $\leq 5$  mm
- Altres parts:  $\pm 5\%$  al mm més pròxim,  $\geq 3$  mm,  $\leq 10$  mm

- Desviació màxima respecte de la planor i la rectitud en les cares planes i cantells rectes:

- Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:  $\pm 1,5$  mm
- Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:  $\pm 2$  mm
- Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:  $\pm 2,5$  mm
- Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:  $\pm 4$  mm

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

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

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.  
UNE 127340:2006 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.  
Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1340.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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

- Identificació del fabricant o la fàbrica
  - Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús
  - Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
  - Referència a la norma UNE-EN 1340
  - Identificació del producte
  - Marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
  - Data de producció
  - Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
  - Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
  - Referència a la norma UNE-EN 1340
  - A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1\*. \* Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
  - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern \*\*. \*\* Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,
  - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
  - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
  - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 3 mostres (sèries) de 3 peces cadascuna, per tal de realitzar els següents assaigs:
  - Resistència a flexió (UNE-EN 1340)
  - Absorció d'aigua (UNE-EN 1340)

- Resistència a compressió de testimonis extrets de les peces de vorada (UNE-EN 12390-3)  
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339, UNE-EN 1340.

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

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

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

En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica't.

**B9 - MATERIAL PER A PAVIMENTS**

**B9E - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS**

**B9E1 - PANOT PER A VORERA**

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

**B9E1X001.**

Plec de condicions

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació. S'han considerat les peces següents:

- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

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

La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.

El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.

No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.

La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.

Les peces poden ser monocapa, amb un sol tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.

En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.

En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.

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

Llargària: <= 1 m

Relació entre la llargària total i el gruix: > 4

Gruix de la capa vista: >= 4 mm

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.

**Toleràncies:**

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm

- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 3 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 3 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
  - Classe 1 (marcat J):
    - Llargària <= 850 mm: 5 mm
    - Llargària > 850 mm: 8 mm
  - Classe 2 (marcat K):
    - Llargària <= 850 mm: 3 mm
    - Llargària > 850 mm: 6 mm
  - Classe 3 (marcat L):
    - Llargària <= 850 mm: 2 mm
    - Llargària > 850 mm: 4 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):
  - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 1,5 mm
    - Concavitat màxima: 1 mm
  - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 2 mm
    - Concavitat màxima: 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 2,5 mm
    - Concavitat màxima: 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 4 mm
    - Concavitat màxima: 2,5 mm

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

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

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

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

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

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

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos interns incloent les premisses de transport públic de Nivell o Classe: A1\*. \* Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),

- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern \*\*. \*\* Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,

- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

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

- Identificació del fabricant o la fàbrica
  - Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
  - Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant:
    - Dimensions nominals
    - Resistència climàtica
    - Resistència a flexió
    - Resistència al desgast per abrasió
    - Resistència al lliscament/patinatge
    - Càrrega de trencament
    - Comportament davant el foc
  - Referència a la norma UNE-EN 1339
  - Identificació del producte
  - Marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
    - Nom o marca identificativa del fabricant
    - Direcció registrada del fabricant
    - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
    - Referència a la norma EN 1339
    - El tipus de producte i l'ús o usos previstos
    - Informació sobre les característiques/mandats a declarar
- Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més:
- Resistència al trencament
  - Resistència al patinat/lliscament
  - Durabilitat
- Per als productes destinats a paviments d'ús interior:
- Reacció al foc
  - Resistència a la ruptura
  - Resistència al patinat/lliscament
  - Durabilitat
  - Conductivitat tèrmica (si procedeix)
- Els productes destinats a ús en cobertes:
- Comportament davant del foc extern: es considera satisfactori
- OPERACIONS DE CONTROL:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
    - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
    - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
  - Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs (UNE-EN 1339)
    - Sobre 3 mostres de 3 peces:
      - Absorció d'aigua
      - Gelabilitat
      - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista
      - Resistència al xoc
    - Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna
      - Resistència a flexió
      - Estructura
      - Resistència al desgast per abrasió (2 peces de cada mostra)
  - Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
- CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.
- INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
- No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant. La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
- En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

## B9 - MATERIAL PER A PAVIMENTS

### B9F - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ

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

Peça prefabricada de formigó per a paviments d'ús exterior.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.

El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.

No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.

La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.

Les peces poden ser monocapa, amb un sol tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.

En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.

En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.

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

Gruix de la capa vista:  $\geq 4$  mm

RAJOLES:

Llargària:  $\leq 1$  m

Relació entre la llargària total i el gruix:  $> 4$

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:

- Classe 1 (marcat N):  $\pm 5$  mm

- Classe 2 (marcat P):

- Dimensions nominals de la peça  $\leq 600$  mm:  $\pm 2$  mm

- Dimensions nominals de la peça  $> 600$  mm:  $\pm 3$  mm

- Classe 3 (marcat R):  $\pm 2$  mm

- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:

- Classe 1 (marcat N):  $\pm 5$  mm

- Classe 2 (marcat P):

- Dimensions nominals de la peça  $\leq 600$  mm:  $\pm 2$  mm

- Dimensions nominals de la peça  $> 600$  mm:  $\pm 3$  mm

- Classe 3 (marcat R):  $\pm 2$  mm

- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:

- Classe 1 (marcat N):  $\pm 3$  mm

- Classe 2 (marcat P):

- Dimensions nominals de la peça  $\leq 600$  mm:  $\pm 3$  mm

- Dimensions nominals de la peça  $> 600$  mm:  $\pm 3$  mm

- Classe 3 (marcat R):  $\pm 2$  mm

- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça:  $\leq 3$  mm

- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals

superiors a 300 mm):

- Classe 1 (marcat J):

- Llargària  $\leq 850$  mm: 5 mm

- Llargària  $> 850$  mm: 8 mm

- Classe 2 (marcat K):

- Llargària  $\leq 850$  mm: 3 mm

- Llargària  $> 850$  mm: 6 mm

- Classe 3 (marcat L):

- Llargària  $\leq 850$  mm: 2 mm

- Llargària  $> 850$  mm: 4 mm

- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):

- Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:

- Convexitat màxima: 1,5 mm

- Concavitat màxima: 1 mm

- Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:

- Convexitat màxima: 2 mm



- Concavitat màxima: 1,5 mm
- Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:
- Convexitat màxima: 2,5 mm
- Concavitat màxima: 1,5 mm
- Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:
- Convexitat màxima: 4 mm
- Concavitat màxima: 2,5 mm

#### LLAMBORDINS:

Dimensió horitzontal de qualsevol secció transversal a 50 mm del cantell:  $\geq 50$  mm

Relació entre la llargària total i el gruix:  $\leq 4$

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1338 i s'han de determinar segons aquesta norma.

#### Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:
- Llambordins de gruix  $< 100$  mm:  $\pm 2$  mm
- Llambordins de gruix  $\geq 100$  mm:  $\pm 3$  mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:
- Llambordins de gruix  $< 100$  mm:  $\pm 2$  mm
- Llambordins de gruix  $\geq 100$  mm:  $\pm 3$  mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:
- Llambordins de gruix  $< 100$  mm:  $\pm 3$  mm
- Llambordins de gruix  $\geq 100$  mm:  $\pm 4$  mm
- Diferència entre dues mesures del gruix d'una mateixa peça:  $\leq 3$  mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
- Classe 1 (marcat J): 5 mm
- Classe 2 (marcat K): 3 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):
- Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:
- Convexitat màxima: 1,5 mm
- Concavitat màxima: 1 mm
- Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:
- Convexitat màxima: 2 mm
- Concavitat màxima: 1,5 mm

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

Subministrament: Embalades en palets.

Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva utilització.

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

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

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

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### LLAMBORDINS:

UNE-EN 1338:2004 Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

##### RAJOLES:

UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

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

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

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos interns incloent les premisses de transport públic de Nivell o Classe: A1\*. \* Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern \*\*. \*\* Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,
- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions

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

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 per a les

rajoles i UNE-EN 1338 per als llambordins:

- Dimensions nominals
  - Resistència climàtica
  - Resistència a flexió
  - Resistència al desgast per abrasió
  - Resistència al lliscament/patinatge
  - Càrrega de trencament
  - Comportament davant del foc
  - Conductivitat tèrmica
  - Referència a la norma UNE-EN 1339 en el cas de rajoles i a l'UNE-EN 1338 en el cas de llambordins
  - Identificació del producte
  - Marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Nom o marca identificativa del fabricant
  - Direcció registrada del fabricant
  - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - Referència a la norma:
  - EN 1339 per a les lloses
  - EN 1338 per als llambordins
  - El tipus de producte i lluc a que es destina
  - Informació sobre les característiques/mandats a declarar
- Per als productes destinats a àrees de circulació peatonal:
- Resistència al trencament
  - Resistència al patinat/lliscament
  - Durabilitat
- Per als productes destinats a paviments d'ús interior:
- Reacció al foc
  - Resistència a la ruptura
  - Resistència al patinat/lliscament
  - Durabilitat
  - Conductivitat tèrmica (si procedeix)
- Per als productes destinats a cobertes:
- Comportament davant del foc extern: es considera satisfactori

## B9 - MATERIAL PER A PAVIMENTS

### B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

#### B9H1 - MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC

Plec de condicions

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

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb ganulometria contínua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.

S'han considerat els tipus següents:

- Mescla bituminosa contínua: Mescla tipus formigó bituminós, amb ganulometria contínua i eventualment additius.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.

Requisits dels materials constitutius:

- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents: - B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591 - PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023 - Betum de grau alt segons UNE-EN 13924 - BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú - PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mesclades amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.



- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.  
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats  
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:  
- Característiques generals de la mescla: - Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1% - Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm. - El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins - Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclases) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1. - Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit

#### MESCLES CONTINUES:

La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:

- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals

El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:

- AC: Formigó asfàltic

- D: Granulometria màxima del granulat

- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja

- lligant: designació del lligant utilitzat

- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)

- MAM: si la mescla es de mòdul alt

Requisits dels materials constitutius:

- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.

- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1

- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1 - Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents: - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1 - Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1. - Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència als fluids

anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1. - Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.

- Característiques de la mescla amb especificació empírica: - Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador: - Capes de rodadura: <= 10% en massa - Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa - Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1 - Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1 - Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu - Valors Marshall, en

aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material. -

Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.

- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.

- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.

- Característiques de la mescla amb especificació fonamental: - Contingut de lligant: >=3% - Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.

MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:  
El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.  
Mòdul dinàmic a 20°C (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa  
Resistència a la fatiga (30Hz a 20°C segons annex D UNE-EN 12697-24): >= 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)

#### CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:

S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:

- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base

- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base

El tipus i composició de la mescla ha de complir amb les especificacions de la norma UNE-EN 13108-1 complementades amb les indicacions dels epígrafs 542.3 i 542.5 del PG 3 vigent.

El lligant ha de complir les especificacions del article 542.2.2 del PG 3; el tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits a les taules 542.1a o 542.1b del PG 3 segons correspongui.

Els granulats han de complir les indicacions del epígraf 542.2.3 del PG 3 vigent.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.

La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.  
Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.

La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra  
Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MESCLES CONTINUES:  
UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.

MESCLES PER A ÚS EN CARRETERES:  
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).  
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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

A l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:

- Identificació del fabricant i de la planta de mescla
- Codi d'identificació de la mescla
- Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb l'UNE-EN
- Detalls de tots els additius
- Mescles contínues - Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-1
- Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mescles per a ús en aeroports
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Número d'identificació de l'organisme de certificació
  - Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
- El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
  - Productes per a carreteres i altres vies de trànsit:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A\*\*\*, D, E, F o CWFT\*\*\*\*, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A\*\*\*, D, E, F o CWFT\*\*\*\*. \*\*\*\* CWFT Classificació sense més assajos (basat en una Decisió de la Comissió publicada):
      - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)\*\*. \*\* Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció:
        - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)\*. \* Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc):
          - Sistema 1: Declaració de Prestacions

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

El fabricant ha de lliurar per a la seva aprovació la documentació relativa a la fórmula de treball indicada al epígraf 542.5.1 del PG 3 vigent.

### OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant.

Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.

#### - MESCLES CONTINUES:

- La DF pot disposar de les comprovacions o assaigs addicionals que consideri oportuns, en aquest cas s'han de realitzar segons l'especificat en l'apartat 542.9 del PG 3.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

Els criteris de presa de mostres, per als assajos de materials i els de la mescla són els indicats als articles 542.9 i 543.9 del PG 3, segons correspongui.

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

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

No s'han d'utilitzar en les obres mescles sense la documentació exigida.

S'han de rebutjar les mescles que els valors declarats pel fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.

## BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

### BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

### BBM3 - CARTELL

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### BBM3X001.

Plec de condicions

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

Elements per a col·locar verticalment, destinats a informar i ordenar la circulació en vies utilitzades per vehicles i/o vianants.

S'han considerat els elements següents:

- Cartells, aquelles senyals en les que el disseny varia en funció de les informacions a subministrar.

S'han considerat els materials següents:

- Alumini anoditzat.
- Acer galvanitzat

S'han considerat els acabats següents:

- Amb pintura no reflectora
- Amb làmina retrorreflectant.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La placa senyal ha d'estar formada per l'estampació d'una planxa, d'alumini anoditzat o d'acer galvanitzat, amb els elements de reforç i ancoratge necessaris per als seu ancoratge i recoberta amb l'acabat que li sigui propi, pintura no reflectora, o làmina retrorreflectant.

Els cartells han d'estar constituïts per un conjunt de lamel·les (de 175 mm. d'alçada) que formen la placa en la que estan inscrits els símbols o llegendes d'una senyal.

La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.

No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.

El substrat de les senyals i cartells verticals de circulació compliran amb les indicacions de la norma UNE-EN 12899-1.

No s'admetran les següents classes (d'acord amb la UNE-EN 12899-1):

- P1 per a la perforació de la cara de la senyal (cara de la senyal amb perforacions a la seva superfície a una distància no inferior a cent cinquanta mil·límetres ( 150 mm)).
- E1 per a les vores de la placa de la senyal (les vores de la senyal no estan protegides, el substrat es una placa plana).

- SP0 per a la protecció de la superfície de la placa de la senyal (sense cap protecció de la superfície de la senyal front a la corrosió).

Tindran les dimensions, colors i composició indicades a la DT, d'acord amb el Capítol VI/Secció 4ª, del "Reglamento General de Circulación", així com la vigent Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.

Les estructures i elements d'acer han de ser conformes a la Norma EN 1993-1-1.

Les estructures i elements d'alumini han de ser conformes a la Norma EN 1999-1-1.

Les característiques de les senyals i cartells han de ser les especificades a la Taula /01.1 del PG 3/75 MOD 11-OM.

No s'admetrà la utilització de les classes següents:

- Pressió de vent: Classe WL2
- Pressió deguda a la neu: Classe DSL0
- Carregues puntuals: Classe PL0
- Deformació temporal màxima a flexió: Classe TDB4
- Deformació temporal màxima a torsió: Classe TDT0

Només s'admetran les senyals i cartells verticals de circulació per als que els coeficients parcials de seguretat per a les càrregues utilitzades siguin de la classe PAF2.

#### ACABAT AMB LÀMINA RETRORREFLECTANT:

Els materials retrorreflectants constituïts per microesferes de classe RA1 i classe RA2, han de ser conformes amb les característiques visuals (coordenades cromàtiques, factor de luminància, coeficient de retrorreflexió, durabilitat) i de resistència a la caiguda d'una massa, de la norma UNE-EN 12899-1.

Els materials microprismàtics de classe RA1, RA2 y RA3 compliran les característiques de les normes UNE-EN 12899-1 i UNE 135340.

#### ACABAT AMB PINTURA NO RETRORREFLECTANT:

Ha de estar exempta de corrosió, i no tenir defectes que impedeixin la seva visibilitat o identificació correctes, com ara bonys, etc.

La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial

Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331

Brillantor especular a 60°C: > 50%

Adherència (assaig 4.4): <= 1, No han d'aparèixer dents de serra

Resistència a l'impacte (assaig 4.5): Sense trencament

Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6):

- Inmediatament després de l'assaig : Sense ampolles, arrugues ni reblaniments  
- A les 24 hores: Brillantor especular  $\geq 90\%$  brillantor abans d'assaig  
Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7  
Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9):  
- No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables  
Envelliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.  
Envelliment natural: Ha de complir les condicions de l'article 3.10  
Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb l'UNE 135331.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic.  
A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.  
Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense contacte directe amb el terra.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NORMATIVA GENERAL:

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).  
\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).  
\* Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.  
\* UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.  
\* UNE 135331:2011 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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

El fabricant ha de facilitar la informació del producte. Quan la mateixa no es pugui marcar sobre el producte, ha d'estar a la documentació que l'acompanyi. En aquest cas el producte ha de tenir un codi d'identificació.

Tots els productes y components de les senyals verticals fixes de circulació estaran marcats al se revers de forma clara i duradora amb la següent informació:

- Símbol del marcatge CE
- Número de identificació del organisme de certificació
- Nom o marca distintiva de identificació i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits del any en que es va fixar el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció a fàbrica si procedeix
- Referència a la norma europea: EN 12899-1:2007
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i us previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a les taules ZA.1 a ZA.6 de la norma EN 12899-1:2007, indicades segons l'apartat ZA.3 de la mateixa norma.

El fabricant o subministrador ha de facilitar la informació següent:

- Instruccions de muntatge i instal·lació de la senyal
- Dades sobre qualsevol limitació de la ubicació de la senyal
- Instruccions d'us i manteniment i neteja de la senyal, incloses les instruccions per al canvi de làmpades si fos el cas

El fabricant facilitarà a la DO, amb cada subministrament, un albarà amb documentació annexa que contingui, entre altres, les següents dades:

- Nom i adreça de la empresa subministradora
- Data de subministrament
- Identificació de la fàbrica que ha produït el material
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat subministrada i designació de la marca comercial

### OPERACIONS DE CONTROL:

La DO podrà comprovar sobre una mostra representativa dels materials subministrats, que la marca, referència i característiques dels mateixos es corresponen amb la declarada a la documentació que els acompanya, en especial les dimensions de les senyals i cartells verticals, així com la retrorreflexió del material.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de l'Orden FOM/2523/2014.

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

No s'utilitzaran materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les especificacions del plec.

Els assaigs d'identificació han de resultar conformes a les especificacions. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig corresponent sobre les mostres reservades, acceptant-ne el subministrament si els dos resultats són satisfactoris.

Es considera unitat defectuosa aquella que presenta algun incompliment en les operacions de control definides.

## BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

### BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

### BBMZ - SUPORT PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### BBMZ1B20.

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a proteccions de vialitat.

S'han considerat els elements següents:

- Suport de tub d'acer laminat i galvanitzat per a suport de senyalització

### SUPORTS DE SENYALITZACIÓ:

Perfil de secció tancada, no massissa, d'acer laminat i galvanitzat en calent, per al suport de senyalització vertical.

Per a senyals de circulació, els suports compliran les condicions de la UNE 135312, UNE 135314.

Tipus d'acer: AP 11 (UNE 36093)

L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.

Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461):  $\geq 70$  micres

Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461):  $\geq 505$  g/m<sup>2</sup>

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.

Doblegament (UNE 7472): Ha de complir

Toleràncies:

- Dimensió:  $\pm 1\%$  (mínim  $\pm 5$ mm)

- Gruix:  $-10\%$  (toler.+limitada per toler. en massa)

- Massa:  $+8\%$ ;  $-6\%$

Allargament fins a la ruptura:

Gruix (mm)	Allargament mínim (%)	
	Longitudinal	Transversal
$\leq 40$	26	24
$> 40$	25	23
$\leq 65$		

+-----+

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:

Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

### BANDEROLA, PÒRTIC, SUPORT I ACCESSORIS PER A BARRERA FLEXIBLE:

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NORMATIVA GENERAL:

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

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### OPERACIONS DE CONTROL:

#### OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Cada 100 m de suports utilitzats a l'obra, es realitzaran les següents comprovacions:

- Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·licula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.

- Comprovació del recobriments: assaigs d'adherència i massa del recobriments (mètodes no destructius) (assaigs conforme UNE-EN ISO 1461)

- Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment

indicades en cada assaig.

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

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

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

## BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

### BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

### BDDZ - GRAÓ PER A POU DE REGISTRE

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### BDDZC001.

Plec de condicions

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Complementos per a pou de registre:

- Graó d'acer galvanitzat

- Graó de fosa

- Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el

pou de registre

### ELEMENTS DE FOSA:

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

### GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:

Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.

El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.

Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.

La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.

El recobriments ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.

Resistència a la tracció: 340 - 500 N/mm<sup>2</sup>

Límit elàstic (UNE 7-474): >= 220 N/mm<sup>2</sup>

Allargament a la ruptura: >= 23%

Característiques del galvanitzat:

- Densitat del metall dipositat: = 6,4 kg/dm<sup>3</sup>

- Massa del recobriments (UNE 37-501): = 610 g/m<sup>2</sup>

- Gruix (UNE 37-501): 85 micres

- Puresa del zenc (UNE 37.302): = 98,5%

- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni desprendiments

- Continuitat del revestiment (UNE 37-501) : sense desprendiments

Toleràncies:

- Dimensions: ± 2 mm

- Guerxament: ± 1 mm

- Diàmetre del rodó: - 5%

### GRAÓ DE FOSA:

Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.

El grafit ha d'aparèixer en forma esferoidal en una superfície >= 85% de la peça.

Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.

A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.

Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118): >= 380 N/mm<sup>2</sup>

Allargament a la ruptura: >= 17%

Contingut de perlita: <= 5%

Contingut de cementita a les zones d'encastament: <= 4%

Toleràncies:

- Dimensions: ± 2 mm

- Guerxament: ± 1 mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### GRAÓ:

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### GRAÓ DE FOSA:

\* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.



## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació del marcatge CE en cada entrega.
- Al cas de graons d'acer galvanitzat, una vegada per cada 10 unitats:
  - Assaig d'adherència d'un recobriments galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)
  - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

## BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

### BDG - MATERIALS PER A CANALITZACIONS

### BDGZ - BANDA CONTINUA DE SENYALITZACIÓ

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### BDGZB610.

Plec de condicions

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

Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protecció.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

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

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

Material

Tipus

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

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

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

## BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

### BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

### BDKZ - BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A PERICÓ DE SERVEIS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### BDKZX010.

Plec de condicions

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

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

#### BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrosió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm<sup>2</sup>. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.

L'alçària del bastiment dels dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cònca.

La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements:
  - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
  - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
  - Franquícia del conjunt: <= 15 mm



- Franquícia de cada element individual:  $\leq 5$  mm  
Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900):  $\geq 50$  mm

Toleràncies:

- Planor:  $\pm 1\%$  del pas lliure;  $\leq 6$  mm
- Dimensions:  $\pm 1$  mm
- Guerxament:  $\pm 2$  mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure  $\leq 600$  mm:  $\geq 5\%$  de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure

- Pas lliure  $> 600$  mm:  $\geq 140$  cm<sup>2</sup>

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures:

- Llargària:  $\leq 170$  mm
- Amplària:
  - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
  - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm

- Forats:

- Diàmetre:
  - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
  - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.

ELEMENTS DE FOSA:

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:

La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.

Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.

Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.

Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111):  $\geq 180$  N/mm<sup>2</sup>

Duresa Brinell (UNE\_EN\_ISO 6506/1):  $\geq 155$  HB

Contingut de ferrita, a 100 augments:  $\leq 10\%$

Contingut de fòsfor:  $\leq 0,15\%$

Contingut de sofre:  $\leq 0,14\%$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

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

ELEMENTS DE FOSA GRIS:

\* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en té

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

## BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

### BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

#### BFB1 - TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB19620,BFB1E620,BFB1X005,BFB18600.

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.

Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques  $\leq 1$  m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.

La informació mínima requerida ha de ser la següent:

- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina

El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.

Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització,

Pn=pressió nominal):

0°C < T  $\leq$  20°C: 1 x Pn

20°C < T  $\leq$  30°C: 0,87 x Pn

30°C < T ≤ 40°C: 0,74 x Pn

Índex de fluïdesa:

- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

- PE 100 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

DN (mm)	SÈRIE							
	SDR 7,4		SDR 11		SDR 17		SDR 26	
Pressió nominal, PN (bar)								
PE 40	PN 10		PN 6		-		PN 4	
PE 100	-		PN 16		PN 10		PN 6	
Gruix de paret, e (mm)								
DN (mm)	min.	màx.	min.	màx.	min.	màx.	min.	màx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	min.	màx.	
16	16,0	16,3	1,2

20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.

El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.

El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser ≤ 1,5 m.

Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

\* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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

Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs dn<=32 mm
  - Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs dn>32 mm
  - Diàmetre exterior nominal, dn
  - SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

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

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

## BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

### BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

### BFBA - DERIVACIÓ DE POLIETILÈ

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### BFBAX010.

Plec de condicions

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

Accessoris de polietilè per a conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Accessori manipulats de polietilè d'alta densitat per a instal·lacions de transport i distribució d'aigua amb una temperatura fins a 40°C
- Accessori manipulats de polietilè de mitja densitat per a instal·lacions de transport i distribució de gas amb una temperatura fins a 40°C

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. L'accessori ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions.

No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els accessoris manipulats han d'estar fets per la unió soldada de diverses posicions de tubs.

Els accessoris injectats han d'estar fets amb motlle, formant una peça sencera i no han d'existir soldadures intermitges.

#### ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:

El material ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 12201-3.

#### ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:

El material ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 1555-1.

Cap component del accessori ha de mostrar cap signe de desperfecte, ratlles, picadures, bombolles, inclusions o fissures en forma que impedeixin la conformitat dels accessoris amb els requisits exigits per la norma UNE-EN 1555-3.

El color de les parts de PE dels accessoris, ha de ser groc o negre.

El disseny de l'accessori ha de ser de manera, que quan s'uneixi amb el component

corresponent, no es desplaçin els filaments elèctrics ni els segells.

Les característiques geomètriques han de complir l'especificat en l'apartat 6 de la norma UNE-EN 1555-3, en funció del tipus d'unió i del tipus d'accessori.

El fabricant ha de declarar les característiques següents:

- Límits de temperatura
- Series o SDR
- Ovalitat
- Instruccions de muntatge
- Paràmetres de fusió amb els seus límits
- En accessoris a solapa i tes de presa de càrrega: mitjans de subjecció i la necessitat de mantenir les abraçadores en posició per tal de garantir el comportament del conjunt
- Les característiques mecàniques han de complir l'especificat en l'apartat 7 de la norma UNE-EN 1555-3 i les físiques l'especificat en l'apartat 8 de la mateixa norma.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats.

A granel o protegits individualment quan sigui necessari per evitar el seu deteriorament.

L'embalatge, si s'escau, ha de portar almenys una etiqueta amb el nom del fabricant, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats a la caixa, i qualsevol condició especial d'emmagatzematge i límits de temps d'emmagatzematge.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

S'ha d'evitar col·locar la canonada directament al terreny, col·locant una fusta o cartró comprimit que no fan malbé el polietilè.

No poden estar en contacte amb olis hidràulics i lubricants, productes químics agressius i dissolvents.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.

#### ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:

UNE-EN 1555-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 1555-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:

Sobre l'etiqueta dels accessoris per a les canonades per al subministrament d'aigua a pressió hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Número de l'EN 12201
- Material i designació normalitzada
- Interval de pressió en bar
- Tolerància (només per als accessoris amb extrem mascle) dn=>280 mm
- Interval de SDR de fusió

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:

Cada accessori ha de portar marcat de forma indeleble i clarament llegible com a mínim, la informació següent:

- Número de la norma de sistema
- Nom i / o marca del fabricant
- Diàmetre exterior nominal del tub
- Material i designació
- Sèrie d'aplicació del disseny
- Interval de SDR per fusió
- Informació del fabricant: període de fabricació, any i mes en xifres o codi; nom o codi del lloc de fabricació, si el fabricant produeix en diferents llocs
- Fluid intern

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

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

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

## BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

### BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

### BFBF - COLZE DE POLIETILÈ

Plec de condicions

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

Accessoris de polietilè per a conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Accessori manipulat de polietilè d'alta densitat per a instal·lacions de transport i distribució d'aigua amb una temperatura fins a 40°C
- Accessori manipulat de polietilè de mitja densitat per a instal·lacions de transport i distribució de gas amb una temperatura fins a 40°C

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

L'accessori ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions.

No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els accessoris manipulats han d'estar fets per la unió soldada de diverses posicions de tubs.

Els accessoris injectats han d'estar fets amb motlle, formant una peça sencera i no han d'existir soldadures intermitges.

#### ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:

El material ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 12201-3.

#### ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:

El material ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 1555-1.

Cap component del accessori ha de mostrar cap signe de desperfecte, ratlles, picadures, bombolles, inclusions o fissures en forma que impedeixin la conformitat dels accessoris amb els requisits exigits per la norma UNE-EN 1555-3.

El color de les parts de PE dels accessoris, ha de ser groc o negre.

El disseny de l'accessori ha de ser de manera, que quan s'uneixi amb el component

corresponent, no es desplacin els filaments elèctrics ni els segells.

Les característiques geomètriques han de complir l'especificat en l'apartat 6 de la norma

UNE-EN 1555-3, en funció del tipus d'unió i del tipus d'accessori.

El fabricant ha de declarar les característiques següents:

- Límits de temperatura
- Series o SDR
- Ovalitat

- Instruccions de muntatge
  - Paràmetres de fusió amb els seus límits
  - En accessoris a solapa i tes de presa de càrrega: mitjans de subjecció i la necessitat de mantenir les abraçadores en posició per tal de garantir el comportament del conjunt
- Les característiques mecàniques han de complir l'especificat en l'apartat 7 de la norma UNE-EN 1555-3 i les físiques l'especificat en l'apartat 8 de la mateixa norma.

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

Subministrament: Per unitats.

A granel o protegits individualment quan sigui necessari per evitar el seu deteriorament. L'embalatge, si s'escau, ha de portar almenys una etiqueta amb el nom del fabricant, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats a la caixa, i qualsevol condició especial d'emmagatzematge i límits de temps d'emmagatzematge.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

S'ha d'evitar col·locar la canonada directament al terreny, col·locant una fusta o cartró comprimit que no fan malbé el polietilè.

No poden estar en contacte amb olis hidràulics i lubricants, productes químics agressius i dissolvents.

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

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

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

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.

##### ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:

UNE-EN 1555-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 1555-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.

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

##### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:

Sobre l'etiqueta dels accessoris per a les canonades per al subministrament d'aigua a pressió hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Número de l'EN 12201
- Material i designació normalitzada
- Interval de pressió en bar
- Tolerància (només per als accessoris amb extrem mascle)  $dn \geq 280$  mm
- Interval de SDR de fusió

##### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:

Cada accessori ha de portar marcat de forma indeleble i clarament llegible com a mínim, la informació següent:

- Número de la norma de sistema
- Nom i / o marca del fabricant
- Diàmetre exterior nominal del tub
- Material i designació
- Sèrie d'aplicació del disseny
- Interval de SDR per fusió
- Informació del fabricant: període de fabricació, any i mes en xifres o codi; nom o codi del lloc de fabricació, si el fabricant produeix en diferents llocs
- Fluid intern

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.



---

- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).  
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.  
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

---

## BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

### BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

### BFBC - CON DE REDUCCIÓ DE POLIETILÈ

Plec de condicions  
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Accessoris de polietilè per a conduccions.  
S'han considerat els tipus següents:  
- Accessori manipulats de polietilè d'alta densitat per a instal·lacions de transport i distribució d'aigua amb una temperatura fins a 40°C  
- Accessori manipulats de polietilè de mitja densitat per a instal·lacions de transport i distribució de gas amb una temperatura fins a 40°C  
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.  
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. L'accessori ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions.  
No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.  
Els accessoris manipulats han d'estar fets per la unió soldada de diverses posicions de tubs. Els accessoris injectats han d'estar fets amb motlle, formant una peça sencera i no han d'existir soldadures intermitges.  
ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:  
El material ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 12201-3.  
ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:  
El material ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 1555-1.  
Cap component del accessori ha de mostrar cap signe de defecte, ratlles, picadures, bombolles, inclusions o fissures en forma que impedeixin la conformitat dels accessoris amb els requisits exigits per la norma UNE-EN 1555-3.  
El color de les parts de PE dels accessoris, ha de ser groc o negre.  
El disseny de l'accessori ha de ser de manera, que quan s'uneixi amb el component corresponent, no es desplacin els filaments elèctrics ni els segells.  
Les característiques geomètriques han de complir l'especificat en l'apartat 6 de la norma UNE-EN 1555-3, en funció del tipus d'unió i del tipus d'accessori.  
El fabricant ha de declarar les característiques següents:  
- Límits de temperatura  
- Series o SDR  
- Ovalitat  
- Instruccions de muntatge  
- Paràmetres de fusió amb els seus límits  
- En accessoris a solapa i tes de presa de càrrega: mitjans de subjecció i la necessitat de mantenir les abraçadores en posició per tal de garantir el comportament del conjunt  
Les característiques mecàniques han de complir l'especificat en l'apartat 7 de la norma UNE-EN 1555-3 i les físiques l'especificat en l'apartat 8 de la mateixa norma.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats.  
A granel o protegits individualment quan sigui necessari per evitar el seu deteriorament. L'embalatge, si s'escau, ha de portar almenys una etiqueta amb el nom del fabricant, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats a la caixa, i qualsevol condició especial

---

d'emmagatzematge i límits de temps d'emmagatzematge.  
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.  
S'ha d'evitar col·locar la canonada directament al terreny, col·locant una fusta o cartró comprimit que no fan malbé el polietilè.  
No poden estar en contacte amb olis hidràulics i lubricants, productes químics agressius i dissolvents.

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

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:  
UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades  
UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.  
UNE-EN 12201-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.  
ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:  
UNE-EN 1555-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.  
UNE-EN 1555-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:  
Sobre l'etiqueta dels accessoris per a les canonades per al subministrament d'aigua a pressió hi ha de constar la següent informació com a mínim:  
- Número de l'EN 12201  
- Material i designació normalitzada  
- Interval de pressió en bar  
- Tolerància (només per als accessoris amb extrem mascle) dn=>280 mm  
- Interval de SDR de fusió  
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:  
Cada accessori ha de portar marcat de forma indeleble i clarament llegible com a mínim, la informació següent:  
- Número de la norma de sistema  
- Nom i / o marca del fabricant  
- Diàmetre exterior nominal del tub  
- Material i designació  
- Sèrie d'aplicació del disseny  
- Interval de SDR per fusió  
- Informació del fabricant: període de fabricació, any i mes en xifres o codi; nom o codi del lloc de fabricació, si el fabricant produeix en diferents llocs  
- Fluid intern  
OPERACIONS DE CONTROL:  
Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.  
- Control de la documentació tècnica subministrada.  
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.  
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).  
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.  
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.



---

## BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

### BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

### BFWB - ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS DE POLIETILÈ

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

BFWBX100,BFWBX130,BFWBX200,BFWBX095.

Plec de condicions

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

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

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

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

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

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

---

## BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

### BJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

#### BJM1 - COMPTADOR D'AIGUA

Plec de condicions

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

Comptadors d'aigua, amb unions roscades o embridades, per a connectar a la bateria o al ramal i equips auxiliars per a la centralització de lectures.

S'han considerat els tipus de comptadors següents:

- Comptadors d'aigua freda de funcionament mecànic amb cos de llautó, rellotgeria estanca i transmissor magnètic
- Comptadors d'aigua freda de funcionament electrònic, amb cos de material sintètic, pantalla digital multifunció i sistema de mesura mitjançant turbina axial i transductor electrònic

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonyes, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

COMPTADORS:

No ha de tenir cap tipus de defecte mecànic que alteri el funcionament o la qualitat de l'aparell, ni fuites, exsudacions, mostres de corrosió o d'altres defectes superficials.

Ha d'anar equipat amb un sistema eficaç que impedeixi l'entrada d'humitat, tant de l'interior com de l'exterior, dins l'esfera de lectura, i també per a poder ser comprovat sense desmuntar-lo.

Ha d'anar proveït d'una tapa protectora i una fletxa gravada de forma indeleble que indiqui la direcció del fluid i, opcionalment, una vàlvula antiretorn a la sortida.

El comptador ha d'estar homologat i precintat.

El comptador ha d'estar fabricat amb materials d'una resistència i durabilitat adequades al ús a que es destina. Els materials no s'han de veure afectats de manera adversa per les variacions de temperatura de l'aigua, dintre del ventall de temperatures de treball.

Totes les parts del comptador en contacte amb l'aigua que hi circula han de fabricar-se amb materials que són convencionalment coneguts com no-tòxics, no-contaminants i biològicament inerts.

El comptador d'aigua complet ha d'estar fabricat amb materials resistents a la corrosió interna i externa o que estiguin protegits per un tractament superficial adequat.

El dispositiu indicador ha de proporcionar una indicació del volum fàcilment llegible, segura i sense ambigüitats visuals.

El volum d'aigua ha d'indicar-se en metres cúbics. El símbol m<sup>3</sup> ha d'aparèixer en el totalitzador o immediatament al costat del número indicat.

COMPTADOR VOLUMÈTRIC:

Ha d'estar format per un cos amb un mecanisme interior de pistó o rotatiu i un totalitzador de lectura.

COMPTADOR DE VELOCITAT:

Ha d'estar format per un cos i una tapa.

Ha de tenir un mecanisme interior de turbina amb un tren reductor que transmeti el pas de fluid al totalitzador.

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

COMPTADORS:

Subministrament: Embalat, amb les rosques protegides, dins de caixa protectora.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

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

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

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

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COMPTADORS:

Orden de 28 de diciembre de 1988 por la que se regulan los contadores de agua fría.

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

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COMPTADORS:

El comptador ha d'anar marcat de manera visible e indeleble amb la següent informació com a mínim:

- Nom o raó social del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La classe metrològica i el cabal nominal expressat en m<sup>3</sup>/h
- L'any de fabricació i el número de comptador separats inequívocament
- Una o dues sagetes que indiquin el sentit del flux
- El signe d'aprovació del model o, en el seu cas, d'aprovació del model CEE
- La pressió màxima de servei en bar, en el cas de que sigui superior a 10 bar
- La lletra H o V en el cas de que el comptador només pugui treballar en posició horitzontal o vertical respectivament

OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Contrastar entre la documentació aportada i els materials emprats.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

---

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:  
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

---

## **BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA**

### **BJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ**

#### **BJM4 - PURGADOR (D)**

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

BJM4X120,BJM4X020,BJM4X101,BJM4X000.

Plec de condicions

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

Purgadors de fosa de 10, 16 o 25 bar de pressió nominal.

S'han considerat els tipus següents:

- Purgadors per a muntar embridats
- Purgadors per a muntar roscats.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per:

- Cos de fosa
- Boia esfèrica
- Tapa superior de fosa
- Purgador muntat a la part superior de la tapa.
- Junt elàstomèric entre el cos i la tapa

Ha de tenir orifici d'entrada i sortida.

La boia ha de ser totalment esfèrica.

Si és per a roscar ha de constar d'un cos amb connexió roscada interiorment.

Si és per a embridar ha de constar d'un cos amb connexió embridada a l'orifici inferior.

La brida pot ser fixa u orientable.

Ha de ser estanc fins i tot a molt baixa pressió.

Tant el cos com la tapa i tots els elements que el conformen han de ser interiorment i exteriorment resistents a la corrosió. En cas de treballar amb fluids o mitjans agressius, s'haurà de reforçar aquesta protecció amb recobriments adequats.

La tapa i el cos han d'anar units amb cargols resistents a la corrosió.

La tovera de descàrrega de l'aire pot ser regulable o pilotada.

Ha d'estar calibrada en funció de la pressió nominal del purgador.

Poden incorporar una vàlvula de tancament per anular la seva funció. També poden portar una vàlvula de buidat que permeti comprovar el seu funcionament.

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

PER A ROSCAR:

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

PER A EMBRIDAR:

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

CONDICIONS GENERALS D'EMMAGATZEMATGE:

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

##### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

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

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

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

---

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA**

### **BJS - EQUIPS PER A REG**

#### **BJS1 - BOCA DE REG (D)**

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

BJS1X005,BJS1X001.

Plec de condicions

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

Elements de subministrament i distribució d'aigua, destinats a la connexió de mànegues de reg o localització puntual d'aspersors aeris acoblats a la rosca de la clau d'obertura.

Ha d'estar formada per:

- Carcassa
- Tapa
- Cos amb connexió per rosca
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament
- Sortida tipus roscada o Racor Barcelona

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.

Pressió nominal: 10 bar

Pressió de prova: >= 15 bar

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

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

##### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

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

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

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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **BK - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS**

### **BK2 - ELEMENTS DE MESURA, SEGURETAT, CONTROL I REGULACIÓ**

#### **BK24 - COMPTADOR AMB CONNEXIONS PER A ROSCAR**

Plec de condicions

---

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

Comptadors de manxa o de turbina per a roscar o embridar.  
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
Ha de ser un aparell normalitzat i homologat de mesura de cabal.  
Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.  
Ha d'estar protegit passivament contra la corrosió.  
Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.

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

Subministrament: Empaquetat, amb les obertures protegides.  
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, pols i humitat.

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

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* UNE 60510:2004 Combustibles gaseosos. Medidas, conexiones y acabado superficial de los contadores de volumen de gas de membranas deformables.  
Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.  
Decreto 2913/1973, de 26 de octubre (Industria), por el que se aprueba el Reglamento General del Servicio público de Gases Combustibles.  
Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.

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

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:  
Ha de dur una placa amb les característiques següents:  
- Volum cíclic  
- Cabal màxim  
- Cabal mínim  
- Pressió màxima  
- Número sèrie i any fabricació  
Ha de dur gravat el nom del fabricant o el nom comercial i anirà acompanyat d'instruccions de muntatge.  
OPERACIONS DE CONTROL:  
Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.  
- Control de la documentació tècnica subministrada.  
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.  
- Informe de recepció, incloent els resultats dels controls efectuats.  
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
S'ha de controlar globalment.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

### BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

#### BM2 - MATERIALS PER A EXTINCIÓ D'INCENDIS AMB AIGUA

#### BM21 - HIDRANT DE COLUMNA HUMIDA

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

##### BM21X001.

Plec de condicions

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

Hidrants.  
S'han considerat els tipus següents:  
- De columna seca  
- De columna humida  
- Per a soterrar en pericó  
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
Els enllaços ràpids o racords han de tenir la forma i dimensions especificades a la norma UNE 23400.  
Pressió de treball:  $\leq 30$  bar  
Material de construcció: Fosa  
Material dels eixos d'accionament de la vàlvula: Acer inoxidable  
Material de la vàlvula: Bronze  
Material de l'obturador de la vàlvula: Goma sintètica  
Material dels enllaços ràpids (racords) : Aliatge d'alumini per a forja anoditzat  
Guix de l'anoditzat dels racords:  $\geq 20$  micres  
Característiques mecàniques del material dels racords:  
- Resistència a la tracció:  $\geq 29,5$  kg/mm<sup>2</sup>  
- Mòdul d'elasticitat:  $\geq 24,5$  kg/mm<sup>2</sup>  
- Allargament:  $\geq 8\%$   
- Duresa Brinell: 95 aproximadament  
HIDRANT DE COLUMNA SECA:  
Ha d'estar format per:  
- Un cos superior que conté l'accionador de la vàlvula de tancament inferior i les boques de connexió amb enllaç ràpid amb una tapa agafada amb una cadena.  
- Un element intermedi que uneix el cos superior amb la vàlvula inferior. En cas d'impacte s'ha de trencar l'element intermedi del cos superior i l'eix d'accionament de la vàlvula que hi passa; així s'evita el desperfecte de la vàlvula.  
- Vàlvula de tancament inferior de comporta o de bola, que es connecta a la xarxa, en posició de tancament; ha de permetre buidar l'aigua dels dos elements superiors i evitar que es puguin gelar.  
- Els tres elements han d'estar embridats entre ells.  
HIDRANT DE COLUMNA HUMIDA:  
Ha d'estar format per:  
- Un cos tubular amb un extrem tapat i l'altre amb una brida per a la seva connexió a la xarxa.  
- Dues vàlvules de tancament de comporta o de bola, situades a la part de l'extrem tapat, amb les boques de connexió proveïdes d'enllaç ràpid, amb tapes agafades amb una cadena.  
HIDRANT SOTERRAT EN PERICÓ:  
Ha d'estar format per:  
- Un pericó de registre  
- Una vàlvula de tancament de comporta o de bola, amb una boca amb brida per a la seva connexió a la xarxa i amb una corba proveïda d'enllaç ràpid i d'una tapa agafada amb una cadena.  
- El pericó ha de dur un joc de marc i tapa de fosa.

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

Subministrament: Empaquetats en caixes.  
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

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

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:  
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.  
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el

---

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.  
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.  
UNE 23400-2:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 45 mm.  
UNE 23400-3:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 70 mm.  
UNE 23400-4:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 100 mm.  
UNE 23400-5:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión. Procedimientos de verificación.  
HIDRANTS SOTERRATS EN PERICÓ:

---

## BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### BN1 - VÀLVULES DE COMPORTA

### BN12 - VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES

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

BN12X010, BN12X005.

Plec de condicions

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

Vàlvules de comporta manuals de 10 i 16 bar de pressió nominal, amb connexió per brides.  
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
Ha d'estar formada per:  
- Cos amb connexió per brides  
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant  
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament  
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.  
Pressió de prova segons pressió nominal:  
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar  
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

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

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.  
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

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

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### BN7 - VÀLVULES DE REGULACIÓ

---

## BN75 - VÀLVULA REDUCTORA DE PRESSIÓ AMB BRIDES

Plec de condicions

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

Vàlvules reductores de pressió de bronze amb connexió per brides.  
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
Ha d'estar formada per:  
- Cos amb connexió per brides  
- Obturador de desplaçament vertical  
- Accionament obturador mitjançant una membrana sotmesa a una pressió diferencial respecte a la de sortida  
- Molla de compressió  
- Sistema de regulació de la compressió de la molla, que regula el valor de la pressió diferencial  
En el cos ha d'haver-hi gravades la pressió màxima a l'entrada i una sageta indicant el sentit de circulació del fluid.

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

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.  
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

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

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### BNE - FILTRES

### BNE2 - FILTRE COLADOR PER A MUNTAR EMBRIDAT

Plec de condicions

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

Filtres coladors per a muntar entre tubs.  
S'han considerat els tipus següents:  
- Filtres per a muntar amb brides  
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
Ha d'estar format per un element metàl·lic que conté al seu interior l'element filtrant.  
L'interior ha d'estar net, lliure de pols i impureses.  
Ha de ser resistent a la corrosió.  
Ha de ser resistent a les agressions del fluid que circula pel seu interior.  
Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.  
No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.  
L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.  
Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.  
Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:  
- Nom del fabricant o marca comercial  
- Pressió nominal

---

- Símbol indicador del sentit de circulació del fluid per dintre del filtre  
FILTRES EMBRIDATS:  
Ha d'estar preparat amb brides normalitzades a cada extrem per a ser muntat entre tubs.  
Ha de ser fàcilment desmuntable per tal de permetre el canvi de l'element filtrant.

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

Subministrament: En caixes.  
S'ha de subministrar amb les boques de connexió tapades.  
L'element filtrant ha d'estar en el seu interior o bé s'ha de subministrar aparat.  
L'element que va amb rosca s'ha de subministrar amb la rosca corresponent.  
Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.  
Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

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

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

### BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

#### BNZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

##### BNZ1 - CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE

Plec de condicions

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

Carrets extensibles d'acer per a muntatge de vàlvules, de 500 o 1000 mm de diàmetre nominal i de 10 bar de pressió nominal.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per:

- Dos cossos d'acer inoxidable, mascle i femella, amb brides i maniguets lliscants
- Tancament d'estanquitat mitjançant junt de doble llavi

Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Tipus d'acer: AISI-304

Llargària màxima carret mesurada entre brides:

Diàmetre nominal carret (mm)	Llargària màxima segons PN brida		
	brida PN 10	brida PN 16	brida PN 25
500	285	305	325
1000	315	365	425

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

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

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

---

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---



## D - Tipus D

### D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

#### D060 - Família 060

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

###### D060M022.

Plec de condicions

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

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.

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

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm

Relació aigua-ciment:  $\leq 0,65$

Contingut de ciment:  $\leq 400 \text{ kg/m}^3$

Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:

- Cendres volants:  $\leq 35\%$  pes de ciment
- Fum de sílice:  $\leq 10\%$  pes de ciment

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul·la
  - Consistència plàstica o tova:  $\pm 10 \text{ mm}$
  - Consistència fluida:  $\pm 20 \text{ mm}$

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

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $40^{\circ}\text{C}$ .

No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.

S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.

El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.

Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.

La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.

L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.

Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.

L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

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

$\text{m}^3$  de volum necessari elaborat a l'obra.

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

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

### D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

#### D07 - MORTERS I PASTES

##### D070 - Família 070

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

###### D070A4D1.

Plec de condicions

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

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió:  $\leq 0,75 \times$  Resistència a compressió de la peça
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada:  $\geq M1$
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada:  $\geq M5$
  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2):  $\geq M5$

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

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

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $40^{\circ}\text{C}$ .

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

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

$\text{m}^3$  de volum necessari elaborat a l'obra.

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

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

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

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

## D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

### D0B2 - Família 0B2

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

##### D0B2A100.

Plec de condicions

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

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser  $\leq 1\%$  de la secció inicial. El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.

El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:

- Ganxos, patilles i ganxos en U:
  - Diàmetres  $< 20$  mm:  $\geq 4 D$
  - Diàmetres  $\geq 20$  mm:  $\geq 7 D$

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D $\leq 25$ mm	D $> 25$ mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cercols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.

En els cercols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres  $\leq 12$  mm, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament:  $\geq 3 D$ ,  $\geq 3$  cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:

- Deformació sota càrrega màxima:  $\leq 2,5\%$
- Alçària de la corruga:
  - Diàmetres  $\leq 20$  mm:  $\leq 0,05$  mm
  - Diàmetres  $> 20$  mm:  $\leq 0,10$  mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements. Toleràncies:

- Llargària en barres tallades o doblegades:
  - L  $\leq 6000$  mm: - 20 mm, + 50 mm
  - L  $> 6000$  mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)

- Llargària en estreps o cercols:
  - Diàmetres  $\leq 25$  mm:  $\pm 16$  mm
  - Diàmetres  $> 25$  mm: - 24 mm, + 20 mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)

- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element:  $\leq 10$  mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades:  $\pm 5^\circ$

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

La DF ha d'aprovar els plànols d'espejament de l'armadura, elaborats per la instal·lació de ferralla.

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una

curvatura constant en tota la zona.

Si es necessari fer desdobleaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdobleament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures. Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cercols o estreps en la zona del colze.

El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de l'EHE-08.

El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys. No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

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

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

## E - Tipus E

### EJM1 - Família JM1

Plec de condicions

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

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:  
- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.  
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Per a la col·locació de comptadors:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:

- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm

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

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

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

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.

- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents :

- Clau de pas general
- Comptador homologat
- Filtres amb malla d'entre 25 i 50um
- Clau de pas posterior al comptador (si és prevista)
- Vàlvula de retenció
- Sistema de reducció de pressió
- Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls
- Existència de desguàs
- Condicions mínimes de subministre
- Estalvi d'aigua
- Senyalització

- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador

- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueitat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

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

Es donarà per bona la prova d'estanquitat quan no hi hagi variacions de pressió al manòmetre.

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

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

## F - Tipus F

### F219 - Família 219

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

##### F2194AK5.

Plec de condicions

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

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó

- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó

- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de

mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el

material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat

d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals

particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball

lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que

impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una

zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats

lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la

vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense

afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions

d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines,

mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les

tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis

(canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions

(marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Demolició de l'element amb els mitjans adients

- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la

càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin

(transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

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

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

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans

d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases

- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris

- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de

conservar

- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs

- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc

- Cronograma dels treballs

- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de

desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que

pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les

construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i

carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui

afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal

d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i

d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

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

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:

m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas

Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del

pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la

construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

\* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la

Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

### F228 - Família 228

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

##### F228X001,F2285R00,F2285M00.

Plec de condicions

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

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda,

per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que

normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres

- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de

residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al

tractament d'aquests residus

- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de

residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al

tractament d'aquests residus

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics

- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats

- Execució del rebliment

- Humectació o dessecació, en cas necessari

- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament,

nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigít

amb els mitjans que es disposen.  
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.  
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.  
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.  
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m

- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub

- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

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

Excepte en les rases de drenatge, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant

l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprovada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la canonada instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.

- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.

- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).

- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).

- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.

- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Pròctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompressió o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun dels errors que hagin sorgit.



## F9 - PAVIMENTS

### F936 - Família 936

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

##### F9365G11.

Plec de condicions

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

Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.  
Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

#### CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.

Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Gruix: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm

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

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.

S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.

Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.

Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

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

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

## F9 - PAVIMENTS

## F9F - PAVIMENTS DE PECES DE FORMIGÓ

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

Formació de paviment de llambordins o lloses.

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

- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra
- Paviment de llambordins o lloses sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter
- Paviment de llambordins o lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment

- Paviment de lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb sorra fina

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En paviments col·locats sobre llit de sorra i rejuntats amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Compactació i col·locació de les peces
- Rejuntat de les peces amb morter
- Neteja, protecció del morter i cura

En la col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Col·locació i compactació dels llambordins
- Rebliment dels junts amb sorra
- Compactació final dels llambordins
- Escombrat de l'excés de sorra

En la col·locació de llambordins amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment

En la col·locació amb morter i junts reblerts amb sorra fina:

- Comprovació del nivell de la base de formigó
- Pintat inferior de les peces amb aigua ciment
- Col·locació de les peces amb morter de consistència tova
- Rebliment de junts amb sorra, escombrant l'excés.

#### CONDICIONS GENERALS:

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

Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ampla a dalt.

Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'espejament definit en la DT.

Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:

- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%

- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

Les peces han de quedar ben adherides al suport.

Els junts han de quedar plens de material de reblert.

Pendent transversal (paviments exteriors): >= 2%, <= 8%

Quan el paviment es col·loqui amb morter s'haurà de respectar els junts pròpis del suport.

En el paviment de lloses no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, tacades ni amb d'altres defectes superficials.

PAVIMENT DE LLAMBORDINS:

Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la DT.

Junts entre peces: <= 8 mm

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 12 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

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

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

La superfície del suport ha de ser neta i humida.

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

indiqui la DT.  
COL·LOCACIÓ SOBRE LLIT DE SORRA:  
No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.  
El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.  
Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.  
PAVIMENTS REJUNTATS AMB SORRA:  
Els junts s'han de reblir amb sorra fina.  
Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un reblert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.  
S'ha d'escombrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.  
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:  
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.  
Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.  
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.  
Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.  
Després s'han de reblir els junts amb la beurada.  
JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:  
En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.  
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I REBLERT DE JUNTS AMB SORRA FINA:  
- Les peces es pintaran per la seva cara inferior amb barreja d'aigua i ciment per tal de millorar l'adherència.  
- El morter tindrà consistència tova i la llosa ha de quedar recolzada sobre morter en tota la superfície.  
- El rebliment de junts amb sorra es realitzarà per successives escombrades.  
- S'evitarà el pas del personal durant els següents dies i durant les 3 setmanes posteriors als vehicles auxiliars de l'obra.

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

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:

Paviments exteriors:

- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%

Paviments interiors:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA  
No hi ha normativa de compliment obligatori.

- Prova de servei  
- Col·locació de la tapa  
CONDICIONS GENERALS:  
La carcassa i la tapa de fosa han de quedar anivellades entre elles i respecte al paviment.  
La sortida de la carcassa ha de ser roscada o tipus Racor Barcelona  
En el cos ha d'estar gravada la pressió de treball.  
Es col·locaran en derivació sobre la xarxa principal.  
La xarxa en la que s'instal·li la boca ha de ser autònoma de les xarxes de goteig, aspersió i difusió.  
Pressió de prova:  
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar  
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada, han de ser estanques a la pressió de treball.  
La posició de la boca, ha de ser la reflectida per la DT o en el seu defecte, la indicada per la DF.  
S'ha de deixar connectada a la xarxa en condicions de funcionament.

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

Abans de la instal·lació de la boca, s'han de netejar l'interior dels tubs i els punts d'unió.  
Les boques de reg no han d'estar separades entre elles més de 50 m de distància.  
S'ubicaran fora de les zones verdes i el més aprop possible d'aquestes.

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

Unitat de quantitat instal·lada a l'obra segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## FJS1 - Família JS1

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FJS1X100,FJS1X001.

Plec de condicions

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

Elements de subministrament i distribució d'aigua, destinats a la connexió de mànigues de reg o localització puntual d'aspersors aeris acoblats a la rosca de la clau d'obertura.

- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
  - Col·locació i anivellament de la boca
  - Neteja de rosques i d'interior de tubs
  - Preparació de les unions
  - Connexionat a la xarxa

## G - Tipus G

### G219 - Família 219

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

G219X001,G219X005,G219X100,G2195412.

Plec de condicions

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

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments. S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

#### CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

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

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

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

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

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:  
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

\* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

### G222 - Família 222

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

G222X123,G222X001.

Plec de condicions

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

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

#### CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny flux, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o flux i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

#### Toleràncies d'execució:

- Dimensions:  $\pm 5\%$ ,  $\pm 50$  mm
- Planor:  $\pm 40$  mm/m
- Replanteig:  $< 0,25\%$ ,  $\pm 100$  mm
- Nivells:  $\pm 50$  mm
- Aplomat o talús de les cares laterals:  $\pm 2^\circ$

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

#### CONDICIONS GENERALS:

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

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària:  $\geq 4,5$  m
- Pendent:
  - Trams rectes:  $\leq 12\%$
  - Corbes:  $\leq 8\%$
  - Trams abans de sortir a la via de llargària  $\geq 6$  m:  $\leq 6\%$
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de desprendiment. Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compactat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

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

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecat abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

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

\* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

### G228 - Familia 228

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

G2285B0F.

Plec de condicions

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

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
  - Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
  - Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
  - Situació dels punts topogràfics
  - Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
  - Execució del rebliment
  - Humectació o dessecació, en cas necessari
  - Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant. El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigít amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor:  $\pm 20$  mm/m
- Nivells:  $\pm 30$  mm



#### RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

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

##### CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

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

Excepte en les rases de drenatge, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix  $\leq 25$  cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

#### RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprovada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la canonada instal·lada.

#### GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

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

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

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

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser  $\geq$  a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sols amb característiques expansives amb un inflament lliure  $\leq 5\%$ .

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompressió o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

#### G231 - Família 231

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

##### G231X001.

Plec de condicions

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

Col·locació d'elements d'apuntament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.  
S'han considerat els elements següents:



- Apuntament i estrebada a cel obert de 3 m d'alçària, com a màxim  
- Apuntament i estrebada de rases i pous de 4 m d'amplària, com a màxim  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
- Preparació de la zona de treball  
- Col·locació de l'apuntament i l'estrebat de forma coordinada amb el procés d'excavació  
- Desmuntatge de l'apuntament i l'estrebat quan o autoritzi la DF.  
CONDICIONS GENERALS:  
La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les que especifica la DT o, en el seu defecte, els que determini la DF.  
L'estrebada ha de comprimir fortament les terres.  
Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments.  
En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF.  
En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.  
Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm.  
Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantir la seguretat del personal.  
En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.  
Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari.  
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

\* Orden de 29 de diciembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADZ/1976: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjás y pozos.

## G2R2 - Familia 2R2

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### G2R24200.

Plec de condicions

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

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

S'han considerat les operacions següents:

- Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :

- Formigó LER 170101 (formigó):  $\geq 80$  t

- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics):  $\geq 40$  t

- Metall LER 170407 (metalls barrejats)  $\geq 2$  t

- Fusta LER 170201 (fusta):  $\geq 1$  t

- Vidre LER 170202 (vidre):  $\geq 1$  t

- Plàstic LER 170203 (plàstic)  $\geq 0,5$  t  
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró):  $\geq 0,5$  t  
Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:  
- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)  
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen mercuri, PCB ni substàncies perilloses)  
- Especials LER 170903\* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)  
Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.

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

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

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

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

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

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

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

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

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

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

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

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

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

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

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

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

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

## G2RA - Familia 2RA

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2RA7LP0,G2RA61H0,G2RA6890,G2RA6960,G2RA6770,G2RA6680,G2RA8E00.

Plec de condicions

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

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

S'han considerat les operacions següents:

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

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

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

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

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

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

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

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

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

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

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

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

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

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

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

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

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

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

G315 - Família 315

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G31511G1.

Plec de condicions

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

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Rases i pous

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball

- Humectació de l'encofrat

- Abocada del formigó

- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas

- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm

- Nivells:

- Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm

- Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm

- Gruix del formigó de neteja: - 30 mm

- Dimensions en planta:

- Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm

- Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):

- D ≤ 1 m: + 80 mm; -20mm

- 1 m < D ≤ 2,5 m: + 120 mm, -20mm

- D > 2,5 m: + 200 mm, -20mm

- Secció transversal (D:dimensió considerada):

- En tots els casos: + 5% (≤ 120 mm), - 5% (≤ 20 mm)

- D ≤ 30 cm: + 10 mm, - 8 mm

- 30 cm < D ≤ 100 cm: + 12 mm, - 10 mm

- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm

- Planor (EHE-08 art.5.2.e):

- Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m

- Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m

- Cares laterals (fonaments encofrats) ± 16 mm/2 m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5^\circ\text{C}$ .

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa.

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminïn forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

### FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

### FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

### CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

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

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

## G32D - Família 32D

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### G32DX001.

Plec de condicions

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

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat

- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
  - Humectació de l'encofrat, si és de fusta
  - Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
- La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
- CONDICIONS GENERALS:
- Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
  - Plànols executius del cindri i els seus components
  - Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes. El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estantunitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
  - Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
  - Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
  - Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
  - Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
  - Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
- Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
  - Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
  - Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
- S'han d'adoptar les mesures oportunes per a que els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.

La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de rebllir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat:  $\leq 5$  mm
- Moviments del conjunt (L=llum):  $\leq L/1000$
- Planor:
  - Formigó vist:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 0,5\%$  de la dimensió
  - Per a revestir:  $\pm 15$  mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	- 30 mm + 60 mm	$\pm 10$ mm	-
Murs	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm
Recalçats	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	-	$\pm 20$ mm	-
Riostres	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	-
Basaments	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-
Enceps	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	-
Pilars	$\pm 20$ mm	$\pm 40$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-
Bigues	$\pm 10$ mm	$\pm 30$ mm	$\pm 0,5\%$	$\pm 2$ mm	-
Llindes	-	-	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	-
Cèrcols	-	-	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	-
Sostres	$\pm 5$ mm/m	$\pm 50$ mm	-	-	-
Lloses	-	$\pm 50$ mm	- 40 mm + 60 mm	$\pm 2\%$	$\pm 30$ mm/m
Membranes	-	$\pm 30$	-	-	-
Estreps	-	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretensat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplatat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.



En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guexaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu. Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotapunts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària. En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORIZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafleixa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafleixa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

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

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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

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

## G3Z1 - Família 3Z1

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### G3Z112P1.

Plec de condicions

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

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de ser plana i anivellada.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.

Gruix de la capa de formigó:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor:  $\pm 16$  mm/2 m

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

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

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

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

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

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.



## G4E2 - Família 4E2

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### G4E2X100.

Plec de condicions

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

Execució de parets estructurals portants o de travament, formades amb blocs de morter de ciment o d'argila expandida premoldejats, foradats o massissos, col·locats amb morter de ciment, morter mixt o morter de ciment blanc i sorra de marbre, per a quedar vist o per a revestir.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de les parets
- Col·locat i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de blocs humitejant la superfície de contacte amb el morter
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur en front a les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, pelades i de les esquitxades de morter

#### CONDICIONS GENERALS:

La paret ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada.

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

Les filades han de ser horitzontals.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.

Els junts han d'estar plens de morter.

Per a la realització de totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulats general.

La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.

En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.

Si l'acord amb d'altres parets és articulats, la unió s'ha de fer per mitjà d'elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

El coronament d'ampits s'ha de fer amb peces llinda plenes de formigó i armades.

Els brancals i les peces que formen els junts de control han de ser senceres, plenes de formigó i armades, formant un pilar del terra al sostre.

El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.

Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.

Les regates, en el seu cas, han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

En murs de gruix < 200 mm, el reenfonat dels junts, en el seu cas, ha de tenir una fondària <= 5 mm.

Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm
- Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm

Massissat del junt vertical:

- Alçària de morter: Gruix de la peça
- Fondària del morter: >= 0,4 x través de la peça
- Recolzament de càrregues puntuals: >= 100 mm

Toleràncies d'execució:

L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:

- Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm

- Distància entre obertures: ± 20 mm
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Aplomat en una planta: ± 20 mm
- Aplomat total: ± 50 mm
- Axialitat: ± 20 mm
- Planor dels paraments en 1 m: ± 5 mm
- Planor dels paraments en 10 m: ± 20 mm
- Gruix:
  - Fàbrica al llarg o través: + 5%
  - Altres fàbriques: ± 25 mm

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

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

S'ha d'humitejar la zona del junt del bloc per col·locar. No s'ha d'humitejar si el bloc conté additiu hidrofugant.

Les peces que han de rebre-se de formigó han de tenir la humitat necessària abans de l'abocada, per tal de no absorbir l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, ha d'estar sec.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.

No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.

El formigó de brancals, de junts de control i d'acords de parets, s'ha d'abocar per tongades, i ha de quedar compactat i sense buits dins de les peces.

En el moment de l'abocada la fàbrica ha de tenir la resistència necessària per tal de suportar la pressió del formigó fresc.

Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.

Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.

Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).

Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

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

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 2 m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures > 2 m<sup>2</sup> i <= 4 m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m<sup>2</sup> en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.

---

- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:

- Humitat dels blocs
- Col·locació
- Obertures
- Travat
- Junts de control

- Presa de coordenades i cotes de totes les parets abans d'entrar en càrrega.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:  
Inspecció visual de la unitat acabada.  
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.  
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.  
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## G4EZ - Família 4EZ

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G4EZ3000.

Plec de condicions

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

Massissat d'estructures d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment o d'argila expandida, i armadures per al reforç d'estructura de fàbrica de blocs de morter de ciment, d'argila expandida o de blocs de ceràmica d'argila alleugerida.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Muntatge i col·locació de l'armadura de reforç de parets de blocs de morter de ciment, d'argila expandida o de blocs ceràmics alleugerits, formada per barres corrugades, col·locades a l'interior dels blocs o en els junts horitzontals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el cas d'armadures:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura

ARMADURES:

Les armadures col·locades han de ser netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT. Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

El recobriment de protecció, en el seu cas, ha de ser continu i uniforme en tota l'armadura.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

L'ancoratge pot ser per prolongació recta, ganxo, potes o forquilla.

No s'accepten els ancoratges per prolongació recta o potes, en barres llises de diàmetre > 8 mm.

No s'accepten els ancoratges per ganxos, potes o forquilla, en barres sotmeses a esforços de compressió.

Els ancoratges de les barres de l'armadura al formigó (forma, disposició dins la peça, llargària, etc.), han de complir l'especificat en l'article 7.5.2 del DB-SE-F.

Diàmetre nominal de les barres: >= 6 mm

Distància lliure entre dues armadures solapades: >= 2D, >= 20 mm

---

Distància lliure entre armadures properes paral·leles: >= mida granulat màxim + 5 mm; >= D màxim; >= 10 mm  
Gruix del recobriment de l'armadura: >= 20 mm, >= D  
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

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

ARMADURES:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

S'ha d'utilitzar separadors o estreps si és necessari per a garantir el recobriment mínim.

Les armadures s'han de subjectar entre elles, quan sigui necessari, per tal de garantir que mantinguin la seva posició durant la col·locació del morter o formigó.

Ha de tenir la docilitat necessària per tal d'omplir completament els forats en els que s'aboca i sense segregacions.

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

ARMADURES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un valor diferent del teòric cal l'acceptació expressa de la DF

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.  
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

---

## G931 - Família 931

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G931202L.

Plec de condicions

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

Subbases o bases de tot-u per a paviments.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament  
- Aportació de material  
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada  
- Allisada de la superfície de l'última tongada  
CONDICIONS GENERALS:  
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.  
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.  
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.  
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.  
La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retenguin aigua sobre la seva superfície.  
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.  
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:  
En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.  
Es podran utilitzar materials granulats reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.  
Grau de compactació:  
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2:  $\geq 100\%$  PM, segons UNE 13286-2.  
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals:  $\geq 98\%$  PM, segons UNE 13286-2.  
Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:  
- Categoria d'esplanada E3: - Categoria de trànsit pesat T00 a T2:  $\geq 200$  MPa -  
Categoria de trànsit pesat T1:  $\geq 180$  MPa - Categoria de trànsit pesat T2:  $\geq 150$  MPa  
- Categoria de trànsit pesat T3:  $\geq 120$  MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals:  $\geq 100$  MPa  
- Categoria d'esplanada E2: - Categoria de trànsit pesat T1:  $\geq 150$  MPa - Categoria de trànsit pesat T2:  $\geq 120$  MPa - Categoria de trànsit pesat T3:  $\geq 100$  MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals:  $\geq 80$  MPa  
- Categoria d'esplanada E1: - Categoria de trànsit pesat T2:  $\geq 100$  MPa - Categoria de trànsit pesat T3:  $\geq 80$  MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals:  $\geq 80$  MPa  
A més, la relació Ev2/ Ev1 serà  $< 2,2$ .  
L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.  
Toleràncies d'execució:  
- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.  
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.  
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:  
El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.  
L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.  
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.  
Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.  
En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.  
Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.  
L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.  
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.  
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.  
La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per aconseguir la densitat exigida.  
Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.  
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.  
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:  
La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.  
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:  
- T00 a T1:  $\pm 1\%$  respecte de la humitat òptima  
- T2 a T4 i vorals:  $\pm 1,5 / + 1\%$  respecte de la humitat òptima  
Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.  
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.  
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.  
No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).  
\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).  
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:  
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:  
Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:  
- La fórmula de treball.  
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.  
- El pla de compactació.  
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".  
Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.  
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.  
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.  
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.  
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.  
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.  
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.  
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:  
Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:  
- Una longitud de 500 de calçada  
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada  
- La fracció construïda diàriament  
Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.  
Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.  
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació

de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.  
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.  
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.  
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:

El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m2 de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Densitat: - La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitjana obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.

- Humitat: - Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituiran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.

- Capacitat de suport: - El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.

- Gruix: - El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera: - Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista. - Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista.

- No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.

- Rasant: - Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retenguin aigua: - Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista. - Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.

- Regularitat superficial: - Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera: - Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%. - Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

## G965 - Família 965

Plec de condicions

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

Formació de vorada amb materials diferents.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació del formigó de la base

- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:

L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.

Els junts entre les peces han de ser  $\leq 1$  cm i han de quedar rejuntats amb morter.

En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.

Dimensions de la base de formigó (al seu cas):

- Amplària de la base de formigó: Gruix de la vorada + 5 cm  
- Gruix de la base de formigó: 4 cm  
Pendent transversal:  $\geq 2\%$   
Toleràncies d'execució:  
- Replanteig:  $\pm 10$  mm (no acumulatiu)  
- Nivell:  $\pm 10$  mm  
- Planor:  $\pm 4$  mm/2 m (no acumulatiu)

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

CONDICIONS GENERALS:

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

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

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

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

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

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

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

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

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

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

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

- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

## G9E1 - Família 9E1

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G9E1X001.

Plec de condicions

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



Formació de paviments de panot.

S'han considerat els casos següents:

- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la sorra-ciment
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

En la col·locació a truc de maceta amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

CONDICIONS GENERALS:

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

En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials.

Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.

Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.

Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.

Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:

- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
  - Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
  - En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre
- 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 aprop possible dels junts de contracció de la base.  
Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.  
Pendent transversal: >= 2%
- Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
  - Planor: ± 4 mm/2 m
  - Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m
  - Replanteig: ± 10 mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.

Una vegada col·locades les peces 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.

COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:

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

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

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1,5 m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 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.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

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

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

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

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

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual de la unitat acabada.

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

## G9H1 - Família 9H1

Plec de condicions

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

Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.

S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.



Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.  
La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:  
- Capes de gruix  $\geq$  6 cm: 98%  
- Capes de gruix  $<$  6 cm: 97%  
L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG-3/75 MD-11/00/(FOM 2523/2014), obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.  
En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.  
Toleràncies d'execució:  
- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques  
Nivell de les capes intermitges i de rodadura:  $\pm$  10 mm  
Nivell de la capa base:  $\pm$  15 mm  
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.  
S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.  
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.  
Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.  
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8°C. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.  
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.  
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.  
Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en cas contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència addicional.  
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.  
Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.  
L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.  
L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.  
En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m<sup>2</sup>, es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i

compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.  
La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.  
En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.  
La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.  
Els corròns han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.  
En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.  
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.  
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.  
La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60°C. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

### PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:

t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amplex de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.  
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.  
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.  
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).  
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:  
- La fórmula de treball  
- Els equips proposats pel contractista  
- La forma específica d'actuació dels equips  
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ  
En l'execució d'una capa:  
- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència  
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del

granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:

- 500 m de calçada - 3.500 m<sup>2</sup> de calçada - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:

- 500 m de calçada
- 3.500 m<sup>2</sup> de calçada
- la fracció construïda diàriament

Extracció de testimonis, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:

- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382

- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3

En capes de rodadura:

Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diàriament a 3 punts del lot triat aleatoriament

- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.

Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

## G9J1 - Família 9J1

Plec de condicions

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

Regs amb emulsions bituminoses.

S'han considerat els següents regs amb emulsions bituminoses:

- Reg d'imprimació (IMP)
- Reg d'adherència (ADH)
- Reg de cura (CUR)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el reg d'imprimació o de cura amb emulsió bituminosa:

- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.

En el reg d'adherència:

- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.

CONDICIONS GENERALS:

El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada

sense lligant o producte de cura.

REG D'IMPRIMACIÓ:

Estarà efectuat amb alguna de les següents emulsions bituminoses:

- C50BF4 IMP
- C60BF4 IMP

Dotació del lligant:

- Quantitat que sigui capaç d'absorbir la capa que s'imprimeixi durant un període de 24 h.
- En tots els casos:  $\geq 500$  g/m<sup>2</sup>.

REG D'ADHERÈNCIA:

El tipus d'emulsió utilitzada es trobarà dins de les indicades a l'article 531 del PG3.

Dotació del lligant:

- En tots els casos:  $\geq 200$  g/m<sup>2</sup>.
- La capa superior és una mescla bituminosa discontinua en calent o drenant, o una capa tipus formigó bituminós:  $\geq 250$  g/m<sup>2</sup>.

Adherència entre dues capes de mescla bituminosa, o una de mescla bituminosa i una altra de material tractat amb conglomerant hidràulic, (NLT 382):

- Una de les capes és de rodament:  $\geq 0,6$  MPa.
- Resta dels casos:  $\geq 0,4$  MPa.

REG DE CURA:

El tipus d'emulsió utilitzada serà una de les següents:

- C60B3 CUR
- C60B2 CUR

Dotació del lligant:

- Quantitat que garanteixi la formació d'una pel·lícula contínua, uniforme i impermeable.
- En tots els casos:  $\geq 300$  g/m<sup>2</sup>.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:

En els casos en què sigui necessari, el granulat de cobertura ha de tenir una distribució uniforme.

El granulat utilitzat, en el seu cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o una barreja de totes dues i estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes.

Ha de complir, a més, les següents condicions:

- % material que passa pel tamis 4 mm, segons UNE-EN 933-2: 100 %
- % partícules inferiors al tamis 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2:  $< 15$  %
- Equivalent de sorra per a la fracció 0/4 de l'àrid, segons Annex A UNE-EN 933-8:  $> 40$
- Plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: No plàstic

La dotació del granulat de cobertura:

- La mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la protecció del reg sota l'acció del trànsit.
- En tots els casos:  $< = 6$  l/m<sup>2</sup>,  $> = 4$  l/m<sup>2</sup>.

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

CONDICIONS GENERALS:

Abans d'efectuar el reg es comprovarà que la superfície a regar estigui neta i sense matèria solta.

Es protegiran els elements constructius o accessoris de l'entorn, perquè quedin nets una vegada aplicat el reg.

Es suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o en cas de pluja.

Aquest límit es podrà reduir a 5°C quan la temperatura ambient tendeixi a augmentar i la DF ho autoritzi.

Es comprovarà que la superfície a regar compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, en cas contrari s'efectuaran les correccions necessàries segons les indicacions de la DF.

S'aplicarà l'emulsió amb la dotació i temperatura aprovada per la DF.

S'evitarà la duplicació de la dotació en els junts de treball transversals.

Quan el reg es faci per franges, l'estesa del lligant es superposarà lleugerament en la unió de dues franges.

REG D'IMPRIMACIÓ:

En cas necessari, abans d'aplicar el reg, es regarà lleugerament amb aigua la superfície existent, sense arribar a formar tolls.

Es dividirà la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la correcta execució del reg ho requereix i la DF ho considera oportú.

La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa sobreposada, de manera que l'emulsió no perdi efectivitat com a element d'unió.

No es podrà circular sobre el reg fins que no s'hagi absorbit tot el lligant i durant les 4 h següents a l'extensió de l'àrid de cobertura, si s'escau.

L'àrid de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan sigui necessari fer circular vehicles per sobre del reg, o quan s'observi que ha quedat part sense absorbir passades 24 h de l'aplicació del lligant. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.

REG D'ADHERÈNCIA:

Si s'aplica sobre un paviment bituminós existent s'eliminaran prèviament els excessos de

l·ligant i es repararan els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.

La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa superior, de manera que s'hagi produït el trencament de l'emulsió, però sense que hagi perdut efectivitat com a element d'unió.

Es prohibirà la circulació fins que s'hagi produït el trencament del lligant en tota la superfície aplicada.

REG DE CURA:

S'aplicarà després de compactar la capa inferior, abans de transcorregudes 3 h des de la seva finalització. Durant aquest temps la superfície es mantindrà humida.

El granulat de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF .

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

SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:

t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.

No són d'abonament els excessos laterals.

DOTACIÓ EN KG/M2:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

No són d'abonament els excessos laterals.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:

Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considera com a lot, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents:

- Una longitud de 500 m de calçada.

- Una superfície de 3.500 m2 de calçada.

- La superfície regada diàriament.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Dotació mitjana del lligant residual mitjançant assecat en estufa i pesatge de mostres recollides en safata, en un nombre de punts  $\geq 3$ .

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Regs d'imprimació i de cura:

- Dotació mitjana de lligant residual:  $\pm 15$  % de la prevista.

- Addicionalment:  $\leq 1$  individu de la mostra assajada excedeix els límits.

- Regs d'adherència:

- Dotació mitjana de lligant residual:  $+ 15$  %,  $-10$  % de la prevista

- Addicionalment:  $\leq 1$  individu de la mostra assajada excedeix els límits fixats.

Actuació en cas d'incompliment: es prendran les mesures indicades per la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN REGS D'ADHERÈNCIA:

En els lots definits anteriorment, i després d'estendre la capa de mescla bituminosa superior, les tasques de control a realitzar són les següents:

- Adherència entre capes: assaig de tall, segons NLT 382, en 3 testimonis extrets en punts aleatoris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REGS D'ADHERÈNCIA:

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Valor mitjà de l'adherència entre capes, en cada lot:

- Una de les capes és de rodament:  $\geq 6$  Mpa;  $\leq 1$  individu de la mostra assajada amb

valor  $\leq 25$  % de 6 MPa.

- Dues capes intermèdies:  $\geq 4$  Mpa;  $\leq 1$  individu de la mostra assajada amb valor  $\leq 25$  % de 4 MPa.

Actuació en cas d'incompliment:

- Adherència mitjana obtinguda  $< 90$  % del valor previst: es fresarà la capa de mescla bituminosa superior i es reposarà el reg d'adherència i la capa esmentada. Per compte del

contractista.

- Adherència mitjana obtinguda  $\geq 90$  % del valor previst: penalització econòmica del 10 % de la mescla bituminosa superior.

## GBB4 - Família BB4

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### GBB4X001.

Plec de condicions

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

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.

S'han considerat els elements següents:

- Rètols

S'han considerat els llocs de col·locació següents:

- Vials públics

- Vials d'ús privat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig

- Fixació del senyal al suport

- Comprovació de la visibilitat del senyal

- Correcció de la posició si fos necessària

CONDICIONS GENERALS:

L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat:  $\pm 1^\circ$

VIALS PÚBLICS:

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Distància a la calçada:  $\geq 50$  cm

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:

La distància al pla del paviment ha de ser  $\geq 1$  m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

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

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

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

RÈTOLS:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

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

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a

materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).  
Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.  
VIALS PRIVATS:  
No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### OPERACIONS DE CONTROL:

- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat:
  - Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20 unitats.
  - Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).

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

- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).  
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

#### GBBZ - Família BBZ

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

##### GBBZ1120.

Plec de condicions

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

Suports per a senyalització vertical de tub d'acer galvanitzat col·locats en la seva posició definitiva.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat clavat a terra
- Col·locat formigonat a terra
- Col·locat soldat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locat clavat:

- Replanteig
- Clavat del suport

Col·locat formigonat:

- Replanteig
- Preparació del forat o encofrat del dau
- Col·locació del suport i apuntament
- Formigonat del dau
- Retirada de l'apuntament provisional

Col·locat soldat:

- Replanteig
- Soldat a la placa base

##### CONDICIONS GENERALS:

El suport ha de restar vertical, a la posició indicada a la DT, amb les correccions de replanteig aprovades per la DF.

Ha de sobresortir del terreny una alçada suficient per tal que el senyal o rètol que li correspongui estigui a una alçada mínima d'un metre respecte a la rasant del paviment, excepte en el cas de pòrtics en que l'alçada mínima ha de ser l'especificada com a gàlib a la DT o, en el seu defecte, la que indiqui la DF.

En el cas de perfils buits, l'extrem del tub que quedi exposat a la intempèrie, un cop instal·lat, ha de quedar tancat de manera que s'impedeixi l'entrada d'agents agressius en el

interior. La tapa ha de ser d'acer i ha de quedar soldada en tot el seu perímetre, abans del galvanitzat.

La distància del suport a la part exterior de la calçada ha de ser tal que el senyal o rètol que li correspongui restin separats amb més de 50 cm de la part exterior de la calçada.

L'ancoratge del suport ha de ser suficient per resistir una empenta d'1 kN aplicats al centre de gravetat de la senyal o rètol que li correspongui i una pressió de vent de 2 kN/m<sup>2</sup>.

Les perforacions del suport per a l'ancoratge del senyal o rètol corresponent han de restar a la posició correcta.

Tots els elements de fixació han de quedar protegits de la corrosió.

Els suports amb corredissa telescòpica, han de permetre substituir, afegir o treure els mòduls fàcilment, sense produir esforços al conjunt.

En els suports d'alumini, l'ancoratge al fonament de formigó ha de ser amb quatre espàrrecs de diàmetre no inferior a 20 mm. La fixació del suport al formigó ha de ser amb brides d'ancoratge galvanitzades i cargols d'alumini.

El sistema de fixació ha de permetre una substitució ràpida i fàcil del suport.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 5 cm
- Alçària: + 5 cm, - 0 cm
- Verticalitat: ± 1°

##### COL·LOCAT CLAVAT:

Els suports han d'estar clavats en terrenys naturals, amb les característiques previstes a la DT.

##### COL·LOCAT FORMIGONAT:

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08  
El formigó del dau de suport no ha de tenir buits, ni elements que disminueixin la seva secció.

No es poden donar cops ni produir vibracions als suports fins que el formigó assoleixi una resistència de 3 N/mm<sup>2</sup>.

Fondària d'ancoratge: > 40 cm

Resistència estimada a la compressió del formigó als 28 dies (Fest):  $\geq 0,9 \times F_{ck}$  N/mm<sup>2</sup>

Grandària mínima del dau de formigó: 40 x 40 x 40 cm

Recobriment del suport:  $\geq 10$  cm

##### COL·LOCAT SOLDAT:

El cordó de soldadura ha de ser continu a la base del perfil.

Les soldadures no han de tenir defectes que constitueixin seqüència en una longitud superior a 10 mm.

La zona del suport afectada per la soldadura ha d'estar pintada amb pintura de zinc.

La garantia mínima dels elements constituents de les barreres de seguretat que no hagin estat objecte d'arrencada, trencament o deformació per l'acció del trànsit, fabricats i instal·lats amb caràcter permanent i conservats regularment segons instruccions del fabricant, serà de 3 anys comptats des de la data de fabricació, i de 2 anys i 6 mesos des de la data d'instal·lació.

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

##### CONDICIONS GENERALS:

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF.

##### COL·LOCAT CLAVAT:

La màquina de clavar no ha de produir danys ni deformacions als suports.

Una vegada clavats al suport no es pot rectificar la seva posició si no és treient-lo i tornant-lo a clavar.

##### COL·LOCAT FORMIGONAT:

No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5$ °C.

No s'ha de col·locar el senyal o rètol fins passades 48 h de l'abocat del formigó.

##### COL·LOCAT SOLDAT:

La pletina on s'ha de soldar el suport ha d'estar ancorada prèviament.

Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i humitats, i a una temperatura superior a 5°C.

La soldadura ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb elèctrodes fusibles de qualitat estructural bàsica.

La soldadura ha de ser de qualitat 3 com a mínim, i ha de ser un cordó continu de 4 mm de gruix.

Abans de soldar s'han de netejar les superfícies a unir de greixos, òxids i pintures, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.

Després d'executar un cordó de soldadura i abans de començar el següent s'ha de netejar l'escòria per mitjà de piqueta i raspall.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.



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

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).  
\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).  
Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.  
- Comprovació del replanteig i toleràncies d'acabat en un 10% dels suports.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

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

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

## GDDZ - Família DDZ

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### GDDZX001.

Plec de condicions

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

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents:

- Bastiment i tapa  
- Graó d'acer galvanitzat  
- Graó de ferro colat  
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el graó:

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament  
- Col·locació dels graons amb morter

#### GRAÓ:

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.

Han d'estar alineats verticalment.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.

Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.

Llargària d'encastament:  $\geq 10$  cm

Distància vertical entre graons consecutius:  $\leq 35$  cm

Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm

Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):

- Deformació sota càrrega: = 5 mm

- Deformació remanent: = 1 mm

- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):

- Deformació sota càrrega: = 10 mm

- Deformació remanent: = 2 mm

- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 10$  mm

- Horitzontalitat:  $\pm 1$  mm

- Paral·lelisme amb la paret:  $\pm 5$  mm

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

#### CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

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

#### ELEMENTS COMPLEMENTARIS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.

- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de totes les peces col·locades

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

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

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

## GDK2 - Família DK2

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### GDK2X001.

Plec de condicions

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

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis

S'han considerat els tipus següents:

- Pericó de formigó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pericó de formigó prefabricat:

- Comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació del formigó o de la grava de la solera



- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

Toleràncies d'execució:

- Nivell de la solera:  $\pm 20$  mm

PERICONS PREFABRICATS:

El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.

Gruix de la solera:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'execució:

- Planor:  $\pm 5$  mm/m
- Escairat:  $\pm 5$  mm respecte el rectangle teòric

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

PERICONS PREFABRICATS:

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

**GDKZ - Família DKZ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GDKZX010.

Plec de condicions

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

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

CONDICIONS GENERALS:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir

moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls. Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals. Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament. La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment:  $\pm 2$  mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa:  $\pm 4$  mm
- Nivell entre tapa i paviment:  $\pm 5$  mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

**GF3B - Família F3B**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GF3BX001.

Plec de condicions

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

Canalització amb tub de fosa dúctil i la col·locació d'accessoris, col·locats al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:

- Peces en forma de colze per a canvis de direcció

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Unió de campana amb anella elastomèrica
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
- Unió per testa amb brides exemptes, anelles elastomèriques i maniguet de reacció en cada

unió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.

La unió entre dos elements de la canalització ha de quedar feta de manera que l'extrem llis d'un d'ells, penetri en l'extrem en forma de campana de l'altre.

L'estanquitat s'obté per la compressió de l'anella elastomèrica situada a l'interior de l'extrem de la campana mitjançant la introducció de l'extrem llis o bé, mitjançant una contrabrida que es recolza a l'anell extrem de la campana i que s'hi subjecta amb cargols de cabota en aquells casos en què s'indica que la unió té contrabrida d'estanquitat.

En les unions amb contrabrida d'estanquitat, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons els quals han d'estar apretats amb el següent parell:

- Bulons de 22 mm: 120 Nm
- Bulons de 27 mm: 300 Nm

En les unions amb contrabrida de tracció, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons i ha d'estar en contacte en tot el seu perímetre amb la boca de la campana.

En les unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.

En les unions per testa, l'estanquitat s'obté per la compressió de les dues anelles elastomèriques col·locades a cada extrem del maniguet de reacció, comprimides per les brides.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs no ha de ser agressiu per al material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

A totes les superfícies que hagin estat mecanitzades se'ls ha de refer el recobriment afectat per mitjà de pintura epoxi d'assecatge ràpid.

Els bulons de les brides i contrabrides s'han d'apretar en diferents passades, seguint un ordre de diàmetres oposats.

Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ACCESSORIS:

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

## GFB1 - Família FB1

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GFB1X010,GFB1X020,GFB1X007.

Plec de condicions

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

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat

d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	$\leq 50 \times Dn$	$\leq 40 \times Dn$
A 20°C	$\leq 20 \times Dn$	$\leq 15 \times Dn$

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar.

Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tub polietilè densitat alta:

- Trams verticals: DN x 20 mm

- Trams horitzontals: DN x 15 mm

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:

- Polietilè extruït:  $\geq 5$  cm

- Polietilè reticulat:  $\geq 10$  cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):

- Polietilè extruït:  $\geq 60$  cm

- Polietilè reticulat:  $\geq 50$  cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat):  $\geq 80$  cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tancar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Si la canonada té un pendent  $> 10\%$  s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.

- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:

- Suportació

- Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació

- Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments

- Distància a altres elements i conduccions.

- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica

- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.  
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

### GFB3 - Família FB3

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

GFB3X001,GFB3X100.

Plec de condicions

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

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.  
S'han considerat els tipus de material següents:  
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C  
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:  
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).  
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.).  
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)  
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)  
S'han considerat els tipus d'unió següents:  
- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)  
- Replanteig de la conducció  
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva  
- Execució de totes les unions necessàries  
- Neteja de la canonada  
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.  
No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.  
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.  
Ha d'estar feta la prova de pressió.  
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.  
La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.  
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.  
El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè	Polietilè
	densitat alta	densitat baixa i mitjana

	A 0°C	$\leq 50 \times D_n$	$\leq 40 \times D_n$
	A 20°C	$\leq 20 \times D_n$	$\leq 15 \times D_n$

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.  
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:  
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.  
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.  
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.  
Les canonades per a gas amb tub de densitat mitjana col·locades superficialment, s'han d'instal·lar dins d'una beina d'acer.  
Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.  
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.  
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:  
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.  
Guix del llit de sorra:  
- Polietilè extruït:  $\geq 5$  cm  
- Polietilè reticulat:  $\geq 10$  cm  
Guix del reblert: (sense trànsit rodat):  
- Polietilè extruït:  $\geq 60$  cm  
- Polietilè reticulat:  $\geq 50$  cm  
Guix del reblert: (amb trànsit rodat):  $\geq 80$  cm  
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.  
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.  
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.  
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

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

#### CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.  
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.  
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.  
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tancar els extrems oberts.  
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.  
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.  
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.  
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.  
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.  
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.  
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.  
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.  
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.  
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:  
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.  
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.  
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.  
Si la canonada té un pendent  $> 10\%$  s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.  
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.



Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).  
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.  
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.  
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.  
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.  
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

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

#### TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.  
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.  
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.  
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:  
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.  
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:  
- Suportació  
- Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació  
- Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments  
- Distància a altres elements i conduccions.  
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica  
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Manteniment de la instal·lació.  
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

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

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.  
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

## GFBA - Família FBA

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GFBA010.

#### Plec de condicions

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

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.  
S'han considerat els tipus de material següents:  
- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C  
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C  
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C  
S'han considerat els tipus d'accessoris següents:  
- Peces en forma de T per a derivacions  
S'han considerat els tipus d'unió següents:  
- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)  
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)  
- Replanteig de la conducció  
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva  
- Execució de totes les unions necessàries  
- Neteja de la canonada  
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.  
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.  
Ha d'estar feta la prova de pressió.  
L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.  
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.  
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

#### Gruix del llit de sorra:

- Polietilè extruït:  $\geq 5$  cm  
- Polietilè reticulat:  $\geq 10$  cm

#### Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):

- Polietilè extruït:  $\geq 60$  cm  
- Polietilè reticulat:  $\geq 50$  cm

#### Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): $\geq 80$ cm

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.  
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

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

#### CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.  
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.  
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.  
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tancar els extrems oberts.  
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.  
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.  
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.  
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.



**COL·LOCACIÓ SOTERRADA:**

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

**ACCESSORIS:**

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

**COL·LOCACIÓ SOTERRADA:**

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

**GFBB - Família FBB**

**Plec de condicions**

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

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C

- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C

- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:

- Peces en forma de colze per a canvis de direcció

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)

- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)

- Replanteig de la conducció

- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva

- Execució de totes les unions necessàries

- Neteja de la canonada

- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

**CONDICIONS GENERALS:**

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.

**COL·LOCACIÓ SOTERRADA:**

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:

- Polietilè extruït: >= 5 cm

- Polietilè reticulat: >= 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):

- Polietilè extruït: >= 60 cm

- Polietilè reticulat: >= 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

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

**CONDICIONS GENERALS:**

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

**COL·LOCACIÓ SOTERRADA:**

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

**ACCESSORIS:**

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

**COL·LOCACIÓ SOTERRADA:**

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

---

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

## GFBC - Família FBC

Plec de condicions

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

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:

- Peces per a reduccions de diàmetre

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:

- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):

- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

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

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

---

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

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

ACCESSORIS:

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

## GFZA - Família FZA

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### GFZAX001.

Plec de condicions

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

Aquest plec de condicions tècniques és vàlid per als daus d'ancoratge de formigó destinats a la fixació de canonades de qualsevol diàmetre amb pendents superiors al 20% i per als daus de formigó destinats a la subjecció dels accessoris de que consti la instal·lació (colzes, reduccions, vàlvules, etc.)

L'execució de la partida d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Excavació del pou de fonament del dau
- Encofrat de les parets
- Preparació de les fixacions de la canonada o accessori

- Subministre del formigó
- Comprovació de la plasticitat del formigó
- Abocament del formigó
- Curat del formigó
- Col·locació de les fixacions de les canonades
- Transport a un abocador autoritzat dels materials sobrants

#### CONDICIONS GENERALS:

L'ancoratge tindrà la forma i dimensions indicats a la DT.

La seva posició, el pla de recolzament i l'alineació d'aquest amb el traçat de la canonada seran els indicats a la DT amb les correccions expressament acceptades per la DF durant el replanteig.

Els perfils de les fixacions de la canonada estaran confeccionats al taller i galvanitzats posteriorment. En cap cas es treballarà el perfil en obra un cop galvanitzat aquest.

Les unions dels diferents elements que constitueixen la instal·lació quedaran situades fora de l'ancoratge.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF.

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.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Rectitud dels paraments vistos:  $\pm 6$  mm/2 m
- Rectitud dels paraments ocults:  $\pm 25$  mm/2 m

Les toleràncies en el recobriments i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

No es formigonarà sense la conformitat i consentiment de la DF, una vegada revisada la posició de les armadures i d'altres elements ja col·locats, l'encofrat, la neteja del fons i laterals, i s'hagi aprovat la dosificació, mètode de transport i posada en obra del formigó.

El contractista presentarà al començar les feines un pla de formigonat per a cada element de l'obra, el qual serà aprovat per la DF

Aquest pla consisteix en l'explicitació de la forma, mitjans i procés que el contractista seguirà per a la col·locació del formigó.

En el pla hi constarà:

- Descomposició de l'obra en planes de formigonat, indicant el volum de formigó a utilitzar en cada unitat.

- Forma de tractament de les juntes de formigonat.

Para cada unitat hi constarà:

- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe, etc.)

- Característica dels mitjans mecànics.

- Personal.

- Vibradors (característiques i nom d'aquests, indicant els de recanvi per possible avaria).

- Seqüència de reblert dels moles.

- Mitjans per a evitar defectes de formigonat pel pas de persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres).

- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control.

- Sistema de curat del formigó.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts

sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

La compactació es farà per vibratge.

El vibratge serà més intens en zones d'alta intensitat d'armadures, a les cantonades i en els paraments.

Si s'espallien la totalitat dels vibradors es continuarà la compactació per piconatge fins a arribar a una junta adequada.

Un cop abocat el formigó a l'encofrat no es podran corregir ni l'aplomat ni l'anivellament.

No es poden corregir els defectes al formigó sense les instruccions de la DF.

El sistema de curat serà amb aigua sempre que sigui possible.

El curat amb aigua no s'executarà amb recs esporàdics del formigó, sinó que s'ha de garantir la constant humitat de l'element, amb recintes que mantinguin una làmina d'aigua, materials tipus xarpellera o geotèxtil permanent humitejats, sistemes de rec continuus o cobriment complet mitjançant plàstics.

Quan no sigui possible el curat amb aigua s'utilitzaran productes filmògens que compliran les especificacions pròpies dels seu plec de condicions.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

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.

ABOCAMENT DESDE CAMIÓ O AMB CUBILOT:

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminïn forats i s'eviti la segregació.

La velocitat de formigonat serà suficient per a assegurar que l'aire no quedi retingut al formigó. Al mateix temps es vibrarà enèrgicament.

El gruix de la tongada el fixarà la DF amb l'objectiu d'assegurar l'efecte de vibratge en tota la massa,

El gruix de la tongada no serà superior a:

- 15 cm per a formigons de consistència seca
- 25 cm per a formigons de consistència plàstica
- 30 cm per a formigons de consistència tova

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'ancoratge executat segons la geometria de cada element definida segons les especificacions de la DT i amb les modificacions i singularitats acceptades prèvia i expressament per la DF.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

## GJM4 - Família JM4

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GJM4X010,GJM4X100.

Plec de condicions

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

Purgadors de fosa muntats en pericó de canalització soterrat.

S'han considerat els tipus de muntatge següents:

- Enroscats
- Embridats

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Purgadors enroscats:

- Neteja de l'interior dels tubs i rosques

- Preparació de les unions amb cintes d'estanquitat
  - Connexió a la xarxa
  - Prova d'estanquitat
- Purgadors embridats:
- Neteja de l'interior dels tubs
  - Connexió a la xarxa
  - Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de situar en els punts més elevats de la xarxa, a prop d'una clau de pas en derivació i a dins d'un pericó, el qual ha de complir les condicions exigides a la seva partida d'obra. L'eix ha de quedar vertical i ha de coincidir amb el centre del pericó.

Els eixos del purgador i de la clau de pas, han de quedar alineats i han de ser perpendiculars a l'eix de la canonada principal.

La separació entre el purgador i les parets del pericó ha de ser la necessària per tal de permetre la seva manipulació.

Na ha d'haver fuites entre el purgador i la clau de pas.

Ha de quedar connectat a la xarxa corresponent en condicions de funcionament.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'execució:

- Posició:  $\pm 30$  mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PURGADORS ENROSCATS:

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant les cintes d'estanquitat adients.

En el cas de muntatge enroscat, cal no forçar ni malmetre la rosca..

Abans de realitzar la instal·lació cal netejar l'interior del tub i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques s'han de retirar en el moment de fer la instal·lació.

PURGADORS EMBRIDATS:

L'estanquitat de les unions es realitzarà emprant les juntes adequades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 23 de diciembre de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFA/1975: Instalaciones de fontanería. Abastecimiento.

**GK24 - Família K24**

Plec de condicions

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

Comptadors de manxa o turbina muntats entre tubs.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb connexions roscades
- Amb connexions embridades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació de l'aparell sobre el seu suport
- Connexió a la xarxa de subministrament i distribució
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

S'ha d'instal·lar en un lloc accessible, visible, sec i ventilat, i de manera que quedi ben fixat i el seu funcionament sigui el correcte.

Ha de quedar correctament connectat a la xarxa de subministrament i distribució.

La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova.

No s'ha de col·locar en cambres d'instal·lacions si no són per al seu ús exclusiu.

Abans del comptador s'ha de col·locar una aixeta de pas de les característiques que requereix la instal·lació.

La posició ha de ser la fixada a la DT.  
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.  
Alçària col·locació:  $\leq 2,2$  m  
Toleràncies d'instal·lació:  
- Posició:  $\pm 50$  mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de netejar l'interior dels broquets d'empalmament a la xarxa.

S'ha de comprovar que les rosques, les brides, els junts i els cargols estiguin en bon estat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.

Decreto 2913/1973, de 26 de octubre (Industria), por el que se aprueba el Reglamento General del Servicio público de Gases Combustibles.

UNE 60670-1:2005 Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar. Parte 1: Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificació de l'emplaçament, instal·lació i seguretat dels equips de regulació.
- Verificació de l'emplaçament del recinte de comptadors.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de l'assaig d'estanquitat en funció de la pressió de subministrament.
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

L'estanquitat de la instal·lació s'ha de donar com correcta si no s'observa una disminució de la pressió.

L'empresa instal·ladora ha d'emetre certificat d'escomesa interior de gas, instal·lació comú de gas, d'instal·lació individual de gas, segons el tipus d'instal·lació realitzada.

El temps i la pressió de prova han de venir donades, en funció de la pressió màxima operativa de subministrament:

Pressió màxima d'operació (MOP)	Pressió de prova	Temps de durada
$2 < MOP \leq 5$	$> 1,4 \times MOP^*$	1 hora
$0,1 < MOP \leq 2$	$> 1,75 \times MOP^{**}$	30 minuts
$MOP \leq 0,1$ bar	$> 2,5 \times MOP^{***}$	15 minuts

\* La prova ha de ser verificada amb un manòmetre de rang 0 a 10 bar, classe 1, diàmetre 100 mm o un manòmetre electrònic o digital o manotermògraf del mateix rang i característiques.

\*\* La prova ha de ser verificada amb un manòmetre de rang 0 a 6 bar, classe 1, diàmetre 100 mm o un manòmetre electrònic o digital o manotermògraf del mateix rang i característiques.

\*\*\* La prova ha de ser verificada amb un manòmetre de rang 0 a 1 bar, classe 1, diàmetre 100 mm o un manòmetre electrònic o digital o manotermògraf del mateix rang i característiques.

Quan la prova es realitzi amb una pressió fins a 0,05 bar, aquesta es verificarà amb un manòmetre de columna d'aigua en forma d'U"-" 500 mca com a mínim.



El temps de prova pot ser de 10 minuts si la longitud del tram a provar és inferior a 10 m.

## GM21 - Família M21

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GM21X100,GM21X001.

Plec de condicions

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

Hidrant.

S'han considerat els tipus següents:

- De columna seca
- De columna humida
- Soterrat en pericó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Hidrants de columna seca:

- Fixació de la columna a la base
- Connexió a la xarxa d'alimentació
- Recobriment de protecció de la part soterrada

Hidrants de columna humida:

- Fixació de la columna a la base.
- Connexió a la xarxa d'alimentació.

Hidrants soterrats en pericó:

- Fixació del conjunt al fons del pericó.
- Connexió a la xarxa d'alimentació.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm
- Aplomat:  $\leq 5$  mm

HIDRANTS DE COLUMNA:

La columna ha de quedar vertical i fixada sòlidament a la base.

Només ha de sobresortir del paviment el cos superior.

La part soterrada ha de quedar protegida de la corrosió amb pintures, cintes asfàltiques, etc., que han de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra.

El manigueta de ruptura de l'eix d'accionament de la vàlvula de tancament, ha de quedar dins de l'element intermedi.

El reblert immediat a la boca de buidatge cal que sigui porós, per a permetre l'absorció de l'aigua evacuada.

HIDRANTS DE COLUMNA HUMIDA:

La columna ha de quedar vertical i fixada sòlidament a la base.

HIDRANTS SOTERRATS EN PERICÓ:

L'eix d'enllaç ràpid ha de quedar vertical i encarat cap amunt. Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons del pericó, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra.

La vàlvula de tancament i les unions han de ser estanques a la pressió de treball.

Ha d'anar connectat a la xarxa d'alimentació.

Les boques han de quedar tapades amb les tapes corresponents.

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

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

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

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

## GN12 - Família N12

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GN12X100,GN12X210,GN12X005.

Plec de condicions

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

Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, muntades.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior dels tubs i de les unions
- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueïtat
- Connexió de la vàlvula als tubs
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

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

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.



---

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.  
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.  
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.  
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

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

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

## GN44 - Família N44

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### GN44X001.

Plec de condicions

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

Vàlvules de papallona concèntriques, biexcèntriques, manuals o motoritzades, muntades entre brides o embridades.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
  - Muntades en pericó de canalització soterrada
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja del interior i extrems del tub i de les vàlvules.
  - Preparació de les unions amb elements d'estanquitat.
  - Connexió de la vàlvula a la xarxa.
  - En el cas de vàlvules motoritzades connexió a la xarxa elèctrica.
  - Prova de servei.

CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

El pes de la canonada no ha de descansar sobre la vàlvula.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

En el cas de vàlvules embridades, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser

---

la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

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

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.

La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

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

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

## GN75 - Família N75

Plec de condicions

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

Vàlvules reductores de pressió embridades, muntades.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
  - Muntades en pericó de canalització soterrada
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior dels tubs
  - Connexió de la vàlvula a la xarxa
  - Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La vàlvula ha de quedar amb l'allotjament del sistema d'accionament i de regulació a la part inferior.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent.

Els eixos de les vàlvules i de la canonada han de quedar alineats i en posició horitzontal.

El sistema de regulació de la pressió diferencial ha de quedar ben accessible.

Les connexions han de ser estanques a les pressions de treball.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

MUNTADES EN PERICÓ:

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

MUNTADES SUPERFICIALMENT:

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

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

---

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.  
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

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

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

## GNE2 - Família NE2

Plec de condicions

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

Filtres coladors roscats, embridats o d'extrems ranurats muntats entre tubs.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i fixació de la peça a la canonada
- Prova de servei

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.

Les parts del filtre que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.

La distància entre el filtre i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment.

Els eixos del filtre i de la canonada han de quedar alineats.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

El pes de la canonada no ha de descansar sobre el filtre.

Les unions han de ser estanques.

El sentit de circulació del fluid a dintre del filtre ha de coincidir amb la marca gravada al cos.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar feta la prova de la instal·lació.

Toleràncies d'execució:

- Posició:  $\pm 10$  mm

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

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

L'estanquitat de les unions embridades o les de tuberries d'extrems ranurats s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats pel fabricant, o bé, amb junts expressament aprovats per aquest.

El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.

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

---

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

## GNZ1 - Família NZ1

Plec de condicions

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

Carrets extensibles d'acer per a muntatge de vàlvules, amb diàmetres nominals de 500 o 1000 mm muntats en pericó de canalització soterrada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió dels dos cossos del carret als extrems de la xarxa a completar
- Embridat dels cossos
- Prova d'estanquitat

#### CONDICIONS GENERALS:

La distància entre l'accessori i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha de ser concèntric amb els tubs.

En unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.

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

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

S'ha de netejar l'interior dels tubs abans de la instal·lació de l'accessori.

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

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---



**Plec de Condicions Tècniques per a la contractació del  
subministrament d'elements per a la xarxa d'abastament d'aigua**

---









**ÍNDEx**

**1. OBJECTE**.....- 1 -

**2. CONDICIONS GENERALS DELS MATERIALS A SUBMINISTRAR**.....- 1 -

    2.1. TUBS DE POLIETILÈ .....- 1 -

**3. TERMES I DEFINICIONS** .....- 2 -

**4. CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques**.....- 2 -

    4.1. MATERIAL.....- 2 -

    4.2. ASPECTE, COLOR I TERMINACIÓ .....- 3 -

    4.3. DIMENSIONS.....- 3 -

    4.4. CARACTERÍSTIQUES FÍSiques I MECÀNIQUES .....- 3 -

    4.5. CARACTERÍSTIQUES QUÍMIQUES .....- 3 -

    4.6. FLEXIBILITAT .....- 3 -

**5. CONDICIONS DE POTABILITAT**.....- 3 -

**6. MARCAT** .....- 3 -

**7. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT, TRANSPORT, CÀRREGA I  
DESCÀRREGA DE MATERIALS**.....- 4 -

**8. CONTROL DE QUALITAT** .....- 4 -

**9. PLA DE MOTREIG** .....- 5 -

**10. VALORS DE REFERÈNCIA I PARÀMETRES D'ACCEPTACIÓ**.....- 5 -

**11. DOCUMENTACIÓ A APORTAR PER LA LICITACIÓ**.....- 5 -

**1. OBJECTE**

El present document té per objecte establir les prescripcions tècniques per a la contractació del subministrament de canonades per els sistemes de canalització destinats a l'abastament d'aigua de consum humà, incloent l'aigua abans de tractament, clavegueram i sanejament a pressió i l'aigua destinada a altres usos, gestionats per l'Ajuntament d'Arnes.

Les prescripcions i requisits establerts en aquest plec afecten a tots i cadascun dels contractes propis de cada lot.

El present plec també estableix les inspeccions i assajos a realitzar per al control del materials.



**2. CONDICIONS GENERALS DELS MATERIALS A SUBMINISTRAR**

Les canonades a subministrar hauran d'estar certificades sota la Norma UNE-EN 12201 segons AENOR per les canonades de polietilè per conduccions d'aigua a pressió i compliran amb l'Especificació Tècnica CEN/TS 12201-7.

En les canonades, el material de polietilè utilitzat PE 100 RC, multicapa per a conduccions d'aigua a pressió, Capa externa en color negre RAL 9004 amb bandes blaves RAL 5015, altament resistent a la fissuració i al punxonament i una capa interna en color blau Ral 5015 amb additius antimicrobianes, resistents als processos de desinfecció i protecció anti.incrustacions. Fabricada segons UNE EN 12201 i PAS 1075 PN16 SDR11.

**2.1. TUBS DE POLIETILÈ**

El fabricant disposarà en catàleg i procés de fabricació de la següent gama de tubs i el subministrament serà en barres o bobina segons el criteri de la Companyia d'Aigua.

PE 100;Barra 6m, 12 m; PN16/SDR11 (banda blava)

DN (mm)	25	32	40	50	63	75	90	110	125	140	160	200	225	250	315	400
------------	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

PE 100; Bobina 100 m o 50 m; PN 16/SDR 11 (banda blava)

DN (mm)	20	25	32	40	50	63	75	90
------------	----	----	----	----	----	----	----	----

### 3. TERMES I DEFINICIONS

**Diàmetre nominal (DN):** En els tubs de polietilè la designació genèrica DN es refereix al diàmetre exterior (OD).

**Relació de dimensions normalitzada (SDR):** Relació entre el diàmetre nominal i l'espessor nominal (e).

**Límit inferior de confiança de la resistència hidrostàtica prevista ( $\sigma_{LPL}$ ):** Quantitat, amb dimensions d'esforç expressat en megapascals, que representa el límit inferior de confiança al 97,5% de la resistència hidrostàtica prevista a una temperatura  $\Theta$  en un temps t.

**Resistència mínima requerida (MRS):** Valor de  $\sigma_{LPL}$  a 20°C i a 50 anys, arrodonit al valor inferior més pròxim de la sèrie R10 quan  $\sigma_{LPL}$  és inferior a 10 MPa, o el valor inferior més pròxim de la sèrie R20 quan  $\sigma_{LPL}$  és superior o igual a 10 MPa, essent les sèries R10 i R20 les sèries de números de Renard conformes a les Normes ISO 3:1973[3] e ISO 497:1973[4].

**Pressió Nominal (PN):** Designació numèrica d'una component d'un sistema de canalització relacionada amb les característiques mecàniques del component emprat com referència. Per als sistemes de canalització en materials plàstics es correspon amb la pressió de funcionament admissible (PFA), en bar, per al transport d'aigua a 20 °C durant 50 anys, i basada en el coeficient mínim de disseny.

**Pressió de funcionament admissible (PFA):** Pressió hidrostàtica màxima que un component es capaç de suportar en utilització continua (sense sobrepressió).

**Pressió de prova en obra admissible (PEA):** Pressió hidrostàtica màxima que un component recent instal·lat és capaç de suportar, durant un període de temps relativament curt, amb la finalitat d'assegurar la integritat i estanquitat de la conducció.

$$PEA=1,5 \times PFA, \text{ amb un màxim de } PFA + 5 \text{ bar}$$

**Coeficient de seguretat (de servei) (C):** També denominat coeficient de disseny o global, amb un valor superior a 1, que pren en consideració les condicions de servei, així com les propietats dels components d'un sistema de canalització diferent dels representats en el límit inferior de confiança.

**Esforç de disseny ( $\sigma_S$ ):** Esforç admissible, expressat en megapascals, per una aplicació determinada a 20 °C. S'obté del quocient entre el MRS i el coeficient C, arrodonint el resultat al valor immediatament inferior més pròxim de la sèrie R20.

**Diàmetre exterior mitjà (dem):** Valor del diàmetre mitjà exterior en qualsevol punt de la secció transversal, mesurant el perímetre exterior del tub, arrodonit al 0,1 mm immediatament superior.

**Diàmetre exterior mitjà mínim ( dem mín):** Valor mínim del diàmetre exterior especificat per un diàmetre nominal donat.

**Diàmetre exterior mitjà màxim (dem màx):** Valor màxim del diàmetre exterior especificat per una diàmetre nominal donat.

**Diàmetre exterior en qualsevol punt (de):** Valor de la mesura del diàmetre en qualsevol part del tub, arrodonit al 0,1 mm immediatament superior.

**Ovalació:** Diferència entre el diàmetre exterior màxim i el diàmetre exterior mínim mesurats en la mateixa secció transversal del tub.

**Espessor de paret en qualsevol punt (e):** Valor de la mesura de l'espessor de paret en qualsevol punt de la circumferència d'un tub, arrodonit al 0,1 mm immediatament superior.

**Espessor de paret mínim en qualsevol punt (emín):** Valor mínim de l'espessor de paret en qualsevol punt de la circumferència d'un tub.

**Espessor de paret màxim en qualsevol punt (emàx):** Valor màxim de l'espessor de paret en qualsevol punt de la circumferència d'un tub.

**Espessor de paret mitjà (em):** Mitjana aritmètica d'un número de mesures regularment distribuïdes al voltant de la circumferència d'un tub i la mateixa secció transversal d'aquest, incloent-hi els valors d'espessor mínim i màxims mesurats.

**Tolerància:** Variació permesa del valor especificat per a cada concepte, expressada com a la diferència entre els valors màxims i mínims permesos.

### 4. CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques

#### 4.1. MATERIAL

Els materials bàsics que constitueixen els tubs de PE són els següents:

- Resina de polietilè, d'acord amb l'indicat en la Norma UNE-EN ISO 17855-1:2015 i UNE-EN 12201:2012.
- Negre de carboni o pigments. El negre de carboni utilitzat en la producció del compost negre ha de tenir grandària de partícula mitjana (primari) de 10 a 25 nm.
- Additius tals com lubricants, estabilitzadors o colorants, d'acord amb l'indicat en la Norma UNE-EN 12201:2012.

En la fabricació dels tubs s'utilitzarà material verge. Només es podrà utilitzar material de reprocessament intern, en els termes expressats en el punt 3.1.2.2 de la Norma UNE-EN 12201-1:2012 i en el punt 4.1 de la UNE-EN 12201-2:2012.

Les característiques físiques de la matèria prima utilitzada en la fabricació de tubs han de satisfer les taules 1 i 2 de la Norma UNE-EN 12201-1:2012. Aquestes característiques es completaran amb les indicades en la Guia Tècnica sobre canonades de transport d'aigua a pressió del Centro de Estudios Hidrográficos CEDEX.

Els compostos per a la fabricació de tubs PE100 RC han de ser fusibles i, en qualsevol cas, hauran de complir amb la taula 3 de la Norma UNE EN 12201-1:2012.

Els compostos de polietilè emprats per a la producció de tubs han de comptar amb els corresponents certificats de producte d'acord a les normes europees de certificació.

	Unitats	PE100 RC
Resistència mínima requerida. MRS	MPa	10
Tensió de disseny, $\sigma_S$	MPa	8,0
Coeficient de seguretat, C	-	1,25
Densitat	kg/m <sup>3</sup>	950-960
Allargament de ruptura, min	%	350

	Unitats	PE100 RC
Mòdul de l'elasticitat a llarg termini	MPa	1.100
Coeficient de dilatació lineal	Mm/m °C	0,22
Contingut en negre de carboni	%	2-2,5
T.I.O a 210 °C, mín	Minuts	10
Constant dielèctrica	-	2,5

#### 4.2. ASPECTE, COLOR I TERMINACIÓ

Els tubs i accessoris presentaran la seva superfície, interior i exterior, llisa i amb una distribució uniforme de color. Les superfícies interna i externa dels tubs presentaran un aspecte llis, net, lliure de esquerdes, cavitats o altres defectes superficials. Els extrems estaran tallats neta i perpendicularment a l'eix longitudinal del tub.

Color dels tubs utilitzats per aigua potable seran de color de fons negre amb bandes de color blau.

#### 4.3. DIMENSIONS

La longitud del tub serà com a mínim l'especificada pel fabricant, no essent en cap cas inferior als 6 m quan sigui subministrat en barres. El tub en bobina haurà d'enrotllat-se de forma tal que es previngui la deformació localitzada, el col·lapse o plegat.

La longitud del tub serà mesurada d'acord amb al punt 6.1 de la UNE-EN 12201-2:2012. Les dimensions del tubs serà l'especificada en la taula 48 de la *Guia Tècnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión del Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX*.

El diàmetre exterior mitjà i l'ovalació compliran l'especificat a la taula 1 de l'UNE-EN 12201-2:2012. L'espessor de la paret estaran d'acord a l'expressat en la taula 2 de l'UNE-EN 12201-2:2012. Les toleràncies seran les indicades en l'UNE-EN 12201-2:2012

#### 4.4. CARACTERÍSTIQUES FÍSiques I MECÀNIQUES

Les característiques mecàniques superaran els requisits de la taula 3 de l'UNE-EN 12201-2:2012.

Les característiques físiques superaran els requisits de la taula 5 de l'UNE-EN 12201-2:2012.

S'acreditarà certificat de producte, àmbit d'ús o limitacions respecte a la propagació ràpida de fissures.

#### 4.5. CARACTERÍSTIQUES QUÍMIQUES

En el cas d'avaluar la resistència química del tub, es classificarà d'acord amb les normes ISO 4433- 1:1997 i ISO 4433-2:1997.

#### 4.6. FLEXIBILITAT

El radi de curvatura es definirà en funció del tipus de material i pressió nominal del tub. El radi mínim de curvatura R per una temperatura de 20 °C serà:

PN tub	Temp.	PE100
16	20 °C	20xDn

En qualsevol cas, el fabricant certificarà el radi mínim de curvatura del seu tub a 20 °C.

#### 5. CONDICIONS DE POTABILITAT

Els materials constructius compliran amb les normes relatives a materials susceptibles d'entrar en contacte amb productes aptes pel consum humà establert al RD 140/2003.

Els materials dels tubs i accessoris han de suportar aigua que compleixi les característiques químiques establertes pel RD 140/2003, en especial pel que fa a la seva agressivitat.

Els tubs i accessoris hauran d'estar fabricats amb materials que garanteixin una resistència i estabilitat adequades per al seu ús amb aigua apta per al consum humà, no han de ser solubles en aigua ni donar sabor o olor, així com no introduir alteracions en les característiques de les aigües subministrades.

Aquests elements hauran de disposar de certificat de compliment de la reglamentació nacional en matèria de potabilitat, i en absència d'aquests la de França, Alemanya o Regne Unit.

#### 6. MARCAT

Els tubs estaran marcats de forma indeleble, com a mínim per cada metre de longitud. Els tubs hauran d'estar marcats per al ús previst mitjançant la utilització de codis adequats d'acord a l'Informe Tècnic CEN/TR 15438:

- W per tubs destinats al transport d'aigua per al consum humà.
- P per tubs destinats al sanejament i clavegueram a pressió.
- W/P per tubs amb usos mixtos.

El marcat serà imprès en un color diferent al color base del producte, llegible sense necessitat d'augments, no provocarà defectes el tub i no es veurà alterat pel emmagatzematge, l'exposició a la intempèrie, la manipulació, la instal·lació o l'ús en condicions normals.

La longitud dels tubs enrotllats es pot indicar sobre la bobina; la longitud romanent del tub sobre bobines s'indicarà sobre el tub.

A més del marcat normatiu, tots els tubs i accessoris disposaran d'un marcat de traçabilitat consistent en un codi individual que permeti conèixer les dades tècniques i assajos del producte i del material de fabricació. S'aportarà tota la documentació de traçabilitat de totes els tubs i accessoris subministrats.

El marcat mínim tindrà les dades següents:



**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques PER A LA CONTRACTACIÓ DEL  
SUBMINISTRAMENT DE CANONADES PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA**

Nom de la Norma	UNE-EN 12201
Nom o marca del fabricant	
Dimensions	d <sub>n</sub> x e <sub>n</sub>
Sèrie SRD	11
Ús previst	W,P o W/P
Classificació de pressió (bar)	16
Informació del fabricant	En xifres o codis clars, garantint la traçabilitat del lot. Període de fabricació en anys i mesos i lloc de producció.
Tipus de tub	Si procedeix
Referència al certificador	Si procedeix

**7. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT, TRANSPORT, CÀRREGA I DESCÀRREGA DE MATERIALS**

- El subministrament es realitzarà segons comanda, en el que s'indicaran el material a subministrar. Aquestes comandes seran numerades i traslladades a l'adjudicatari mitjançant correu electrònic, o pel mitjà de comunicació que millor s'acordi per les parts.
- De forma general, els subministraments es realitzaran per part de l'adjudicatari en un termini màxim 7 dies naturals, a partir de la recepció de la comanda. Als efectes, l'adjudicatari haurà de disposar dels suficients estocs de material. L'incompliment d'aquests terminis donarà origen a penalitats per l'adjudicatari, procedint a la resolució del contracte en el cas de incompliment.
- El subministrament es realitzarà en el magatzem de l'Ajuntament d'Arnes, o en el lloc designat per al mateix. Aquesta despesa quedarà inclosa en els preus unitaris ofertats. L'adjudicatari estarà obligat a efectuar el transport d'aquest tipus de mercaderies, i complirà tota la normativa que l'afecti.
- En el moment del subministrament, o de forma prèvia, l'adjudicatari farà entrega (en format digital) de la documentació de traçabilitat i certificats de conformitat, certificat d'inspeccions específiques tipus 3.1 segons Norma UNE-EN 10204, corresponent al material subministrat.
- En el moment de la recepció, es signarà i segellarà l'albarà d'entrega degudament complimentada, només com rebuda la mercaderia a falta de la comprovació. El licitador haurà d'admetre com a mínim un termini de 15 dies perquè l'ajuntament d'Arnes pugui sol·licitar la devolució del material si no compleix amb la qualitat i característiques ofertes pel licitador.
- Pel transport de tubs, els vehicles estaran proveïts d'un pla horitzontal pla, lliure de claus, cadenes i altres elements que puguin causar desperfectes en els tubs. Els tubs es condicionaran sobre vehicles sense utilitzar cables metàl·lics ni cadenes que estiguin en contacte amb els mateixos. En posició vertical no es col·locaran uns rotllos sobre d'altres. Perquè no es produeixin deformacions no es col·locaran altres càrregues sobre dels tubs durant el transport.  
Els camions han de poder descarregar-se amb camió ploma, en obra o en les instal·lacions, per la part superior del transport.

- En tot moment (càrrega, transport, entrega i manipulació dels tubs) es compliran les recomanacions reflectides en el punt 5.2 de la *Guia Tècnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión del Centro de Estudios Hidrográficos* del CEDEX.
- Els operaris que realitzin les operacions de descàrrega estaran degudament qualificats per realitzar aquests treballs i hauran de conèixer en tot moment les mesures de prevenció per evitar els possibles riscos d'accident que es puguin produir. Aquest personal haurà d'estar suficientment qualificat i equipat per actuar davant qualsevol incident que es pugui produir. Seran d'aplicació general les condicions de Seguretat i Salut establertes en la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, i les disposicions mínimes de Seguretat i Salut, i Senyalització, aplicables al transport i emmagatzematge de mercaderies.

**8. CONTROL DE QUALITAT**

En tubs de polietilè, es podrà exigir els resultats dels següents assajos realitzats en fàbrica i laboratori extern realitzats en el darrer any:

	ASSAIG	SEGUIMENT
ASSAJOS A REALITZAR PER L'INSPECTOR EN FÀBRICA	Aspecte	1 tub per classe
	Diàmetre exterior mitjà	1 tub per classe
	Espessor	1 tub per classe
	Espessor de les capes (només per tubs coextruïts. Veure Nota 2)	1 tub per classe
	Ovalació	1 tub per diàmetre
	Diàmetre interior de la bobina	1 bobina per diàmetre
ASSAJOS A REALITZAR EN EL LABORATORI	Allargament al trencament	10% classes (Mínim 2 classes, màxim 5 classes)
	Índex de fluïdesa (veure Nota 3)	1 tub a l'atzar
	Temps d'inducció a l'oxidació o Estabilitat tèrmica (només per tubs coextruïts. Veure Nota 3)	1 tub a l'atzar
	Esforç hidrostàtic 20°C 100 h	10% classes (Mínim 2 classes, màxim 5 classes)
	Esforç hidrostàtic 80°C 165 h	10% classes (Mínim 2 classes, màxim 5 classes)
	Esforç hidrostàtic 80°C 1000 h	1 classe cada 5 anys
	Retracció longitudinal per e<16mm (veure Nota 4 i Nota 5)	10% classes (Mínim 2 classes, màxim 5 classes). Mínim 3 provetes.
	Propagació ràpida de fissures (només tubs coextruïts)	1 assaig a la concessió i cada 2 anys per combinació de materials
	Propagació lenta de fissures (només tubs coextruïts)	1 assaig per combinació de materials
	Delaminació (només tubs coextruïts)	Observació visual després de cada assaig.
	Integritat de la estructura (només tubs coextruïts)	1 assaig per grup dimensional
	Adhesió de revestiment (només tubs pelables)	Verificació abans de cada assaig

Nota 2 Per als tubs coextruïts el fabricant haurà de declarar l'espessor de cada capa i la tolerància.

Nota 3 Per als tubs coextruïts s'ha de realitzar a cada capa.

Nota 4 Per als tubs coextruïts ha d'aplicar-se incloses les capes coextruïdes

## PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE CANONADES PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA

En tubs de polietilè, es podrà exigir els resultats dels següents assajos de fabricació i sobre el producte final amb la següent freqüència:

ASSAIG	FREQUÈNCIA
Aspecte	Cada 4 h/ línia d'extrusió
Diàmetre exterior mitjà	
Espessor	
Espessor de les capes (només per tubs coextruïts. Veure Nota 2)	
Ovalació	
Diàmetre interior de la bobina	Per període de fabricació, al començament del mateix.
Allargament al trencament	Per període de fabricació, mínim un cop per setmana.
Índex de fluïdesa (veure Nota 3)	Cada tres períodes de fabricació per classe.
Temps d'inducció a l'oxidació o Estabilitat tèrmica (només per tubs coextruïts. Veure Nota 3)	Semestralment, per proveïdor de matèria prima sobre el tub.
Esforç hidrostàtic 20°C 100 h	50% de les classes fabricades a l'any. Núm mínim de provetes: 2
Esforç hidrostàtic 80°C 165 h	Un vegada a l'any per classe. Núm mínim de provetes: 2
Esforç hidrostàtic 80°C 1000 h	Un vegada a l'any sobre una classe. Núm mínim de provetes: 2
Retracció longitudinal per e<16mm (veure Nota 4 i Nota 5)	Una vegada a l'any per classe. 3 provetes.
Propagació ràpida de fissures (només tubs coextruïts)	Cada 2 anys per combinació de materials
Propagació lenta de fissures (només tubs coextruïts)	Una vegada a l'any per combinació de materials.
Delaminació (només tubs coextruïts)	Observació visual després de cada assaig.
Integritat de la estructura (només tubs coextruïts)	Una vegada a l'any per classe
Adhesió de revestiment (només tubs pelables)	Verificació abans de cada assaig

Nota 2 Per als tubs coextruïts el fabricant haurà de declarar l'espessor de cada capa i la tolerància.

Nota 3 Per als tubs coextruïts s'ha de realitzar a cada capa.

Nota 4 Per als tubs coextruïts ha d'aplicar-se incloses les capes coextruïdes.

Només es podran utilitzar tubs classificats i marcats d'acord a l'especificat en les normes corresponents, i en cada moment legalment vigents.

Tota la documentació originada durant la fabricació i els controls de qualitat dels tubs serà conservada, classificada i ordenada, comunicant-se a l'Ajuntament d'Arnes totes les incidències significatives que es poguessin presentar.

### 9. PLA DE MOTREIG

L'Ajuntament d'Arnes té dret a inspeccionar els tubs o a presenciar la fabricació i assajos de qualitat dels tubs. Aquesta inspecció no eximeix al fabricant de l'obligació i responsabilitat de subministrar productes que compleixin les normes aplicables i prescripcions de la present especificació.

L'Ajuntament d'Arnes es reserva el dret de realitzar plans de mostreig addicionals als propis del fabricant. Els assajos de control es realitzaran en laboratoris acreditat i en compliment de la normativa vigent.

### 10. VALORS DE REFERÈNCIA I PARÀMETRES D'ACCEPTACIÓ

Els tubs compliran la totalitat de paràmetres i valors de referència establerts en la Norma UNE-EN 12201:2012 i en el present plec. En cas de no conformitat d'algun assaig respecte de la norma de referència, tot el lot de fabricació serà rebutjat.

L'Ajuntament d'Arnes podrà exigir els documents i registres de fabricació que consideri oportuns (proves de control dimensional, actes de les proves realitzades, certificats de calibratge i verificació dels equips d'inspecció, mesura i assaig, etc) que intervinguin al llarg del procés de fabricació dels tubs.

### 11. DOCUMENTACIÓ A APORTAR PER LA LICITACIÓ

L'oferta haurà de contenir la documentació suficient per poder analitzar i valorar les característiques del subministrament objecte de la licitació, contemplant tots els punts recollits en el present Plec, i aportant com a mínim:

- Document que garanteixi el compliment del RD 140/2003, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de qualitat de l'aigua de consum humà. Materials en contacte amb aigua per a consum humà.
- Documentació acreditativa de les especificacions indicades en el present plec i fitxa tècnica de cada material o família.
- Certificats de conformitat dels producte segons Norma UNE-EN 12201:2012 o, si s'escau, declaració subscripta pel representant legal de l'empresa acreditant les equivalències de les normes internacional que disposi el fabricant respecte a la Norma UNE-EN 12201:2012 exigida en Espanya.
- Certificat de producte dels compostos de polietilè emprats per a la producció de tubs. Els polímers compliran amb l'establert en la Norma UNE-EN ISO 17855-1:2015.
- Certificat de compliment de la regulació nacional en matèria de potabilitat, i en absència d'aquest la de França, Alemanya o Regne Unit.
- Certificat de compliment del Sistema d'Assegurament de Qualitat, conforme a la norma ISO 9001:2015, del procés de producció.
- Certificat del Sistema de Gestió Ambiental, conforme a la norma UNE-ISO 14001, o equivalent, del fabricant de les canonades i accessoris de polietilè.

Tota la documentació tècnica (o les parts essencials de la mateixa) s'entregarà traduïda al castellà o català.)



**Accessoris de polietilè**

---





**ÍNDEx**

<b>1. OBJECTE</b> .....	<b>1 -</b>
<b>2. ABAST</b> .....	<b>1 -</b>
<b>3. DESENVOLUPAMENT METODOLÒGIC</b> .....	<b>2 -</b>
3.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS .....	2 -
3.1.1. Aparença .....	2 -
3.1.2. Color .....	2 -
3.1.3. Materials .....	2 -
3.2. DISSENY I CONSTRUCCIÓ .....	2 -
3.2.1. Disseny.....	2 -
3.2.2. Característiques particulars dels accessoris electrosoldables.....	2 -
3.3. MARCAT .....	3 -
3.4. GARANTIES.....	3 -
3.5. EMBALATGE I TRANSPORT.....	3 -
3.6. INSPECCIÓ I PROBES .....	4 -
3.6.1. Generalitats .....	4 -
3.6.2. Assaigs.....	4 -
<b>4. DOCUMENTACIÓ PER A L'ACREDITACIÓ DE PROVEÏDORS I ACCEPTACIÓ DE PRODUCTE</b> .....	<b>4 -</b>
4.1. ACREDITACIÓ DE PROVEÏDORS .....	4 -
4.2. ACCEPTACIÓ DEL PRODUCTE .....	4 -

**1. OBJECTE**

Aquesta especificació tècnica té per objecte fixar les condicions tècniques, requisits de qualitat, assajos i condicions de subministrament que han de complir els accessoris de polietilè PE 100 per al seu ús en xarxes de transport d'aigua i escomeses per al consum humà, evacuació, sanejament, sistemes de buit i transport d'aigua destinada a altres usos.

**2. ABAST**

En la present especificació s'indiquen el tipus i característiques dels accessoris de polietilè i els requisits exigits per la Companyia d'Agua per al subministrament dels mateixos.

En el cas que el fabricant o qualssevol dels seus proveïdors no compleixin amb algun dels requisits assenyalats en aquesta especificació, la Companyia d'Agua, es reserva el dret de cancel·lar total o parcialment la comanda sense cap cost per a ella.

El fabricant/distribuïdor és el responsable de la qualitat dels accessoris subministrats. El fabricant/distribuïdor presentarà al comprador el sistema que tingui establert per a garantir la qualitat dels seus productes, mitjançant la presentació del certificat de Qualitat que ho garanteixi.

La Companyia d'Agua avaluarà l'esmentat sistema i decidirà la realització, per mitjans propis o pels d'una entitat contractada específicament, de les auditories o inspeccions que consideri necessàries per assegurar-se que el sistema esmentat està implantat satisfactòriament.

En cas que els fabricants amb registre d'empresa, marca de qualitat o certificat de conformitat, emesos per un organisme oficial de certificació, per al producte i la fàbrica que los subministri, podran ser inspeccionats únicament els requisits recollits en la present especificació que siguin addicionals a la norma de referència.

Aquesta especificació és aplicable a accessoris dels següents tipus:

a) Accessoris d'electrofusió per embocadura.



b) Accessoris d'electrofusió per solapament.



c) Accessoris amb extrem mascle (Per fusió a testa i per electrofusió per embocadura).



Els accessoris anteriors podran tenir la forma de maneguets, tes iguals i reduïdes, reduccions, colzes, taps, porta brides, preses en càrrega, preses simples, etc.

El portabrides s'uniran a brides recobertes de PP, veure fitxa corresponent.

### **3. DESENVOLUPAMENT METODOLÒGIC**

#### **3.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS**

##### **3.1.1. Aparença**

La superfície interna i externa dels accessoris ha de presentar, a simple vista, un aspecte llis, net i lliure d'esquerdes, cavitats i altres defectes superficials que impedeixin la conformitat amb aquesta Especificació Tècnica.

Cap component de l'accessori ha de mostrar cap signe de dany, ratlles, picada, bombolles, butllofes, inclusions o fissura en una mesura tal que impedeixin la conformitat dels accessoris amb els requisits d'aquesta Especificació i segons la norma UNE-EN 12.201-3.

##### **3.1.2. Color**

El color de les parts de PE dels accessoris serà negre.

##### **3.1.3. Materials**

Tots els accessoris de polietilè, a subministrar, seran de la classe PE100. En el cas dels accessoris electrosoldables, han de portar codis de barres que permetin la traçabilitat, tant dels paràmetres de soldadura, com dels components de l'esmentat accessori.

El compost de polietilè utilitzat per a la fabricació dels accessoris ha de ser material verge d'acord amb la Norma UNE-EN 12.201-1 i inclosa en la llista de l'Associació PE100 + [www.pe100plus.net](http://www.pe100plus.net), no permetent material re-processat, ni reciclat en cap cas.

Totes les parts metàl·liques susceptibles de corrosió han d'estar adequadament protegides.

Quan s'utilitzin materials metàl·lics diferents que puguin estar en contacte amb la humitat, s'han de prendre mesures per evitar la possibilitat de corrosió galvànica.

Els greixos o lubricants no han de fluir cap a les zones de fusió, i no han d'afectar el comportament a llarg termini dels materials de l'accessori.

#### **3.2. DISSENY I CONSTRUCCIÓ**

##### **3.2.1. Disseny**

Tots els accessoris han de complir amb els requisits d'UNE EN 12201-3 i ser adients per ser utilitzats en canonades de pressió fabricades sota la norma UNE EN 12201-2 i que disposin de la corresponent marca de qualitat AENOR en vigor per a canonades de Polietilè Alimentari PE100.

Els accessoris disposaran d'un certificat de conformitat sanitària de materials en contacte amb aigua per al consum humà.

Els accessoris disposaran d'uns topes centrals per limitar l'excés de penetració de la canonada i aquests s'han poder extraure fàcilment.

Els codis de traçabilitat relatius als paràmetres de soldadura s'ajustaran a la norma ISO TR-13350, mentre que els codis relatius a la traçabilitat dels components estaran normalitzats d'acord amb ISO 12.176-4.

##### **3.2.2. Característiques particulars dels accessoris electrosoldables**

Els accessoris no necessitaran compensació de temps de soldadura en funció de la temperatura ambient, han de disposar d'un únic temps de soldadura entre -10° i 45°C.

La resistència calefactora estarà prou encastada en el cos de l'accessori i coberta de PE. Aquest disseny permetrà una neteja perfecte per causa de la seva superfície totalment llisa i evitarà el seu desplaçament durant el muntatge en obra i assegurarà una major transferència de calor durant tot el procés de soldadura.

Les espirals d'escalfament contingudes en cada accessori individual han d'estar dissenyades perquè només es necessiti un cicle de procés complet per soldar completament l'accessori

Tots els accessoris disposaran del corresponent codi de barres, per efectuar les soldadures mitjançant lector òptic, que faciliti la traçabilitat dels paràmetres de soldadura i dels components de l'accessori. Fins a diàmetre 400 mm, a més del codi de barres, disposaran d'un tercer mètode de soldadura diferent del manual i la lectura del codi de barres, que permetrà la realització de la soldadura mitjançant la lectura automàtica de les dades de manera que no es permeti la manipulació de els mateixos.

El voltatge de funcionament per a aquests accessoris haurà de ser de 40 V i només es permetrà ser superior a 40 V en dimensions de maneguets superiors a 400 mm però, en cap cas superarà els 44 V.

Per a aquestes tensions de 40 V o superior, no ha de ser possible el contacte humà directe amb les parts actives durant el cicle de fusió de l'accessori d'acord amb les instruccions dels fabricants dels accessoris i de l'equip d'unió, si s'escau.

L'acabat superficial dels terminals ha de permetre una resistència de contacte mínima per satisfer els requisits de tolerància de la resistència i han d'estar aïllats per evitar l'oxidació.

Els connectors han de tenir un diàmetre de 4 mm.

Tots els accessoris han de ser unifilars, en l'apartat d'accessoris per embocadura es descriuen algunes particularitats per dimensions.

Tots els accessoris tindran testimonis de soldadura, aquests indicadors de fusió han de tenir un recorregut determinat per a una identificació clara i han de ser clarament visibles i distribuir-se en una línia a la part superior de l'accessori.

##### **Accessoris per embocadura**

En el cas dels maneguets, tots seran unifilars fins a 400 mm i poden ser bifilars només a partir del diàmetre de 450 mm.

Els maneguets electrosoldables superiors a 400 mm han de disposar d'un reforç actiu que evitin els efectes de dilatació de l'accessori durant el temps de soldadura i que ajudin a contraure el maniguet durant el temps de refredament reduint la tensió a la soldadura.

Els maneguets disposaran d'un perfil personalitzat a la zona de la soldadura per millorar la qualitat de la mateixa.

Tindran material extra en les àrees de càrrega màxima, major zona de soldadura (tant la zona freda com la zona calenta) superior a l'especificat per norma, per millorar el resultat final de la soldadura.

Menor gruix de paret en algunes seccions que donen una major flexibilitat a l'accessori evitant la creació de bombolles d'aire.

#### Accessoris per solapament

Sistema de fixació. Els accessoris d'electrofusió per solapament han d'incorporar de forma general, una subjecció inferior al tub unida mitjançant cargols o un sistema de característiques mecàniques equivalents.

Qualsevol sistema de fixació utilitzat no requerirà clau dinamomètrica per a la seva fixació.

Sistema de perforació. Les preses en càrrega han de disposar d'un sistema que permeti la perforació de la canonada base de polietilè sense interrompre el servei d'aigua en el cas que la conducció estigui en càrrega. Fins diàmetre 63 mm aquest sistema ha d'estar incorporat en la mateixa presa en càrrega i per a sortides superiors a 63 mm el sistema de perforació vindrà incorporat en un equip de perforació.

Estanqueïtat. Les preses en càrrega han d'estar dissenyades i construïdes de manera que, durant tot el procés de perforació i posada en càrrega, no es produeixi fuga d'aigua detectable.

#### Accessoris extrem mascle

Accessoris amb extrems mascle disposaran d'una longitud suficient que permeti tant soldar a testa com per electrofusió. Seran fins a diàmetre 500 injectat i per a diàmetres majors podran ser manufacturats. En el cas en què es facin servir soldadures per realitzar l'accessori amb diàmetre major a 500 mm s'han de tenir en compte el coeficient de reducció per al càlcul de la PN, tal com s'indica en l'Annex B de la UNE EN 12201-3.

Les sortides de les preses en càrrega i preses simples han de tenir extrems mascle conformes amb l'apartat 6.4 o endolls de electrofusió conformes amb l'apartat 6.2 de la norma UNE-EN 12201-3.

### 3.3. MARCAT

Els elements de marcat han d'estar impresos o formats directament sobre l'accessori de manera que després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, ús i instal·lació segueixin sent llegibles durant la utilització de l'accessori.

Les marques no han de ser punts d'iniciació de fissures o altres tipus de defectes que puguin influir negativament en el comportament de l'accessori.

Si s'empra impressió, el color de la informació impresa ha de ser diferent de la color bàsic de l'accessori.

La mida de les marques ha de ser tal que permeti la seva lectura sense augment.

No ha d'haver cap marca sobre la longitud mínima de l'extrem mascle dels accessoris.

El marcatge mínim requerit ha d'estar d'acord amb la taula 1.

**Taula 1.** Marcat mínim requerit

Aspectes	Marca o símbol
Nombre de la Norma de Sistema (1)	EN 12201
Nom i/o marca del fabricant	Nom o símbol
Diàmetre(s) exterior(s) nominal(s) del tub, $d_n$	Per exemple: 110
Material i designació	Per exemple: PE 100
Sèrie d'aplicació del disseny	Per exemple: SDR 11
Interval de SDR per fusió (1)	Per exemple: SDR 11 - SDR 26
Informació del fabricant	(2)
Fluid intern (1)	Aigua
(1)	Aquesta informació ha d'estar impresa sobre una etiqueta associada / unida a l'accessori.
(2)	S'han de donar les següents dades per assegurar la traçabilitat: - el període de fabricació, any i mes, en xifres o codi. - nom o codi de el lloc de fabricació, si el fabricant produeix en diferents llocs.

És imprescindible que l'accessori disposi d'una etiqueta associada / unida al mateix, amb la informació addicional relativa a les condicions de fusió (voltatge, temps de fusió i de refredament).

Els accessoris conformes amb aquesta norma, que siguin certificats per un organisme de certificació, poden marcar-se en conseqüència.

### 3.4. GARANTIES

El fabricant ha de garantir que els accessoris fabricats compleixen amb tots els requisits esmentats en la present especificació i amb la documentació particular del projecte. Tots els accessoris han d'estar lliures de defectes ocults i la fabricació es realitzarà amb les millors normes constructives.

L'acceptació dels accessoris per la Companyia d'Aigua no eximeix el constructor de les responsabilitats inherents a la garantia sobre el material.

En cas que després de l'acceptació es manifestessin defectes d'elaboració inacceptables, els accessoris defectuosos seran rebutjats i el fabricant haurà de procedir en el mínim temps possible, a la reparació o substitució d'aquests.

### 3.5. EMBALATGE I TRANSPORT

Els accessoris electrosoldables han d'estar protegits necessàriament amb bosses individuals. Els accessoris a testa aniran protegits mitjançant bosses de plàstic fins a diàmetres 500 mm. Per dimensions més grans s'embararan de manera que s'eviti el seu deteriorament i contaminació.

Les caixes de cartró i / o les bosses individuals han de dur almenys una etiqueta amb el nom de fabricant, dibuix que identifiqui, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats a la caixa, i qualsevol condició especial d'emmagatzematge i límits de temps d'emmagatzematge si és que ho necessités.

### **3.6. INSPECCIÓ I PROBES**

#### **3.6.1. Generalitats**

Per a la finalitat d'aquesta especificació tècnica, s'apliquen els termes, definicions i abreviatures donats en les Normes UNE-EN 12201 (Parts 1, 3, 5 y 7) en la seva darrera edició.

Quan els accessoris conformes amb aquesta especificació s'uneixin amb components conformes amb UNE-EN 12201-2 (Tubs PE) i UNE-EN 12201-4 (Vàlvules PE), les unions hauran de complir amb els requisits especificats en la Norma UNE-EN 12201-5 (Aptitud a la utilització del Sistema).

#### **3.6.2. Assaigs**

Assaig de tipus (TT): l'assaig realitzat per a provar que el material, el component, la junta o la unió son aptes per a satisfer els requisits donats en la norma corresponent.

A més, els assajos de tipus apropiats s'han de realitzar cada cop que es produeixi un canvi en el disseny, i/o en el mètode de fabricació, en los ajustos del procés rutinari, així como en les ampliacions de la gama de fabricació.

Assaig de tipus preliminar (PTT): assaig de tipus realitzat per, o en nom de, el fabricant. Els resultats d'aquests assajos, incloent-hi les característiques a llarg termini, subministrats pel fabricant i amb traçabilitat del material o compost i el seu procés de fabricació, validats per l'organisme de certificació s'hauran de tenir en compte per a l'assaig de tipo inicial

Assaig de tipus inicial (ITT): assaig de tipus realitzat per, o en nombre de, una entitat de certificació amb finalitat de certificació.

Assaig d'alliberació d'una campanya de fabricació (BRT): Assaig realitzat pel fabricant sobre una producció de components que tenen que completar-se satisfactòriament abans que la campanya pugui posar-se a disposició. Una campanya o un lot solament han d'ésser alliberats per al subministrament, quan s'hagin realitzat tots els assajos i inspeccions, almenys una vegada a les freqüències especificades i s'hagin satisfet els requisits.

Assaig de verificació del procés de fabricació (PVT): Assaig realitzat pel fabricant sobre materials, components, juntes o conjunts muntats a intervals específics, per a confirmar que el procés de fabricació continua essent capaç de produir components d'acord amb els requisits donats en la norma corresponent.

## **4. DOCUMENTACIÓ PER A L'ACREDITACIÓ DE PROVEÏDORS I ACCEPTACIÓ DE PRODUCTE**

### **4.1. ACREDITACIÓ DE PROVEÏDORS**

Per a poder subministrar productes sota aquesta especificació de materials, el fabricant haurà d'establir un sistema de gestió de qualitat per al seu procés de producció i gestió d'acord amb EN ISO 9001, verificat i auditat periòdicament per una empresa acreditada como a entitat de certificació.

El fabricant haurà de disposar del Pla de Qualitat per a l'avaluació de la conformitat especificada en CEN/TS 1555-7 per als accessoris.

### **4.2. ACCEPTACIÓ DEL PRODUCTE**

Per a l'acceptació del producte s'haurà d'entregar a La Companya d'Aigua un dossier amb la següent informació para cada tipus d'accessori:

- Descripció del procés de fabricació.
- Descripció del sistema d'inspecció i proves.
- Pla de Punts d'Inspecció, o resum en forma de taula dels controls de qualitat que es realitzen durant el procés de fabricació i sobre producte final. Les dades mínimes que s'han d'incloure en aquesta taula per a cadascun dels punts d'inspecció seran els següents:
  - o Referència a la norma que li aplica i el procediment que se segueix per a realitzar l'assaig/inspecció.
  - o Equip necessari.
  - o Freqüència de mostreig.
  - o Criteri d'acceptació.
  - o Referència als registres que es finalitzen.
- Informació sobre el compost de polietilè utilitzat.
- Catàleg tècnic.
- Camp d'aplicació (límits de pressió i temperatura).
- Instruccions de muntatge.
- Resultats d'assajos que demostrin la conformitat amb EN 12201-3.
- Certificat d'aptitud Sanitària.
- Pla de punts d'inspecció aplicat pel fabricant.
- Croquis o fotos amb la ubicació i explicació del significat de totes les marques i elements de les etiquetes de l'accessori i del seu embalatge.
- Descripció detallada que compleix amb tot l'esmentat en l'apartat 3 (Desenvolupament metodològic).







## ÍNDEx

<b>1. OBJECTE</b> .....	<b>1 -</b>
<b>2. ABAST</b> .....	<b>1 -</b>
<b>3. DESENVOLUPAMENT METODOLÒGIC</b> .....	<b>2 -</b>
3.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS .....	2 -
3.1.1. Materials .....	2 -
3.2. DISSENY I CONSTRUCCIÓ .....	3 -
3.3. MARCAT .....	4 -
3.4. GARANTIES.....	4 -
3.5. EMBALATGE I TRANSPORT.....	5 -
<b>4. DOCUMENTACIÓ PER A L'ACREDITACIÓ DE PROVEÏDORS I ACCEPTACIÓ DE PRODUCTE</b> .....	<b>5 -</b>
4.1. ACREDITACIÓ DE PROVEÏDORS .....	5 -
4.2. ACCEPTACIÓ DEL PRODUCTE .....	5 -

## **1. OBJECTE**

Aquesta especificació tècnica té per objecte fixar les condicions tècniques, requisits de qualitat, assajos i condicions de subministrament que han de complir les abraçadores d'unió i reparació i les unions universals per al seu ús en xarxes de transport d'aigua i escomeses per al consum humà, evacuació, sanejament, sistemes de buit i transport d'aigua destinada a altres usos fins a MOP16.

## **2. ABAST**

En la present especificació s'indiquen el tipus i característiques de les abraçadores d'unió i reparació i les unions universals i els requisits exigits per la Companyia d'Agua per al subministrament dels mateixos

En el cas que el fabricant o qualsevol dels seus proveïdors no compleixin amb algun dels requisits assenyalats en aquesta especificació, la Companyia d'Agua, es reserva el dret de cancel·lar total o parcialment la comanda sense cap cost per a ella

El fabricant/distribuïdor és el responsable de la qualitat dels accessoris subministrats. El fabricant/distribuïdor presentarà al comprador el sistema que tingui establert per a garantir la qualitat dels seus productes, mitjançant la presentació del certificat de Qualitat que ho garanteixi.

La Companyia d'Agua avaluarà l'esmentat sistema i decidirà la realització, per mitjans propis o pels d'una entitat contractada específicament, de les auditories o inspeccions que consideri necessàries per assegurar-se que el sistema esmentat està implantat satisfactòriament

En cas que els fabricants amb registre d'empresa, marca de qualitat o certificat de conformitat, emesos per un organisme oficial de certificació, per al producte i la fàbrica que los subministri, podran ser inspeccionats únicament els requisits recollits en la present especificació que siguin addicionals a la norma de referència.

Aquesta especificació és aplicable a accessoris dels següents tipus:

a) Abraçadores de reparació (Junta Plana).



b) Abraçadores d'unió i reparació (Junta Hidràulica).



c) Unions universals.



d) Unions universals anti-tracció.



Les unions universals podran tenir la forma de maneguet, maneguet de cos llarg, adaptador de brida i adaptador de brida de cos llarg i amb sortida NPT, reducció, sortida rosca i sortida brida.

Les unions universals anti-tracció podran tenir la forma de maneguet, adaptador de brida, reducció, tap, articulats, colze 45°, colze 90°.

### **3. DESENVOLUPAMENT METODOLÒGIC**

#### **3.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS**

##### **3.1.1. Materials**

###### **a) Abraçadores de reparació (Junta Plana)**

Cos d'acer inoxidable AISI 304 (DIN 1.4301).

Junta Plana en EPDM (ASTM-D-2000) per a aigua potable i sanejament que compleix les normes internacionals per contacte amb aigua potable NSF-61 connectada a el cos amb cargols aïllats en acer inoxidable AISI 316 amb recobriments en Resin 1000 Ultem, aïllament al corrent elèctric quan s'instal·la a canonades metàl·liques.

Pont i guies de tancament en acer inoxidable AISI 304 (ASTM-A351-CF8).

Mecanisme de Tancament en policarbonat.

Cargols, femelles i volanderes en acer inoxidable AISI 304 amb tractament anti-gripats molecular en sec (MAG). Aquest tractament elimina la necessitat de greixar els cargols i els efectes de la brutícia i la sorra. Preveu el gripat i permet serrar els cargols de manera successiva sense danyar-los.

###### **b) Abraçadores d'unió i reparació (Junta Hidràulica)**

Cos d'acer inoxidable AISI 304 (DIN 1.4301).

Junta Hidràulica en EPDM (EN-681-1) per a aigua potable i sanejament que compleix les normes internacionals per contacte amb aigua potable NSF-61 connectada a el cos amb cargols aïllats en acer inoxidable AISI 316 amb recobriments en Resin 1000 Ultem, aïllament al corrent elèctric quan s'instal·la a canonades metàl·liques.

Placa Interna que guia la junta a la seva posició final en acer inoxidable AISI 304, recoberta de Nylon per a aplicacions de sanejament.

Pont i guies de tancament en acer inoxidable AISI 304 (ASTM-A351-CF8).

Mecanisme de tancament en policarbonat.

Cargols, femelles i volanderes en acer inoxidable AISI 304 amb tractament anti-gripats molecular en sec (MAG). Aquest tractament elimina la necessitat de greixar els cargols i els efectes de la brutícia i la sorra. Preveu el gripat i permet serrar les cargols de manera successiva sense danyar-los.

###### **c) Unions universals**

Cos en acer al carboni Grau P235JR, EN 10.217-1 per DN 40-300 mm i acer grau S235JR, EN 10025-2 (DIN 17100) per a DN 350 mm - 1500 mm i nansa (DN 80-300mm).

Recobriments epoxi 100% cremats al forn (adherits per fusió) d'alta resistència a la corrosió. Espessor mitjà de 250 Micres. Compleix NSF-61, BS 6920, W270, ÖNORM B 5014-1, XP P 41-250, AS / NZS 4020 i la guia de recobriments UBA. Compleix DIN EN 681-1 per a aplicacions d'abastament i drenatge.

Junta Hidràulica en EPDM (A-681-1) per a aigua potable i sanejament que compleix les normes internacionals per contacte amb aigua potable: NSF-61, KTW, W270, XP P 41-250 i BS 6920. Compleix DIN EN 681-1 per a aplicacions d'abastament i drenatge.

Anells de compressió en acer al carboni grau S235JR EN10025-2 (DIN 17100) per a DN 40 mm - 1500 mm i acer grau S235JR, EN 10025-2 (DIN 17100) o fosa de ferro dúctil ASTM A536 grau 60-40-18) per 350mm - 400 mm.

Pont en Acer Inoxidable 304.

Cargols i femelles en acer inoxidable AISI 304 (ISO 3506 / DIN933). Tractament anti-gripats molecular en sec (MAG). Aquest tractament elimina la necessitat de greixar els cargols i els efectes de la brutícia i la sorra. Preveu el gripat i permet serrar les cargols de manera successiva sense danyar-los. L'ús de qualsevol tipus de lubricants humits en els cargols pot eliminar la garantia del producte.

###### **d) Unions universals anti-tracció**

Cos i nansa en fosa de Ferro Dúctil ASTM A536 grau 65-45-12 per una llarga durabilitat (excepte reducció 40 mm - 65 mm sense nansa i amb una sortida rosca 2G).

Recobriments (intern i extern) epoxy 100% cremats al forn d'alta resistència a la corrosió. Espessor mitjà de 250 Micres. Compleix NSF-61, BS 6920, W270, XP P 41-250 i BS6920. Compleix DIN EN 681-1 per a aplicacions d'abastament i drenatge amb l'objectiu de prevenir el gripat (anti gripat)

Junta Hidràulica en EPDM (681-1) per a aigua potable i sanejament que compleix les normes internacionals per contacte amb aigua potable: NSF-61, KTW, W270, XP P 41-250 i BS 6920. Compleix DIN EN 681-1 per a aplicacions d'abastament i drenatge.

Element grip universal metàl·lic i plàstic.

Anells de compressió en acer fos ASTM A216 WCB per DN 40 mm - 80 mm i fosa de ferro dúctil ASTM A536 grau 60-40-18 per a 100 mm - 300 mm.

Pont en Acer Inoxidable 304.

Cargols i femelles en acer inoxidable AISI 304 (ISO 3506 / DIN933). Tractament anti-gripat molecular en sec (MAG). Aquest tractament elimina la necessitat de greixar els cargols i els efectes de la brutícia i la sorra. Preveu el gripat i permet serrar les cargols de manera successiva sense danyar-los. L'ús de qualsevol tipus de lubricants humits en els cargols pot eliminar la garantia del producte.

### 3.2. DISSENY I CONSTRUCCIÓ

#### a) Abraçadores de reparació (Junta Plana)

Tots els productes compleixen i passen les exigències de les normatives NSF-61 i NSF-372. Les abraçadores disposaran d'un certificat de conformitat sanitària de materials en contacte amb aigua de consum humà.

Les abraçadores permetran la reparació de forats i fissures longitudinals en canalitzacions d'aigua i sanejament de tubs de fosa dúctil, ferro colat, acer, polietilè (PE), polipropilè (PP), Policlorur de vinil (PVC), ciment i polièster reforçat de fibra de vidre (PRFV).

La abraçadora presentarà un disseny monoblock que consisteix en una única làmina / peça d'acer inoxidable 100% sense soldadures que assegura la resistència a la corrosió

El mecanisme de tancament patentat. Les abraçadores presentaran 1 sol mecanisme de tancament fins a DN 300 mm i 2 mecanismes de tancament DN 350-600 mm.

El rang de les abraçadores serà de DN 40 a DN 600 mm en amplexos 150, 225, 300, 375 i 600 mm. Cargols situat a la part superior per a una instal·lació més segura. Han de disposar de 2 cargols per ample 150, 225, 300 mm; 3 cargols ample 375 mm; 4 cargols ample 600 mm.

Junta plana amb fins a 22 mm de tolerància que disposarà d'una sèrie de nervis interns que garanteixen un millor segellat. La junta disposarà d'un material de reforç a la part per prevenir l'arrossegament i la pèrdua de parell de collament. La junta estarà connectada amb el cos de la brida amb cargols que disposen d'aïllament, sense ús de coles o altres materials.

Totes les abraçadores tindran una pressió de treball PN 16 DN 1,5" - 6" / Rang 47 - 194 mm, PN 12 bar DN 6" + - 12" / Rang 198-365 mm i PN 10 bar DN 14" - 24", sent les pressió d'assaig respectiva de 24 bar DN 1,5" - 6" / Rang 47 - 194 mm, 18 bar DN 6" + - 12" / Rang 198-365 mm i 15 bar DN 14" - 24".

Les abraçadores suportaran una temperatura de treball en continu de -30 ° C a + 85 ° C i puntualment fins a 100 ° C.

#### b) Abraçadores d'unió i reparació (Junta Hidràulica)

Tots els productes compleixen i passen les exigències de les normatives NSF-61 i NSF-372. Les abraçadores disposaran d'un certificat de conformitat sanitària de materials en contacte amb aigua de consum humà.

Les abraçadores permetran la unió de canonades amb igual o diferent diàmetre i la reparació de forats i fissures longitudinals en canalitzacions d'aigua i sanejament de tubs de fosa dúctil, ferro colat, acer, Policlorur de vinil (PVC), ciment i polièster reforçat de fibra de vidre (PRFV). Per a les canonades de polietilè (PE) i polipropilè (PP) permetran únicament la reparació de forats i fissures longitudinals.

La abraçadora presentarà un disseny monoblock que consisteix en una única làmina / peça d'acer inoxidable 100% sense soldadures que assegura la resistència a la corrosió.

El mecanisme de tancament patentat. Les abraçadores presentaran 1 sol mecanisme de tancament fins a DN 600 mm i 2 mecanismes de tancament DN 650-2000 mm.

Les abraçadores seran de gran tolerància. Rang 12 mm: DN 40-80 mm, 22 mm: DN 80-400 mm, 32 mm: DN 150-600 mm i 10 mm: DN 650-2000 mm.

El rang de les abraçadores serà de DN 40 a DN 2000 mm en amplexos 140, 210 i 280 mm. Cargols situat a la part superior per a una instal·lació més segura. Han de disposar de 2 cargols per ample 140 mm; 3 cargols en ample 210 mm; 4 cargols en ample 280 mm.

Junta hidràulica. Per a les abraçadores de rang 32 mm serà doble capa desmuntable que permet ajustar-se a el diàmetre de la canonada. Si es desmunta un extrem s'ha de desmuntar necessàriament l'altre extrem. La junta estarà connectada amb el cos de la brida amb cargols que disposen d'aïllament, sense ús de coles o altres materials.

Han de disposar de guies automàtiques per evitar que la junta es doble abans de tancar.

La capacitat de Segellat Net serà de 76 mm en ample 140 mm, 136 mm en Ample 210 mm i 210 mm en ample 280 mm.

Les abraçadores permetran la deflexió Dinàmica fins a 3º per costat.

Les abraçadores permetran connexions amb canonada desalineades:

- Ample 140 mm-Fins 6 mm.
- Ample 210 i 280 mm-Fins 10 mm.

Les abraçadores permetran una capacitat de transició:

- 4 mm: DN 40-80 mm.
- 6 mm: DN 80-125 mm.
- 10 mm: DN 150-600 mm.

Totes les abraçadores tindran una pressió de treball estàndard de PN 16 bar DN 40-125 mm, PN 12 bar DN 150-500 mm, PN 11 bar DN 600-650 mm, PN 7 bar 700-900, PN 5 bar 950-1150 mm i PN 4 bar 1200-1300 mm, sent la pressió d'assaig de 1,5 pressió de treball.

Les abraçadores d'alta pressió tindran una pressió de treball de PN 24 bar DN 40-125 mm, PN 16 bar DN 150-650 mm, PN 14 bar 700-749 mm, PN 12 bar 750-849, PN 10 bar 850-1049 mm, PN 8 1050-1249 mm, PN 6 bar 1250-1349, PN 5 bar 1350-1599 i PN 4 bar 1600-1799 mm, sent la pressió d'assaig de 1,5 pressió de treball.

Les abraçadores suportaran una temperatura de treball en continu de -30 ° C a + 85°C i puntualment fins 100°C.

Per a les abraçadores d'unió, la distància de penetració mínima, G necessària està entre 45-60 mm depenent de la dimensió de la canonada.

#### c) Unions universals

Tots els productes compleixen i passen les exigències de les normatives NSF-61 i NSF-372. Les unions universals disposaran d'un certificat de conformitat sanitària de materials en contacte amb aigua de consum humà.

Les unions universals permetran la unió de canonades d'igual o diferent tipus de materials i amb diferents diàmetres i la reparació de forats i fissures longitudinals en canalitzacions d'aigua i sanejament de tubs de fosa dúctil, ferro colat, acer, Policlorur de vinil (PVC), ciment i Polièster Reforçat de fibra de vidre (PRFV).

Les unions universals presentaran un disseny monoblock, a punt per ser utilitzat i disposaran d'una nansa en DN-80-300 per a una major facilitat d'instal·lació.

Han de disposar d'anells de compressió independents i 1 cargol a cada extrem situat a la part superior. DN300 només 2 cargols i a partir de DN350 4 cargols com a màxim.

El rang de les unions universals serà de DN 40 a 1500 mm i amb una tolerància de 32 mm fins a 300 mm i 54 mm a partir d'DN350mm.

Junta hidràulica de doble capa desmuntable que permet ajustar-se a el diàmetre de la canonada.

Les unions universals disposaran de cargols centrals d'acer inoxidable a partir de DN350 que mantenen el maneguet un cop instal·lat estable a la posició inicial.

Les unions universals permetran la deflexió Dinàmica fins a 4º per costat (un únic costat per a l'adaptador a Brida). En reduccions la deflexió serà per DN40-1200 fins a 4º i per > DN1200 fins a 3º.

Les unions universals permetran connexions amb canonada desalineades:

- DN 40-80 10 mm.
- DN 100 en endavant 13 mm.

Totes les unions universals tindran una pressió de treball estàndard de PN 16 bar sent la pressió d'assaig de 24 bar.

Les unions universals suportaran una temperatura de Treball en continu de -30 ° C a + 50 °C.

Per a les unions universals la distància de penetració mínima, G necessària serà de 100 mm i per l'accessori llarg de 150 mm.

#### d) Unions universals anti-tracció

Tots els productes compleixen i passen les exigències de les normatives NSF-61 i NSF-372. Les unions universals disposaran d'un certificat de conformitat sanitària de materials en contacte amb aigua de consum humà.

Les unions universals permetran la unió de canonades d'igual o diferent tipus de materials i amb diferents diàmetres i la reparació de forats i fissures longitudinals en canalitzacions d'aigua i sanejament de tubs de fosa dúctil, ferro colat, acer, Policlorur de vinil (PVC) , ciment i Polièster Reforçat de fibra de vidre (PRFV), Polietilè (PE) i polipropilè (PP).

Les unions universals presentaran un disseny monoblock i disposaran d'una ASA per a una major facilitat d'instal·lació.

Han de disposar d'anells de Compressió independents i 1 cargol a cada extrem situat a la part superior.

El rang de les unions universals serà de DN 40 a 300 mm i amb una tolerància de 50 mm.

Junta hidràulica de doble capa desmuntable que permet ajustar-se a el diàmetre de la canonada.

Disposaran d'un element Grip Universal amb element Grip metàl·lic i plàstic.

Les unions universals permetran la deflexió Dinàmica fins a 4º per costat (un únic costat per a l'Adaptador a Brida) i s'adapta a la forma de la canonada davant l'existència de ovalitat de la canonada (fins a 4 mm).

Totes les unions universals tindran una pressió de treball estàndard de PN 16 bar sent la pressió d'assaig de 24 bar.

Les unions universals suportaran una temperatura de Treball en continu de -30 ° C a + 50 °C.

Per a les unions universals la distància de penetració mínima, G necessària serà de 100 mm.

### 3.3. MARCAT

Els elements de marcat han d'estar impresos de manera que després del seu magatzematge, exposició a la intempèrie, ús i instal·lació segueixin sent llegibles durant la utilització de l'accessori.

El color de la informació impresa ha de ser diferent del color bàsic de l'accessori.

El marcat mínim que es requereix ha d'estar d'acord amb la taula 1.

**Tabla 1.** Marcat mínim requerit

Aspectes	Marca o símbol
Codi de producte	288-812-0087-16
Nom i/o marca del fabricant	Nom o símbol
Diàmetre Nominal [mm]	80
Diàmetre Exterior [mm]	87-109
Pressió de Treball [bar]	PN16
Parell de collament [Nm]	70
Lot	01/21

### 3.4. GARANTIES

El fabricant ha de garantir que els accessoris fabricats compleixen amb tots els requisits esmentats en la present especificació i amb la documentació particular del projecte. Tots els accessoris han d'estar lliures de defectes ocults i la fabricació es realitzarà amb les millors normes constructives.

L'acceptació dels accessoris per la Companyia d'Aigua no eximeix el constructor de les responsabilitats inherents a la garantia sobre el material.

En cas que després de l'acceptació es manifestessin defectes d'elaboració inacceptables, els accessoris defectuosos seran rebutjats i el fabricant haurà de procedir en el mínim temps possible, a la reparació o substitució d'aquests.



### **3.5. EMBALATGE I TRANSPORT**

Els accessoris electrosoldables han d'estar protegits necessàriament amb bosses individuals. Els accessoris a testa aniran protegits mitjançant bosses de plàstic fins a diàmetres 500 mm. Per dimensions més grans s'embararan de manera que s'eviti el seu deteriorament i contaminació.

Les caixes de cartró i / o les bosses individuals han de dur almenys una etiqueta amb el nom de fabricant, dibuix que identifiqui, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats a la caixa, i qualsevol condició especial d'emmagatzematge i límits de temps d'emmagatzematge si és que ho

## **4. DOCUMENTACIÓ PER A L'ACREDITACIÓ DE PROVEÏDORS I ACCEPTACIÓ DE PRODUCTE**

### **4.1. ACREDITACIÓ DE PROVEÏDORS**

Per a poder subministrar productes sota aquesta especificació de materials, el fabricant haurà d'establir un sistema de gestió de qualitat per al seu procés de producció i gestió d'acord amb EN ISO 9001, verificat i auditat periòdicament per una empresa acreditada com a entitat de certificació.

El fabricant haurà de disposar del Pla de Qualitat per a l'avaluació de la conformitat per als accessoris.

### **4.2. ACCEPTACIÓ DEL PRODUCTE**

Per a l'acceptació del producte s'haurà d'entregar a La Companya d'Aigua un dossier amb la següent informació per a cada tipus d'accessori:

- Descripció del procés de fabricació.
- Descripció dels controls de qualitat que es realitzen durant el procés de fabricació i sobre producte final.
- Certificat de conformitat COC.
- Informació sobre les matèries primeres utilitzades.
- Catàleg tècnic.
- Camp d'aplicació (límits de pressió i temperatura).
- Instruccions de muntatge.
- Resultats d'assajos que demostrin la conformitat amb la DIN EN 14525.
- Certificat d'aptitud d'ús amb aigua de consum humà.
- Descripció detallada que compleix amb tot l'esmentat en l'apartat 3 (Desenvolupament metodològic).



**Vàlvula d'escomesa de polietilè**

---



**ÍNDEX**

**1. OBJECTE**.....- 1 -

**2. ABAST** .....- 1 -

**3. DESENVOLUPAMENT METODOLÒGIC**.....- 2 -

3.1. DISSENY I MATERIALS.....- 2 -

3.2. MARCAT DE LA CLAU DE TALL.....- 4 -

3.3. GARANTIES.....- 4 -

3.4. EMBALATGE I TRANSPORT.....- 4 -

3.5. INSPECCIÓ I OBRES.....- 4 -

3.5.1. Generalitats .....- 4 -

3.5.2. Assaigs.....- 4 -

**4. DOCUMENTACIÓ PER A L'ACREDITACIÓ DE PROVEÏDORS I ACCEPTACIÓ DE PRODUCTE** .....- 4 -

4.1. ACREDITACIÓ DE PROVEÏDORS .....- 4 -

4.2. ACCEPTACIÓ DEL PRODUCTE .....- 4 -

**1. OBJECTE**

Aquesta especificació tècnica té per objecte fixar les condicions tècniques, requisits de qualitat, assajos i condicions de subministrament que han de complir les cal·lus de tall de vorera de Polietilè PE100 per al seu ús en xarxes de transport d'aigua i escomeses per al consum humà destinada a altres usos fins a MOP16.

**2. ABAST**

En la present especificació s'indiquen el tipus i característiques de les cal·lus d'escomesa de polietilè i els requisits exigits per la Companyia d'Agua per al subministrament dels mateixos

En el cas que el fabricant o qualssevol dels seus proveïdors no compleixin amb algun dels requisits assenyalats en aquesta especificació, la Companyia d'Agua, es reserva el dret de cancel·lar total o parcialment la comanda sense cap cost per a ella

El fabricant/distribuïdor és el responsable de la qualitat dels accessoris subministrats. El fabricant/distribuïdor presentarà al comprador el sistema que tingui establert per a garantir la qualitat dels seus productes, mitjançant la presentació del certificat de Qualitat que ho garanteixi.

La Companyia d'Agua avaluarà l'esmentat sistema i decidirà la realització, per mitjans propis o pels d'una entitat contractada específicament, de les auditories o inspeccions que consideri necessàries per assegurar-se que el sistema esmentat està implantat satisfactòriament

En cas que els fabricants amb registre d'empresa, marca de qualitat o certificat de conformitat, emesos per un organisme oficial de certificació, per al producte i la fàbrica que los subministri, podran ser inspeccionats únicament els requisits recollits en la present especificació que siguin addicionals a la norma de referència.

Aquesta especificació és aplicable a accessoris dels següents tipus:



Les claus de tall en vorera seran per a PN 16 com a mínim, de pas total o continu o de pas integral (secció mitjana de pas de mínim el 95%) i amb l'eix de maniobra perpendicular a la conducció.

El sistema d'obturació serà esfèric o de comporta accionat mitjançant quadrat, en funció del diàmetre de l'escomesa o connexió de servei.

**Tabla 1 Tipus de clau de tall en vorera en funció del diàmetre de l'escomesa**

Diàmetre de l'escomesa (mm)	Tipus de clau
≤ 65	Clau amb obturador esfèric
> 65	Vàlvula de comporta



**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT  
DEL VÀLVULA D'ESCOMESA DE POLIETILÈ PER LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA**

Seràn susceptibles de instal·lació sota terra, maniobrables des de la superfície mitjançant prolongador amb tub protector, i el sentit de tancament serà el de les agulles del rellotge.

La correspondència entre els diàmetres nominals de les claus de tall i el diàmetre nominal (OD) del tub de polietilè és la següent:

**Tabla 2 Relació entre el diàmetre nominal de la clau i el tub**

Diàmetre nominal de la clau (mm)	20	30	40	50	65	80	100	125	150	200	250
DN / OD (mm)	25	40	50	63	75	90	110	140	180	225	280

### 3. DESENVOLUPAMENT METODOLÒGIC

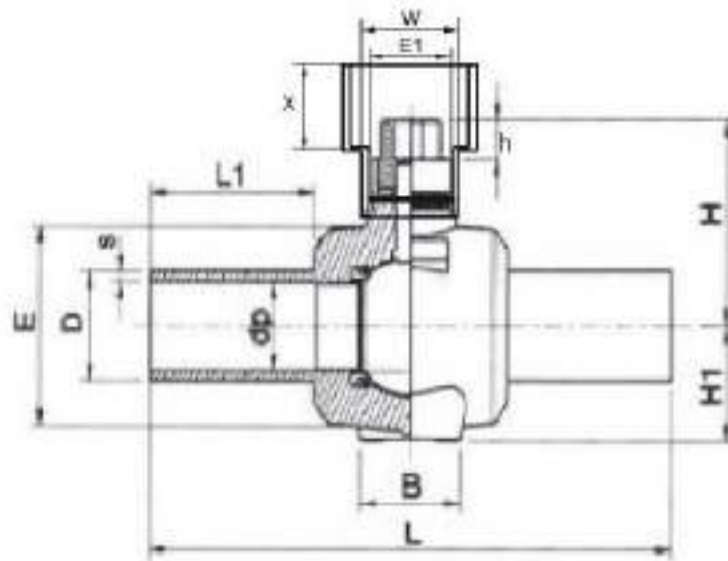
#### 3.1. DISSENY I MATERIALS

Les claus de tall en vorera seràn de polietilè PE100 del mateix material que el tub d'escomesa, per a la unió amb aquesta mitjançant maneguts electrosoldables segons el que s'estableix en la UNE EN 12201-4 així com les indicacions del capítol 5, aptes per a MOP 16. Aquests trams de tub hauràn de complir amb tots els requisits recollits en aquesta Especificació Tècnica de canonada.

Les característiques de disseny seràn d'acord al que s'estableix en la norma UNE EN-12201- 4 apartat 5.3.

La vàlvula ha d'estar preparada per a poder acoblar-se a un tub de guarda de PVC sèrie B de 90 mm. de diàmetre, per al que disposarà d'un suport per a allotjar el tub de guarda amb accés l'òrgan de maniobra. Aquest suport haurà de ser concèntric a l'eix de l'òrgan de maniobra de la vàlvula, podent ser solidari al cos d'aquesta o -preferiblement- estar acoblat a ell permetent el lliure accionament del capçal de l'òrgan de maniobra i mai solidari a aquest. Aquest suport estarà fabricat amb materials plàstics, com ara PVC o polipropilè.

Els materials dels diferents elements de la clau de tall en vorera seràn els que s'indiquen a continuació. Qualsevol altre material o variació en la seva composició haurà de ser justificat pel fabricant i aprovat pels Serveis Tècnics.



Elements de la clau de tall en vorera d'obturador esfèric	Materials
1. Cos	PE, polietilè
2. Extrems	PE, polietilè SDR11 UNE EN 12201
3. Obturador esfèric	PP Reforçat, polida
4. Juntes	NBR, aptes per a aigua potable. UNE EN 639
5. Eix o tija	PP Reforçat
6. Quadrat 50 x 50 mm	PP Reforçat
7. Òrgan de maniobra	PP Reforçat
8. Tulipa-Tub Guarda	ABS 90 mm /PVC

**Clau de tall en vorera d'Obturador esfèric**

#### Cos:

El cos de la clau dona continuïtat als dos trams de l'escomesa, i està constituït per una sola peça.

#### Obturador esfèric:

Es troba dins el cos de la clau. Aquest element s'encarrega de interrompre el pas de l'aigua. S'accionarà a través de quadrat amb un gir de 1/4 de volta o 90°, havent de tenir uns topalls que limitin les posicions d'apertura i tancament totals. El sentit de maniobra de tancament serà el sentit de gir de les agulles del rellotge, tal i com indica la norma UNE-EN 12.201 Part 4.

#### Juntes de estanqueïtat:

S'encarreguen de donar estanqueïtat al cos. Junta NBR UNE EN 639 apta per a aigua potable.

#### Eix o tija:

És l'element mitjançant el qual s'acciona l'obturador esfèric. En l'eix es disposen d'unes juntes tòriques d'estanqueïtat.

#### Quadrat 50x50 mm:

Es troba en la part superior en l'eix de maniobra, i disposarà d'una marca que indiqui a simple vista la situació de l'obturador.

#### Cargol:

Es troba dins del quadrat, i serveix per a muntar i desmuntar el mecanisme.

#### Transició cos-tub:

És l'element que actua com transició entre el cos de la peça i el tub de l'escomesa. Està constituït per una part metàl·lica com a element d'unió al cos de la clau y un tub de polietilè. El tub s'introdueix en la part metàl·lica de la transició a pressió, mitjançant un casquet bé interior o exterior al mateix. El tub haurà de complir amb tots els requisits exigits en l'apartat II.4 Tub d'aquesta Especificació Tècnica. El tub d'escomesa i el de la peça s'uniran mitjançant manegut electrosoldable.

### Extrems:

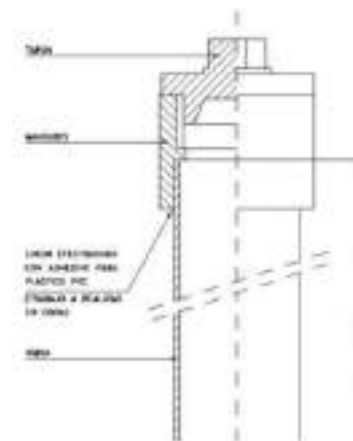
És el tram de tub que s'injecta i s'uneix al cos mitjançant injecció. Els extrems han de complir dimensionalment amb la UNE EN 12.201-2 canonades i ha de ser SDR11. Permetent la unió mitjançant l'accessori electrosoldable al tub de l'escomesa. Haurà de complir amb tots els requisits exigits a la canonada en aquesta Especificació Tècnica, en l'apartat II.4 Tub.

### Proteccions

S'hauran de col·locar taps protectors en els extrems.

### Tulipa/Acoblament per a Tub Guarda

La Tulipa tindrà una dimensió de 90 mm de diàmetre intern i fabricada amb ABS, en la que s'allotjarà un tub guarda construït de PVC rígid (segons UNE EN 1454-1), polietilè, polipropilè o material de anàlogues característiques, de DN 90 mm. El tap i el maneguet roscat de DN 90 estaran construïts de PVC, segons UNE EN 1329-1, polietilè, polipropilè o material de anàlogues característiques, i d'una qualitat que permeti la seva fàcil unió mitjançant cola amb el cos del tub de guarda.



**Exemple Tub Guarda**

### Arqueta

L'arqueta integral permet allotjar la clau de tall en vorera i facilitar l'accés al dispositiu d'accionament de la mateixa.

Els conjunts de tapa y marc que es descriuen en la present norma han complir amb les característiques tècniques que s'indiquen a continuació, així com con les prescripcions de la norma BS 5834:Part 2:1983 100 C1H.

Tant el cos de la tapa com el del marc hauran d'estar construïts amb resines tipus polipropilè, o d'altres de característiques mecàniques superiors, de color negre, modelada a pressió.

Els passadors que uneixen la tapa al marc hauran ser de materials resistents a la corrosió, com ara el llautó, o materials termoplàstics (poliamida, poliacetil, etc.)

Les dimensions generals del conjunt de tapa i marc s'indiquen en l'Annex A. La dimensió lliure serà la corresponent a un diàmetre de 100 mm.

La tapa estarà unida al marc a través de dos passadors que han de ser de fàcil desmuntat per la part interior del marc, de manera que permeti la substitució de la tapa en caso necessari.

La tapa haurà de portar incorporada una xapa d'acer galvanitzat destinada a facilitar la detecció de la mateixa mitjançant sistemes electromagnètics o ultrasònics. Aquesta xapa haurà de tenir una superfície mínima de 50 cm<sup>2</sup> i un gruix mínim d'1 mm.

El tancament de la tapa amb el cos del marc es realitzarà per pestanya entre els dos elements mitjançant unes osques disposades per a aquesta tasca. El seu disseny ha de ser tal que asseguri que, una cop instal·lat el conjunt de tapa i marco, resisteixi una càrrega vertical mínima de 1.000 kg en la seva part superior, uniformement repartits, sense patir trencament ni deformacions permanents que alterin el seu correcte funcionament.

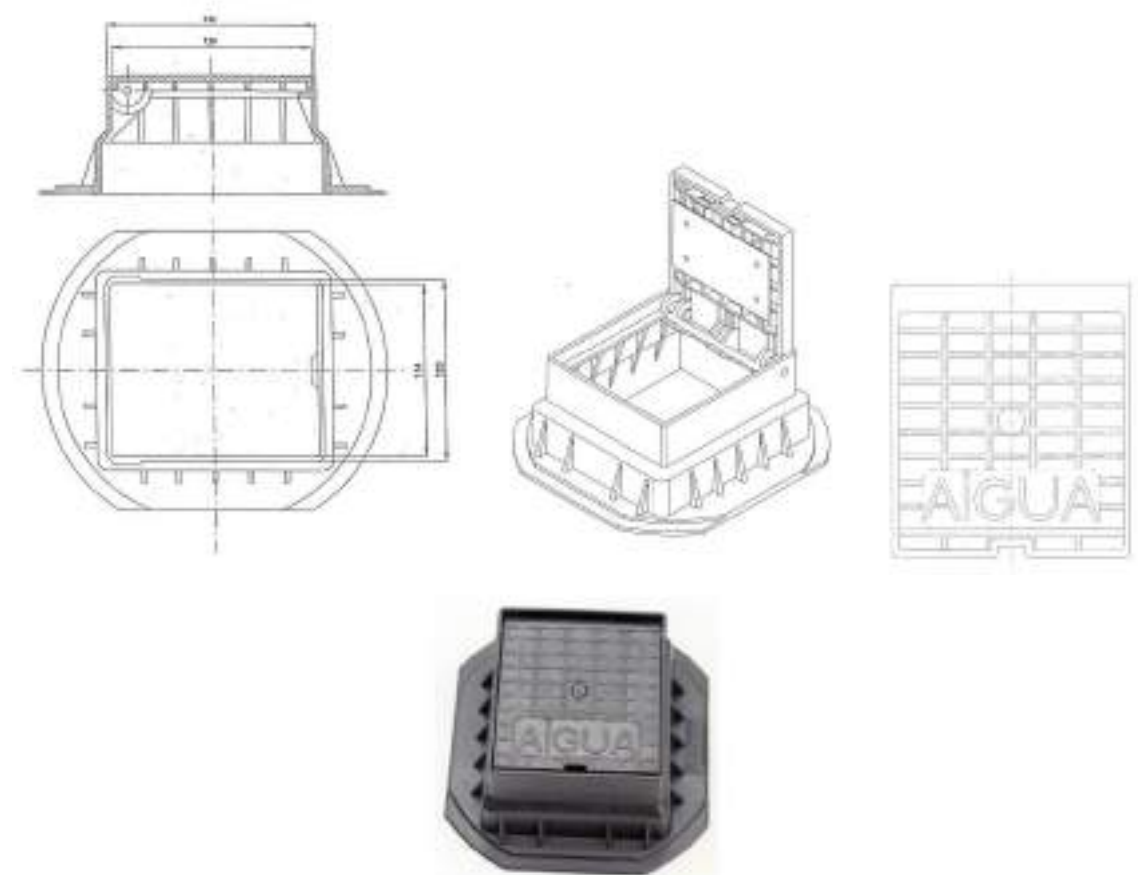
Tots els conjunts de tapa i marc dissenyats i fabricats portaran esgrafiat en la part interior de la tapa o en el marc les següents indicacions:

- Nom o marca de fabricant
- Data de fabricació
- Número del lot de fabricació

La tapa portarà marcat en la seva part superior l'anagrama d'AIGUA, amb un relleu d'1 mm de profunditat.

Qualsevol altre marca o indicació que el fabricant desitgi col·locar no podrà estar situada en la part exterior de la tapa.

Les marques es mantindran inalterables vers l'acció dels agents ambientals (aigua, humitat, temperatura, terres agressives, etc.)



## **PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DEL VÀLVULA D'ESCOMESA DE POLIETILÈ PER LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA**

Qualsevol altre disseny o variació de la clau de tall haurà de ser justificat pel fabricant i aprovat pels Servis Tècnics.

### **3.2. MARCAT DE LA CLAU DE TALL**

Les claus de tall en vorera hauran de marcar-se de forma llegible i duradora, segons la norma UNE-EN 1074-1:2001, indicant-se com a mínim la següent informació que ha d'estar fossalada o estampada en fred.

- Descripció de la Vàlvula.
- Identificació del Fabricant.
- Nº Lot i Data Fabricació.
- Codi de traçabilitat segons ISO 12176-4.
- PE 100.
- DN.
- PN.

### **3.3. GARANTIES**

El fabricant ha de garantir que les claus fabricades compleixen amb tots els requisits esmentats en la present especificació i amb la documentació particular del projecte. Tots els accessoris han d'estar lliures de defectes ocults i la fabricació es realitzarà amb les millors normes constructives.

L'acceptació de les claus per la Companyia d'Aigua no eximeix el constructor de les responsabilitats inherents a la garantia sobre el material.

En cas que després de l'acceptació es manifesten defectes d'elaboració inacceptables, les claus defectuoses seran rebutjats i el fabricant haurà de procedir en el mínim temps possible, a la reparació o substitució d'aquests.

### **3.4. EMBALATGE I TRANSPORT**

Les claus d'escomesa han d'estar protegits necessàriament amb bosses individuals i/o caixes de manera que s'eviti el seu deteriorament i contaminació.

Les caixes de cartró i / o les bosses individuals han de dur almenys una etiqueta amb el nom de fabricant, dibuix que identifiqui, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats a la caixa, i qualsevol condició especial d'emmagatzematge i límits de temps d'emmagatzematge si és que ho necessites.

### **3.5. INSPECCIÓ I OBRES**

#### **3.5.1. Generalitats**

Per a la finalitat d'aquesta especificació tècnica, s'apliquen els termes, definicions i abreviatures donats en les Normes UNE-EN 12201 (Parts 1, 3, 4, 5 y 7) en la seva darrera edició.

Quan els accessoris conformes amb aquesta especificació s'uneixin amb components conformes amb UNE-EN 12201-2 (Tubs PE) i UNE-EN 12201-3 (Accessoris PE), les unions hauran de complir amb els requisits especificats en la Norma UNE-EN 12201-5 (Aptitud a la utilització del Sistema).

#### **3.5.2. Assaigs**

Assaig de tipus (TT): l'assaig realitzat per a provar que el material, el component, la junta o la unió son aptes per a satisfer els requisits donats en la norma corresponent.

A més, els assajos de tipus apropiats s'han de realitzar cada cop que es produeixi un canvi en el disseny, i/o en el mètode de fabricació, en los ajustos del procés rutinari, així como en les ampliacions de la gama de fabricació.

Assaig de tipus preliminar (PTT): assaig de tipus realitzat per, o en nom de, el fabricant. Els resultats d'aquests assajos, incloent-hi les característiques a llarg termini, subministrats pel fabricant i amb traçabilitat del material o compost i el seu procés de fabricació, validats per l'organisme de certificació s'hauran de tenir en compte per a l'assaig de tipus inicial

Assaig de tipus inicial (ITT): assaig de tipus realitzat per, o en nombre de, una entitat de certificació amb finalitat de certificació.

Assaig d'alliberació d'una campanya de fabricació (BRT): Assaig realitzat pel fabricant sobre una producció de components que tenen que completar-se satisfactòriament abans que la campanya pugui posar-se a disposició. Una campanya o un lot solament han d'ésser alliberats per al subministrament, quan s'hagin realitzat tots els assajos i inspeccions, almenys una vegada a les freqüències especificades i s'hagin satisfet els requisits.

Assaig de verificació del procés de fabricació (PVT): Assaig realitzat pel fabricant sobre materials, components, juntes o conjunts muntats a intervals específics, per a confirmar que el procés de fabricació continua essent capaç de produir components d'acord amb els requisits donats en la norma corresponent.

## **4. DOCUMENTACIÓ PER A L'ACREDITACIÓ DE PROVEÏDORS I ACCEPTACIÓ DE PRODUCTE**

### **4.1. ACREDITACIÓ DE PROVEÏDORS**

Per a poder subministrar productes sota aquesta especificació de materials, el fabricant haurà d'establir un sistema de gestió de qualitat per al seu procés de producció i gestió d'acord amb EN ISO 9001, verificat i auditat periòdicament per una empresa acreditada como a entitat de certificació.

El fabricant haurà de disposar del Pla de Qualitat per a l'avaluació de la conformitat especificada en CEN/TS 12201-7 per als accessoris.

### **4.2. ACCEPTACIÓ DEL PRODUCTE**

Per a l'acceptació del producte s'haurà d'entregar a La Companyia d'Aigua un dossier amb la següent informació para cada tipus d'accessori:

- Descripció del procés de fabricació.
- Descripció del sistema d'inspecció i proves.
- Pla de Punts d'Inspecció, o resum en forma de taula dels controls de qualitat que es realitzen durant el procés de fabricació i sobre producte final. Les dades mínimes que s'han d'incloure en aquesta taula per a cadascun dels punts d'inspecció seran els següents:
  - o Referència a la norma que li aplica i el procediment que se segueix per a realitzar l'assaig/inspecció.
  - o Equip necessari.
  - o Freqüència de mostreig.
  - o Criteri d'acceptació.
  - o Referència als registres que es finalitzen.
- Informació sobre el compost de polietilè.
- Catàleg tècnic.
- Camp d'aplicació (límits de pressió i temperatura).
- Instruccions de muntatge.

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT  
DE VÀLVULA D'ESCOMESA DE POLIETILÈ PER LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA**

---

- Resultats d'assajos que demostrin la conformitat amb la norma.
- Certificat d'aptitud Sanitària.
- Pla de punts d'inspecció aplicat pel fabricant
- Croquis o fotos amb la ubicació i explicació del significat de totes les marques i elements de les etiquetes de l'accessori i del seu embalatge.
- Descripció detallada que compleix amb tot l'esmentat en l'apartat 3 (Desenvolupament metodològic).





**DOCUMENT Núm. 4. PRESSUPOST**



**Amidaments**

---



## AMIDAMENTS

Pàg.: 1

Obra	01	ARNES ABASTAMENT D'AIGUA
Capítol	01	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS
Títol 3	10	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G2195412	m3	Excavació amb mitjans manuals per a la localització de serveis, en qualsevol tipus de terreny i amb càrrega del material excavat. Inclou tots els transports i càrregues intermedis necessaris

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió cales localització serveis	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			20,000	1,500	1,500	1,000	45,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					45,000	SUMSUBTOT AL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **45,000**

2	G219X100	m	Tall en paviment de qualsevol tipus (formigó, mescla bitumonosa,..) 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				
2	Ø110		2,000	1.185,000			2.370,000	C#*D#*E#*F#
3	Ø63		2,000	490,000			980,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					3.350,000	SUMSUBTOT AL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **3.350,000**

3	F2194AK5	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics, incloent tots els transports i aplecs intermedis que siguin necessaris.
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Ø110		1,000	1.185,000	0,700		829,500	C#*D#*E#*F#
3	Ø63		1,000	490,000	0,700		343,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					1.172,500	SUMSUBTOT AL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **1.172,500**

Obra	01	ARNES ABASTAMENT D'AIGUA
Capítol	02	MOVIMENT DE TERRES
Títol 3	10	MOVIMENT DE TERRES I REBLERTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G222X123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca), amb retroexcavadora amb martell trencador en cas necessari, i càrrega mecànica del material excavat, incloent tots els transports i aplecs intermedis que siguin necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Ø110		1,000	1.185,000	0,400	1,000	474,000	C#*D#*E#*F#
3	Ø63		1,000	490,000	0,400	1,000	196,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					670,000	SUMSUBTOT AL(G1:G3)

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 2

TOTAL AMIDAMENT **670,000**

2	F228X001	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, estesa i nivellació de capa de 10 cm al fons de la rasa i replè fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Ø110		1,000	1.185,000	0,400	0,310	146,940	C#*D#*E#*F#
3	Ø63		1,000	490,000	0,400	0,263	51,548	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					198,488	SUMSUBTOT AL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **198,488**

3	F2285R00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrat
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Ø110		1,000	1.185,000	0,400	0,690	327,060	C#*D#*E#*F#
3	Ø63		1,000	490,000	0,400	0,737	144,452	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					471,512	SUMSUBTOT AL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **471,512**

Obra	01	ARNES ABASTAMENT D'AIGUA
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ OBRA HIDRÀULICA
Títol 3	10	CANONADES I ALTRES ELEMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GFB1X010	m	Tub de de 63 mm de diàmetre nominal fabricat en PE 100 RCD, multicapa per a conduccions d'aigua a pressió. Capa externa de color negre amb franges blaves, altament resistent a la fissuració i al punçonament i capa interna en color blau amb additiu antimicrobià, resistent als processos de desinfecció i protecció anti-incrustacions, SDR 11, PN 16 de diàmetre exterior 63 mm, apte per a ús alimentari i p.p. d'accessoris. Fabricada segons EN 12201 i PAS 1075. Soldada d'acord a la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar. Inclou la col·locació al fons de la rasa i p.p. dels accessoris (accessoris PE 100 RC homologat per l'Ajuntament d'Arnes (colzes, tomes simples, tomes en càrrega, reduccions, maniguets, etc.) PN 16, fabricats segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a la UNE 53394 IN. Totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2		T						
3	Ø63		490,000				490,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					490,000	SUMSUBTOT AL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **490,000**

2	GFB1X020	m	Tub de de 110 mm de diàmetre nominal fabricat en PE 100 RCD, homologat per homologat per l'Ajuntament d'Arnes, multicapa per a conduccions d'aigua a pressió. Capa externa de color negre amb franges blaves, altament resistent a la fissuració i al punçonament i capa interna en color blau amb additiu antimicrobià, resistent als processos de desinfecció i protecció anti-incrustacions, SDR 11, PN 16 de diàmetre exterior 110 mm, apte per a ús alimentari i p.p. d'accessoris. Fabricada segons EN 12201 i PAS 1075. Soldada d'acord a la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar. Inclou la col·locació al fons de la rasa i p.p. dels accessoris (accessoris homologats per homologat per l'Ajuntament d'Arnes (colzes, tomes simples, tomes en càrrega, reduccions, maniguets, etc.) PN 16, fabricats segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a la UNE 53394 IN. Totalment instal·lada.
---	----------	---	---

EUR



## AMIDAMENTS

Pàg.: 3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2		T						
3	Ø110		1.185,000				1.185,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					1.185,000	SUMSUBTOT AL(G1:G3)
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1.185,000</b>	

3 GFZAX001 m Banda continua de plàstic de color blau, amb marcat AIGUA POTABLE, d'amplada variable segons diàmetre de la canonada, col·locada al llarg de la rasa a 30 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Ø110		1,000	1.185,000			1.185,000	C#*D#*E#*F#
3	Ø63		1,000	490,000			490,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					1.675,000	SUMSUBTOT AL(G1:G3)
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1.675,000</b>	

4 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	Massís d'ancoratge	C	Longitud	Ample	Gruix	Unitats		
2	Previsió massissos d'ancoratge		2,000	1,000	0,500	10,000	10,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					10,000	SUMSUBTOT AL(G1:G2)
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>10,000</b>	

5 GFB3X001 u Obra Civil i Obra Mecànica per a la instal·lació d'escomesa d'aigua potable amb tub de PE-100 PN-16/SDR11 Ø32 tipus alimentari, fins connectar amb escomesa existent, amb una longitud màxima de 2,00 m. El preu inclou:  
Obra civil necessària:  
-Tall amb serra de disc del tram de calçada.  
-Enderroc i posterior reposició del paviment de calçada existent amb 20 cm de formigó HM-20/P/20/I  
-Enderroc i posterior reposició de la vorera amb peces de similars característiques a les existents.  
-Excavació manual o mecànica amb presència de serveis incloent part proporcional d'apuntament o calat dels possibles serveis existents en cas necessari  
-Reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub.  
-Reblert de la rasa amb material procedent de la pròpia excavació compactat al 95% del PM.  
-Banda de senyalització.  
-Connexió amb escomesa existent.  
-Etc.  
Obra mecànica necessària:  
-Subministrament, instal·lació i connexió a la xarxa general de canonada de PE-100 PN-16/SDR11Ø32 tipus alimentari, de toma simple electrosoldable. Accesoris PE 100 RC homologats per l'Ajuntament d'Arnes (colzes, tomes simples, tomes en càrrega, reduccions, maniguets, etc.) de diàmetre nominal Ø32 PN16 Fabricados segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a l'UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar.  
-Vàlvula de tall d'esfera PE 100 amb extrems de PE d'acord a la UNE EN 1201-4 situada en la vorera, disposada a l'interior de registre amb tapa i marc de PP amb logotip d'aigua potable.  
Totalment instal·lada, segons plànols. El preu inclou tots els transports, càrregues i descàrregues intermedis necessaris del material excavats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2		T						
3	escomeses		187,000				187,000	C#*D#*E#*F#

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 4

4	Subtotal	S					187,000	SUMSUBTOT AL(G1:G3)
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>187,000</b>	

6 FJS1X100 u Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada. El preu inclou:  
Obra civil necessària:  
-Tall amb serra de disc del tram de calçada.  
-Enderroc i posterior reposició del paviment de calçada existent amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/I  
-Enderroc i posterior reposició de la vorera amb peces de similars característiques a les existents.  
-Excavació manual o mecànica amb presència de serveis incloent part proporcional d'apuntament o calat dels possibles serveis existents en cas necessari  
-Reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub.  
-Reblert de la rasa amb material procedent de la pròpia excavació compactat al 95% del PM.  
-Banda de senyalització.  
-Etc.  
Obra mecànica necessària:  
-Subministrament, instal·lació i connexió a la xarxa general de canonada de PE-100 PN-16 Ø50 tipus alimentari amb una longitud màxima de 1,50 m, boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre i petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada de la xarxa d'aigua potable. Inclou proves de pressió i estanqueïtat i desinfecció i neteja de la canonada instal·lada.  
-Pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM  
El preu inclou tots els transports, càrregues i descàrregues intermedis necessaris del material excavats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2		T						
3	boques de reg		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					4,000	SUMSUBTOT AL(G1:G3)
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>4,000</b>	

7 GM21X100 u Subministrament i instal·lació d'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. El preu inclou:  
Obra civil necessària:  
-Tall amb serra de disc del tram de calçada.  
-Enderroc i posterior reposició del paviment de calçada existent amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/I  
-Enderroc i posterior reposició de la vorera amb peces de similars característiques a les existents.  
-Excavació manual o mecànica amb presència de serveis incloent part proporcional d'apuntament o calat dels possibles serveis existents en cas necessari  
-Reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub.  
-Reblert de la rasa amb material procedent de la pròpia excavació compactat al 95% del PM.  
-Banda de senyalització.  
-Etc.  
Obra mecànica necessària:  
-Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4" de diàmetre de connexió a la canonada i accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació  
-Subministrament, instal·lació i connexió a la xarxa general de canonada de PE-100 PN-16 Ø110 amb distintiu blau amb una longitud màxima de 1,50 m. Inclou proves de pressió i estanqueïtat i desinfecció i neteja de la canonada instal·lada.  
-Arqueta amb tapa de color vermellós.  
-Placa vertical de senyalització  
El preu inclou tots els transports, càrregues i descàrregues intermedis necessaris del material excavats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2		T						
3	hidrants		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					2,000	SUMSUBTOT AL(G1:G3)

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 5

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 GJM4X010 u Tasques de tall de subministrament d'aigua potable als abonats, inclòs l'avis amb cartell informatiu a les vivendes afectades, buidat de canonades, reompliment i purga d'aire i aigua perduda

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió	C	Unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					2,000	SUMSUBTOT AL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 GJM4X100 u Posada en servei de canonada de qualsevol diàmetre per a un màxim de 25 abonats, que inclou:  
-Proves de pressió i estanqueïtat de tub de polietilè PE 100 RCD, de 16 bar de pressió nominal, sèria SDR 11 d'acord a la UNE 53394 IN i UNE-EN 805  
-Desinfecció i neteja de tub de polietilè PE 100, de 16 bar de pressió nominal, sèria SDR 11

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

Obra 01 ARNES ABASTAMENT D'AIGUA  
Capítol 03 INSTAL·LACIÓ OBRA HIDRÀULICA  
Títol 3 40 VÀLVULA DE COMPORTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GN12X210	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta de tancament elàstic, DN100 (4'') Pas total, PN16, homologada per l'Ajuntament d'Arnes, tipus de connexió brida fixa (EN 1092-2 PN16), acabat de cares Tipus B - Brida amb regruix, norma distància entre cares EN 558 sèrie 14 (F4), tipus de tapa cargol interior, material cos i tapa fosa dúctil EN-GJS-500-7, recobriments epoxi 150 micres, RAL 5015 (blau), material rosca premsa aleació de coure CW307G, material del vàsteg acer inoxidable AISI 420 (1.4021), material rosca tancament aleació de coure CW617N, material del tancament fosa dúctil EN-GJS-500-7, sistema de tancament vulcanitzat, elastòmer estanquitat EPDM, allargadera telescòpica, quadradet superior, material cargoleria acer - geomet. Inclou cargoleria, protecció brides, clau de maniobres d'1.5 m i tapa pericó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2		T						
3	vàlvula D100		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					18,000	SUMSUBTOT AL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

2 GFBDX010 u Portabrides de PE100 RC SDR11 110 mm PN16 i brida recoberta de PP DN100 PN16, inclou cargols, rosques, junta i totalment col·locada. Soldat d'acord amb la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar per l'extrem del PE caragolat per l'altre extrem.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Unitats				
2		T						
3	vàlvules		18,000	2,000			36,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					36,000	SUMSUBTOT AL(G1:G3)

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 6

TOTAL AMIDAMENT **36,000**

3 GN12X005 u Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta de tancament elàstic, DN50 (2'') Pas total, PN16, homologada per l'Ajuntament d'Arnes, tipus de connexió brida fixa (EN 1092-2 PN16), acabat de cares Tipus B - Brida amb regruix, norma distància entre cares EN 558 sèrie 14 (F4), tipus de tapa cargol interior, material cos i tapa fosa dúctil EN-GJS-500-7, recobriments epoxi 250 micres, RAL 5015 (blau), material rosca premsa Br-Al CW307G, material del vàsteg acer inoxidable AISI 420 (1.4021), material rosca tancament aleació de coure CW617N, material del tancament fosa dúctil EN-GJS-500-7, sistema de tancament vulcanitzat, elastòmer estanquitat EPDM, manual - volant, tancament dretes, material cargoleria acer - geomet. Inclou cargoleria i protecció brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	vàlvula D50		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					2,000	SUMSUBTOT AL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 GFBDX001 u Portabrides de PE100 RC SDR11 63 mm PN16 i brida recoberta de PP DN50 PN16, inclou cargols, rosques, junta i totalment col·locada. Soldat d'acord amb la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar per l'extrem del PE caragolat per l'altre extrem.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	vàlvules		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					4,000	SUMSUBTOT AL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 ARNES ABASTAMENT D'AIGUA  
Capítol 03 INSTAL·LACIÓ OBRA HIDRÀULICA  
Títol 3 50 ARQUETA VÀLVULA DE VENTOSA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G219X100	m	Tall en paviment de qualsevol tipus (formigó, mescla bitumosa,...) 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	Costats			
2	Poligon D	T						
3	Arqueta		1,000	1,750	4,000		7,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					7,000	SUMSUBTOT AL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

2 G219X001 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i de qualsevol amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió, incloent tots els transports i aplecs intermedis que siguin necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Poligon D	T						
3	Arqueta		1,000	1,750	1,750		3,063	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					3,063	SUMSUBTOT AL(G1:G3)

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 7

TOTAL AMIDAMENT **3,063**

- 3 G222X001 m3 Excavació de terreny en rases o pous, amb mitjans mecànics, en qualsevol tipus de terreny, amb retroexcavadora i càrrega sobre dúmper d'obra, incloent tots els transports i aplecs intermedis que siguin necessaris. El preu també inclou:  
-Refinat i compactació dels fons d'excavació  
-Apuntament o estrebada de la rasa en cas necessari,  
-Part proporcional d'excavació manual per a la presència de serveis i el calat,  
-Apuntament dels possibles Serveis Existents, en cas necessari.  
-Inclou tots els transports, càrregues i descàrregues intermedis necessaris del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Polígon D	T						
3	Arqueta		1,000	1,750	1,750	1,800	5,513	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					5,513	SUMSUBTOT AL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **5,513**

- 4 G32DX001 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per fonamentacions, de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Polígon D	T						
3			4,000	1,350	0,250		1,350	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					1,350	SUMSUBTOT AL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **1,350**

- 5 G3Z112P1 m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Polígon D	T						
3			1,000	1,350	1,350		1,823	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					1,823	SUMSUBTOT AL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **1,823**

- 6 G31511G1 m3 Formigó per a rases i pous, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C						
2	Polígon D	T						
3	Reblert trasdós	C	m3				5,513	C#*D#*E#*F#
4	Volum excav		5,513				5,513	C#*D#*E#*F#
5	A deduir	C	Longitud	Ample	Gruix	nº Arq		
6	Formigó neteja		-1,350	1,350	0,100	1,000	-0,182	C#*D#*E#*F#
7	Formigó llosa		-1,350	1,350	0,150	1,000	-0,273	C#*D#*E#*F#
8	A deduir	C	Longitud	Ample	Alçada	nº Arq		
9	Volum arqueta		-1,150	1,150	1,400	1,000	-1,852	C#*D#*E#*F#
10		C	Unitats	Longitud	Ample	Gruix		

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 8

11	Solera de formigó		1,000	1,400	1,400	0,150	0,294	C#*D#*E#*F#
12	Suport amb mitja canya		2,000	0,200	0,200	0,200	0,016	C#*D#*E#*F#
13	Subtotal	S					3,516	SUMSUBTOT AL(G1:G12)

TOTAL AMIDAMENT **3,516**

- 7 G4E2X100 m2 Paret estructural de blocs de formigó prefabricat de 40x20x20cm. Inclou reblert amb formigó HM-20/B/20/I, subministrament i execució de les parets amb blocs de formigó prefabricat, arrebossat del paraments interiors i exteriors amb morter impermeabilitzant, totalment acabada segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Ample	Alçada			
2	Polígon D	T						
3			2,000	1,150	1,400		3,220	C#*D#*E#*F#
4			2,000	0,750	1,400		2,100	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal	S					5,320	SUMSUBTOT AL(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT **5,320**

- 8 G4EZ3000 kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Ample	Alçada	nº arq		
2	Polígon D	T						
3	Ø8		28,000	1,000	0,395	1,000	11,060	C#*D#*E#*F#
4	Ø12		15,000	1,300	0,888	1,000	17,316	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal	S					28,376	SUMSUBTOT AL(G1:G4)
6	Mermes i solapament	P	5,000				1,419	PERORIGEN(G1:G5,C6)
7	Subtotal "A origen"	O					29,795	SUMORIGEN(G1:G6)

TOTAL AMIDAMENT **29,795**

- 9 GDDZX001 u Graó per a pou de registre de 370 mm d'amplada, de polipropilè amb ànima d'acer de 12 mm de diàmetre, totalment col·locat, segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Polígon D	T						
3			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					3,000	SUMSUBTOT AL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

- 10 GN44X001 u Vàlvula d'aireació trifuncional, homologada per l'Ajuntament d'Arnes, brida de connexió DN (mm /pulg.) DN50 (2"), pressió min treball 0,3 bar, pressió max trabajo 16 bar, Norma de taladrat brides EN 1092-2 PN10/16, tipus de connexió bridada, material cos fosa dúctil EN-GJS-400-15, recobriments cos Cataforesis 20 micres/Epoxi 130 micres RAL 5015 (blau), inclou cargoleria

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Polígon D	T						
3	Plaça Virrei Amat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 9

4	Subtotal	S					1,000	SUMSUBTOT AL(G1:G3)
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	
11	GN12X005	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta de tancament elàstic, DN50 (2'') Pas total, PN16, homologada per l'Ajuntament d'Arnes, tipus de connexió brida fixa (EN 1092-2 PN16), acabat de cares Tipus B - Brida amb regruix, norma distancia entre cares EN 558 sèrie 14 (F4), tipus de tapa cargol interior, material cos i tapa fosa dúctil EN-GJS-500-7, recobriments epoxi 250 micres, RAL 5015 (blau), material rosca premsa Br-Al CW307G, material del vàstag acer inoxidable AISI 420 (1.4021), material rosca tancament aleació de coure CW617N, material del tancament fosa dúctil EN-GJS-500-7, sistema de tancament vulcanitzat, elastòmer estanquitat EPDM, manual - volant, tancament dretes, material cargoleria acer - geomet. Inclou cargoleria i protecció brides					
<b>Num.</b>	<b>Text</b>	<b>Tipus</b>	<b>[C]</b>	<b>[D]</b>	<b>[E]</b>	<b>[F]</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Fórmula</b>
1		C	Unitats					
2	Polígon D	T						
3	Plaça Virrei Amat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					1,000	SUMSUBTOT AL(G1:G3)
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	
12	GFBDX001	u	Portabrides de PE100 RC SDR11 63 mm PN16 i brida recoberta de PP DN50 PN16, inclou cargols, rosques, junta i totalment col·locada. Soldat d'acord amb la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar per l'extrem del PE caragolat per l'altre extrem.					
<b>Num.</b>	<b>Text</b>	<b>Tipus</b>	<b>[C]</b>	<b>[D]</b>	<b>[E]</b>	<b>[F]</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Fórmula</b>
1	Arquetes	C	Unitats					
2	Polígon D	T						
3	Plaça Virrei Amat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					1,000	SUMSUBTOT AL(G1:G3)
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	
13	GFBA010	u	Te de polietilè, de densitat alta de 110 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3 amb ramal a 90° de 63 mm de DN, per a soldar, soldada i col·locada al fons de la rasa					
<b>Num.</b>	<b>Text</b>	<b>Tipus</b>	<b>[C]</b>	<b>[D]</b>	<b>[E]</b>	<b>[F]</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Fórmula</b>
1		C	Unitats					
2	Polígon D	T						
3	Plaça Virrei Amat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					1,000	SUMSUBTOT AL(G1:G3)
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	
14	GFBI010	m	Tub de 63 mm de diàmetre nominal fabricat en PE 100 RCD, multicapa per a conduccions d'aigua a pressió. Capa externa de color negre amb franges blaves, altament resistent a la fissuració i al punçament i capa interna en color blau amb additiu antimicrobià, resistent als processos de desinfecció i protecció anti-incrustacions, SDR 11, PN 16 de diàmetre exterior 63 mm, apte per a ús alimentari i p.p. d'accessoris. Fabricada segons EN 12201 i PAS 1075. Soldada d'acord a la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar. Inclou la col·locació al fons de la rasa i p.p. dels accessoris (accessoris PE 100 RC homologat per l'Ajuntament d'Arnes (colzes, tomes simples, tomes en càrrega, reduccions, maniguets, etc.) PN 16, fabricats segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a la UNE 53394 IN. Totalment instal·lada.					
<b>Num.</b>	<b>Text</b>	<b>Tipus</b>	<b>[C]</b>	<b>[D]</b>	<b>[E]</b>	<b>[F]</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Fórmula</b>
1		C	Longitud					
2	Polígon D	T						

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 10

3	Tub desguàs						1,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					1,000	SUMSUBTOT AL(G1:G3)
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	
15	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					
<b>Num.</b>	<b>Text</b>	<b>Tipus</b>	<b>[C]</b>	<b>[D]</b>	<b>[E]</b>	<b>[F]</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Fórmula</b>
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Polígon D	T						
3	Tub desguàs		1,000	0,300	0,150		0,045	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					0,045	SUMSUBTOT AL(G1:G3)
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>0,045</b>	
16	GDKZX010	u	Subministrament i col·locació de bastiment i tapa de fosa dúctil, EN GJS 500-7 per a pericó de serveis, tipus T-Max i K1C classe D400 de Pam de Sant Gobain o equivalent, de 750x750 mm (910x910 dimensions exteriors), 2T triangulars, col·locada amb morter. -Marc de fosa dúctil amb perfil en T i roificis d'anlatge pel segellament -Tapa amb articulació integrada de seguretat a 90° -Marcat aigua potable Totalment col·locada.					
<b>Num.</b>	<b>Text</b>	<b>Tipus</b>	<b>[C]</b>	<b>[D]</b>	<b>[E]</b>	<b>[F]</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Fórmula</b>
1	Arquetes	C	Unitats					
2	Polígon D	T						
3	Plaça Virrei Amat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					1,000	SUMSUBTOT AL(G1:G3)
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	
17	GD7JX001	m	Passatubs amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat en paret d'arqueta					
<b>Num.</b>	<b>Text</b>	<b>Tipus</b>	<b>[C]</b>	<b>[D]</b>	<b>[E]</b>	<b>[F]</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Fórmula</b>
1	Arquetes	C	Unitats	Longitud				
2	Polígon D	T						
3	Avinguda Virrei Amat		2,000	0,200			0,400	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					0,400	SUMSUBTOT AL(G1:G3)
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>0,400</b>	
Obra	01	ARNES ABASTAMENT D'AIGUA						
Capítol	04	REPOSICIÓ DE PAVIMENTS						
Títol 3	10	REPOSICIÓ DE PAVIMENTS						
<b>NUM.</b>	<b>CODI</b>	<b>U#</b>	<b>DESCRIPCIÓ</b>					
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					
<b>Num.</b>	<b>Text</b>	<b>Tipus</b>	<b>[C]</b>	<b>[D]</b>	<b>[E]</b>	<b>[F]</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Fórmula</b>
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Grüix		

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 11

2	Ø110		1,000	1.185,000	0,700	0,150	124,425	C#*D#*E#*F#
3	Ø63		1,000	490,000	0,700	0,150	51,450	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					175,875	SUMSUBTOT AL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **175,875**

2	G931202L	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Gruix		
2	Ø110		1,000	1.185,000	0,700	0,150	124,425	C#*D#*E#*F#
3	Ø63		1,000	490,000	0,700	0,150	51,450	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					175,875	SUMSUBTOT AL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **175,875**

Obra	01	ARNES ABASTAMENT D'AIGUA
Capítol	05	GESTIÓ DE RESIDUS
Títol 3	10	CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons Taula resum Annex Gestió de Residus	T						
2		C	Unitats	m3				
3	Amidament Residus Inerts (Exceptuant terres)		1,000	233,500			233,500	C#*D#*E#*F#
4	Amidament Residus No Especials		1,000	10,150			10,150	C#*D#*E#*F#
5	Amidament Residus Especials		1,000	0,880			0,880	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal	S					244,530	SUMSUBTOT AL(G1:G5)

TOTAL AMIDAMENT **244,530**

Obra	01	ARNES ABASTAMENT D'AIGUA
Capítol	05	GESTIÓ DE RESIDUS
Títol 3	20	TRANSPORT DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G2R350A7	m3	Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons Taula resum Annex Gestió de Residus	T						
2		C	Unitats	m3				
3	Codi 170504		1,000	565,810			565,810	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					565,810	SUMSUBTOT AL(G1:G3)

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 12

TOTAL AMIDAMENT **565,810**

2	G2R542A9	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons Taula resum Annex Gestió de Residus	T						
2		C	Unitats	m3				
3	Residus Inerts	T						
4	Codi 170101 (Formigó)		1,000	233,010			233,010	C#*D#*E#*F#
5	Codi 170102 (Maons)		1,000	0,500			0,500	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal	S					233,510	SUMSUBTOT AL(G1:G5)
7	Residus No Especials	T						
8	Codi 170407 (metalls barrejats)		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
9	Codi 170201 (fusta)		1,000	6,350			6,350	C#*D#*E#*F#
10	Codi 170203 (plàstic)		1,000	1,270			1,270	C#*D#*E#*F#
11	Codi 150101 (peper-cartro)		1,000	0,530			0,530	C#*D#*E#*F#
12	Subtotal	S					10,150	SUMSUBTOT AL(G7:G11)
13	Subtotal "A origen"	O					243,660	SUMORIGEN( G1:G12)

TOTAL AMIDAMENT **243,660**

3	G2R540R0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons Taula resum Annex Gestió de Residus	T						
2		C	Unitats	m3				
3	Codi 130205 (olis minerals no clorats)		1,000	0,470			0,470	C#*D#*E#*F#
4	Codi 150110 (envasos que contenen substàncies perilloses)		1,000	0,130			0,130	C#*D#*E#*F#
5	Codi 150202 (absorbents, etc.)		1,000	0,070			0,070	C#*D#*E#*F#
6	Codi 080111 (residus de pintura, vernís, etc.)		1,000	0,070			0,070	C#*D#*E#*F#
7	Codi 150111 (envasos metàl·lics, etc.)		1,000	0,130			0,130	C#*D#*E#*F#
8	Subtotal	S					0,870	SUMSUBTOT AL(G1:G7)

TOTAL AMIDAMENT **0,870**

Obra	01	ARNES ABASTAMENT D'AIGUA
Capítol	05	GESTIÓ DE RESIDUS
Títol 3	30	DEPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G2RA7LP0	m3	Deposició controlada en 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	Amidaments segons Taula resum Annex Gestió de Residus	T						
2		C	Unitats	m3				

EUR



## AMIDAMENTS

Pàg.: 13

3	Codi 170504		1,000	565,810			565,810	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					565,810	SUMSUBTOT AL(G1:G3)
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>565,810</b>	
2	G2RA61H0	m3	Deposició controlada en 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)					
1	Amidaments segons Taula resum Annex Gestió de Residus	T						
2		C	Unitats	m3				
3	Residus Inerts	T						
4	Codi 170101 (Formigó)		1,000	233,010			233,010	C#*D#*E#*F#
5	Codi 170102 (Maons)		1,000	0,500			0,500	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal	S					233,510	SUMSUBTOT AL(G1:G5)
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>233,510</b>	
3	G2RA6890	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)					
1	Amidaments segons Taula resum Annex Gestió de Residus	T						
2		C	Unitats	m3				
3	Codi 170201 (Fusta)		1,000	6,350			6,350	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					6,350	SUMSUBTOT AL(G1:G3)
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>6,350</b>	
4	G2RA6960	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)					
1	Amidaments segons Taula resum Annex Gestió de Residus	T						
2		C	Unitats	m3				
3	Codi 150101 (Paper-cartró)		1,000	0,530			0,530	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					0,530	SUMSUBTOT AL(G1:G3)
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>0,530</b>	
5	G2RA6770	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)					
1	Amidaments segons Taula resum Annex Gestió de Residus	T						
2		C	Unitats	m3				
3	Codi 170203 (Plàstic)		1,000	1,270			1,270	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					1,270	SUMSUBTOT AL(G1:G3)

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 14

							<b>TOTAL AMIDAMENT</b>	<b>1,270</b>
6	G2RA6680	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)					
1	Amidaments segons Taula resum Annex Gestió de Residus	T						
2		C	Unitats	m3				
3	Codi 170407 (Metalls barrejats)		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					2,000	SUMSUBTOT AL(G1:G3)
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>2,000</b>	
7	G2RA8E00	kg	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)					
1	Amidaments segons Taula resum Annex Gestió de Residus	T						
2		C	Unitats	kg				
3	Codi 130205		1,000	420,000			420,000	C#*D#*E#*F#
4	Codi 150110		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
5	Codi 150111		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
6	Codi 150202		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
7	Codi 080111		1,000	110,000			110,000	C#*D#*E#*F#
8	Subtotal	S					570,000	SUMSUBTOT AL(G1:G7)
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>570,000</b>	
Obra	01	ARNES ABASTAMENT D'AIGUA						
Capítol	06	PARTIDES ALÇADES						
Títol 3	10	PARTIDES ALÇADES						
<b>NUM.</b>	<b>CODI</b>	<b>U#</b>	<b>DESCRIPCIÓ</b>					
1	XPA100SV	pa	Partida alçada a justificar per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra					
<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>							<b>1,000</b>	
2	XPA11MPR	pa	Partida alçada a justificar a disposició de la Direcció Facultativa per possibles imprevistos durant l'execució de l'obra					
<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>							<b>1,000</b>	
3	PPPA00SS	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a l'aplicació de l'Estudi de Seguretat i Salut, segons el seu annex. El contractista desenvoluparà un Pla de Seguretat i Salut en base i com ampliació, a la seva realitat d'execució, de l'Estudi de Seguretat					
<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>							<b>1,000</b>	

EUR







**ESTADÍSTICA DE PARTIDES**

Pàg.: 1

Màscara: \* (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
1	GFB3X001	u	293,66	187,000	54.914,42	23,14	23,14
<p>Obra Civil i Obra Mecànica per a la instal·lació d'escomesa d'aigua potable amb tub de PE-100 PN-16/SDR11 Ø32 tipus alimentari, fins connectar amb escomesa existent, amb una longitud màxima de 2,00 m. El preu inclou:                  Obra civil necessària:                  -Tall amb serra de disc del tram de calçada.                  -Enderroc i posterior reposició del paviment de calçada existent amb 20 cm de formigó HM-20/P/20/I                  -Enderroc i posterior reposició de la vorera amb peces de similars característiques a les existents.                  -Excavació manual o mecànica amb presència de serveis incloent part proporcional d'apuntament o calat dels possibles serveis existents en cas necessari                  -Reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub.                  -Reblert de la rasa amb material procedent de la pròpia excavació compactat al 95% del PM.                  -Banda de senyalització.                  -Connexió amb escomesa existent.                  -Etc.                  Obra mecànica necessària:                  -Subministrament, instal·lació i connexió a la xarxa general de canonada de PE-100 PN-16/SDR11Ø32 tipus alimentari, de toma simple electrosoldable. Accessoris PE 100 RC homologats per l'Ajuntament d'Arnes (colzes, tomes simples, tomes en càrrega, reduccions, maniguets, etc.) de diàmetre nominal Ø32 PN16 Fabricados segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a l'UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar.                  -Vàlvula de tall d'esfera PE 100 amb extrems de PE d'acord a la UNE EN 1201-4 situada en la vorera, disposada a l'interior de registre amb tapa i marc de PP amb logotip d'aigua potable. Totalment instal·lada, segons plànols. El preu inclou tots els transports, càrregues i descàrregues intermedis necessaris del material excavats.</p>							

**ESTADÍSTICA DE PARTIDES**

Pàg.: 2

Màscara: \* (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
2	GFB1X020	m	28,88	1.185,000	34.222,80	14,42	37,56
<p>Tub de de 110 mm de diàmetre nominal fabricat en PE 100 RCD, homologat per homologat per l'Ajuntament d'Arnes, multicapa per a conduccions d'aigua a pressió. Capa externa de color negre amb franges blaves, altament resistent a la fissuració i al punçonament i capa interna en color blau amb additiu antimicrobià, resistent als processos de desinfecció i protecció anti-incrustacions, SDR 11, PN 16 de diàmetre exterior 110 mm, apte per a ús alimentari i p.p. d'accessoris. Fabricada segons EN 12201 i PAS 1075. Soldada d'acord a la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar. Inclou la col·locació al fons de la rasa i p.p. dels accessoris (accessoris hormologats per homologat per l'Ajuntament d'Arnes (colzes, tomes simples, tomes en càrrega, reduccions, maniguets, etc.) PN 16, fabricats segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a la UNE 53394 IN. Totalment instal·lada.</p>							
3	G222X123	m3	40,24	670,000	26.960,80	11,36	48,93
<p>Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca), amb retroexcavadora amb martell trencador en cas necessari, i càrrega mecànica del material excavat, incloent tots els transports i aplecs intermedis que siguin necessaris.</p>							
4	F9365G11	m3	97,51	185,920	18.129,06	7,64	56,56
<p>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>							
5	F2285R00	m3	34,15	471,512	16.102,13	6,79	63,35
<p>Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant</p>							
6	G219X100	m	2,76	3.357,000	9.265,32	3,90	67,26
<p>Tall en paviment de qualsevol tipus (formigó, mescla bitumonosa,..) de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir</p>							



**ESTADÍSTICA DE PARTIDES**

Pàg.: 3

Màscara: \* (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
7 F228X001	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, estesa i nivellació de capa de 10 cm al fons de la rasa i replè fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada	46,24	198,488	9.178,09	3,87 71,12
8 F2194AK5	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics, incloent tots els transports i aplecs intermedis que siguin necessaris.	7,50	1.172,500	8.793,75	3,71 74,83
9 GFB1X010	m	Tub de de 63 mm de diàmetre nominal fabricat en PE 100 RCD, multicapa per a conduccions d'aigua a pressió. Capa externa de color negre amb franges blaves, altament resistent a la fissuració i al punçament i capa interna en color blau amb additiu antimicrobià, resistent als processos de desinfecció i protecció anti-incrustacions, SDR 11, PN 16 de diàmetre exterior 63 mm, apte per a ús alimentari i p.p. d'accessoris. Fabricada segons EN 12201 i PAS 1075. Soldada d'acord a la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar. Inclou la col·locació al fons de la rasa i p.p. dels accessoris (accessoris PE 100 RC homologat per l'Ajuntament d'Arnes (colzes, tomes simples, tomes en càrrega, reduccions, maniguets, etc.) PN 16, fabricats segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a la UNE 53394 IN. Totalment instal·lada.	16,62	491,000	8.160,42	3,44 78,27
10 G2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	26,25	244,530	6.418,91	2,71 80,97
11 XPA1IMPR	pa	Partida alçada a justificar a disposició de la Direcció Facultativa per possibles imprevistos durant l'execució de l'obra	6.000,00	1,000	6.000,00	2,53 83,50
12 PPPA00SS	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a l'aplicació de l'Estudi de Seguretat i Salut, segons el seu annex. El contractista desenvoluparà un Pla de Seguretat i Salut en base i com ampliació, a la seva realitat d'execució, de l'Estudi de Seguretat	4.665,95	1,000	4.665,95	1,97 85,47

EUR

**ESTADÍSTICA DE PARTIDES**

Pàg.: 4

Màscara: \* (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
13 G931202L	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM	25,11	175,875	4.416,22	1,86 87,33
14 GN12X210	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta de tancament elàstic, DN100 (4'') Pas total, PN16, homologada per l'Ajuntament d'Arnes, tipus de connexió brida fixa (EN 1092-2 PN16), acabat de cares Tipus B - Brida amb regruix, norma distancia entre cares EN 558 sèrie 14 (F4), tipus de tapa cargol interior, material cos i tapa fosa dúctil EN-GJS-500-7, recobrint epoxi 150 micres, RAL 5015 (blau), material rosca premsa aleació de coure CW307G, material del vástag acer inoxidable AISI 420 (1.4021), material rosca tancament aleació de coure CW617N, material del tancament fosa dúctil EN-GJS-500-7, sistema de tancament vulcanitzat, elastòmer estanquitat EPDM, allargadera telescòpica, quadradet superior, material cargoleria acer - geomet. Inclou cargoleria, protecció brides, clau de maniobres d'1.5 m i tapa pericó	238,51	18,000	4.293,18	1,81 89,14
15 G2195412	m3	Excavació amb mitjans manuals per a la localització de serveis, en qualsevol tipus de terreny i amb càrrega del material excavat. Inclou tots els transports i càrregues intermedis necessaris	69,83	45,000	3.142,35	1,32 90,46
16 G2RA61H0	m3	Deposició controlada en 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)	13,22	233,510	3.087,00	1,30 91,76
17 G2RA7LP0	m3	Deposició controlada en 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)	5,12	565,810	2.896,95	1,22 92,98

EUR

**ESTADÍSTICA DE PARTIDES**

Pàg.: 5

Màscara: \* (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
18 GJM4X100	u	Posada en servei de canonada de qualsevol diàmetre per a un màxim de 25 abonats, que inclou: -Proves de pressió i estanqueïtat de tub de polietilè PE 100 RCD, de 16 bar de pressió nominal, sèria SDR 11 d'acord a la UNE 53394 IN i UNE-EN 805 -Desinfecció i neteja de tub de polietilè PE 100, de 16 bar de pressió nominal, sèria SDR 11	1.300,00	2,000	2.600,00	1,10 94,08
19 G2R350A7	m3	Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km	3,85	565,810	2.178,37	0,92 95,00
20 GFBDX010	u	Portabrides de PE100 RC SDR11 110 mm PN16 i brida recoberta de PP DN100 PN16, inclou cargols, rosques, junta i totalment col·locada. Soldat d'acord amb la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar per l'extrem del PE caragolat per l'altre extrem.	50,70	36,000	1.825,20	0,77 95,77
21 G2R542A9	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	6,56	243,660	1.598,41	0,67 96,44
22 XPA100SV	pa	Partida alçada a justificar per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	1.500,00	1,000	1.500,00	0,63 97,07

EUR

**ESTADÍSTICA DE PARTIDES**

Pàg.: 6

Màscara: \* (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
23 GM21X100	u	Subministrament i instal·lació d'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. El preu inclou: Obra civil necessària: -Tall amb serra de disc del tram de calçada. -Enderroc i posterior reposició del paviment de calçada existent amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/I -Enderroc i posterior reposició de la vorera amb peces de similars característiques a les existents. -Excavació manual o mecànica amb presència de serveis incloent part proporcional d'apuntament o calat dels possibles serveis existents en cas necessari -Reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. -Reblert de la rasa amb material procedent de la pròpia excavació compactat al 95% del PM. -Banda de senyalització. -Etc. Obra mecànica necessària: -Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4'' de diàmetre de connexió a la canonada i accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació -Subministrament, instal·lació i connexió a la xarxa general de canonada de PE-100 PN-16 Ø110 amb distintiu blau amb una longitud màxima de 1,50 m. Inclou proves de pressió i estanqueïtat i desinfecció i neteja de la canonada instal·lada. -Arqueta amb tapa de color vermellós. -Placa vertical de senyalització El preu inclou tots els transports, càrregues i descarregues intermedis necessaris del material excavats.	621,46	2,000	1.242,92	0,52 97,60

EUR

**ESTADÍSTICA DE PARTIDES**

Pàg.: 7

Màscara: \* (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
24 FJS1X100	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1''1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada. El preu inclou: Obra civil necessària: -Tall amb serra de disc del tram de calçada. -Enderroc i posterior reposició del paviment de calçada existent amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/I -Enderroc i posterior reposició de la vorera amb peces de similars característiques a les existents. -Excavació manual o mecànica amb presència de serveis incloent part proporcional d'apuntament o calat dels possibles serveis existents en cas necessari -Reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. -Reblert de la rasa amb material procedent de la pròpia excavació compactat al 95% del PM. -Banda de senyalització. -Etc. Obra mecànica necessària: -Subministrament, instal·lació i connexió a la xarxa general de canonada de PE-100 PN-16 Ø50 tipus alimentari amb una longitud màxima de 1,50 m, boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1''1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre i petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada de la xarxa d'aigua potable. Inclou proves de pressió i estanqueïtat i desinfecció i neteja de la canonada instal·lada. -Pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM El preu inclou tots els transports, càrregues i descàrregues intermedis necessaris del material excavats.	261,41	4,000	1.045,64	0,44 98,04
25 GJM4X010	u	Tasques de tall de subministrament d'aigua potable als abonats, inclòs l'avis amb cartell informatiu a les vivendes afectades, buidat de canonades, reompliment i purga d'aire i aigua perduda	500,00	2,000	1.000,00	0,42 98,46

EUR

**ESTADÍSTICA DE PARTIDES**

Pàg.: 8

Màscara: \* (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
26 GFZAX001	m	Banda contínua de plàstic de color blau, amb marcat AIGUA POTABLE, d'amplada variable segons diàmetre de la canonada, col·locada al llarg de la rasa a 30 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	0,58	1.675,000	971,50	0,41 98,87
27 GN44X001	u	Vàlvula d'aireacion trifuncional, homologada per l'Ajuntament d'Arnes, brida de connexió DN (mm /pulg.) DN50 (2''), pressió min treball 0,3 bar, pressió max trabajo 16 bar, Norma de taladrat brides EN 1092-2 PN10/16, tipus de connexió bridada, material cos fosa dúctil EN-GJS-400-15, recobriments cos Cataforesis 20 micres/Epoxi 130 micres RAL 5015 (blau), inclou cargoleria	471,54	1,000	471,54	0,20 99,07
28 GDKZX010	u	Subministrament i col·locació de bastiment i tapa de fosa dúctil, EN GJS 500-7 per a pericó de serveis, tipus T-Max i K1C classe D400 de Pam de Sant Gobain o equivalent, de 750x750 mm (910x910 dimensions exteriors), 2T triangulars, col·locada amb morter. -Marc de fosa dúctil amb perfil en T i roificis d'anlatge pel segellament -Tapa amb articulació integrada de seguretat a 90° -Marcat aigua potable Totalment col·locada.	462,98	1,000	462,98	0,20 99,26
29 GN12X005	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta de tancament elàstic, DN50 (2'') Pas total, PN16, homologada per l'Ajuntament d'Arnes, tipus de connexió brida fixa (EN 1092-2 PN16), acabat de cares Tipus B - Brida amb regruix, norma distancia entre cares EN 558 sèrie 14 (F4), tipus de tapa cargol interior, material cos i tapa fosa dúctil EN-GJS-500-7, recobriments epoxi 250 micres, RAL 5015 (blau), material rosca premsa Br-Al CW307G, material del vàstag acer inoxidable AISI 420 (1.4021), material rosca tancament aleació de coure CW617N, material del tancament fosa dúctil EN-GJS-500-7, sistema de tancament vulcanitzat, elastòmer estanquitat EPDM, manual - volant, tancament dretes, material cargoleria acer - geomet. Inclou cargoleria i protecció brides	117,01	3,000	351,03	0,15 99,41

EUR

**ESTADÍSTICA DE PARTIDES**

Pàg.: 9

Màscara: \* (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
30 G31511G1	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	84,48	3,516	297,03	0,13 99,53
31 G4E2X100	m2	Paret estructural de blocs de formigó prefabricat de 40x20x20cm. Inclou reblert amb formigó HM-20/B/20/I, subministrament i execució de les parets amb blocs de formigó prefabricat, arrebossat del paraments interiors i exteriors amb morter impermeablitzant, totalment acabada segons plànols.	43,00	5,320	228,76	0,10 99,63
32 G2R540R0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat	191,21	0,870	166,35	0,07 99,70
33 GFBDX001	u	Portabrides de PE100 RC SDR11 63 mm PN16 i brida recoberta de PP DN50 PN16, inclou cargols, rosques, junta i totalment col·locada. Soldat d'acord amb la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar per l'extrem del PE caragolat per l'altre extrem.	33,14	5,000	165,70	0,07 99,77
34 G2RA8E00	kg	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,28	570,000	159,60	0,07 99,84
35 G222X001	m3	Excavació de terreny en rases o pous, amb mitjans mecànics, en qualsevol tipus de terreny, amb retroexcavadora i càrrega sobre dúmper d'obra, incloent tots els transports i aplecs intermedis que siguin necessaris. El preu també inclou: -Refinat i compactació dels fons d'excavació -Apuntament o estrebada de la rasa en cas necessari, -Part proporcional d'excavació manual per a la presència de serveis i el calat, -Apuntament dels possibles Serveis Existents, en cas necessari. -Inclou tots els transports, càrregues i descàrregues intermedis necessaris del material excavat	21,43	5,513	118,14	0,05 99,89

EUR

**ESTADÍSTICA DE PARTIDES**

Pàg.: 10

Màscara: \* (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
36 G2RA6890	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	14,07	6,350	89,34	0,04 99,93
37 GDDZX001	u	Graó per a pou de registre de 370 mm d'amplada, de polipropilè amb ànima d'acer de 12 mm de diàmetre, totalment col·locat, segons plànols	23,78	3,000	71,34	0,03 99,96
38 G4EZ3000	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	2,01	29,795	59,89	0,03 99,98
39 G32DX001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per fonamentacions, de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m	35,06	1,350	47,33	0,02100,00
40 GFBAX010	u	Te de polietilè, de densitat alta de 110 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3 amb ramal a 90° de 63 mm de DN, per a soldar, soldada i col·locada al fons de la rasa	32,27	1,000	32,27	0,01100,01
41 G3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	13,99	1,823	25,50	0,01100,02
42 G219X001	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i de qualsevol amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió, incloent tots els transports i aplecs intermedis que siguin necessaris.	5,91	3,063	18,10	0,01100,03
43 GD7JX001	m	Passatubs amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat en paret d'arqueta	13,23	0,400	5,29	0,00100,03

EUR

**ESTADÍSTICA DE PARTIDES**

Pàg.: 11

**Màscara: \* (Ordenació per import)**

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
44 G2RA6960	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00	0,530	0,00	0,00100,03
45 G2RA6770	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00	1,270	0,00	0,00100,03
46 G2RA6680	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	-41,01	2,000	-82,02	-0,03100,00
<b>TOTAL:</b>					<b>237.297,58</b>	<b>100,00</b>



**Quadre de Preus núm. 1**

---



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	F2194AK5	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics, incloent tots els transports i aplecs intermedis que siguin necessaris. (SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	7,50 €
P-2	F2285R00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (TRENTA-QUATRE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	34,15 €
P-3	F228X001	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, estesa i nivellació de capa de 10 cm al fons de la rasa i replè fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada (QUARANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	46,24 €
P-4	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 (NORANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	97,51 €
P-5	FJS1X100	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada. El preu inclou: Obra civil necessària: -Tall amb serra de disc del tram de calçada. -Enderroc i posterior reposició del paviment de calçada existent amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/I -Enderroc i posterior reposició de la vorera amb peces de similars característiques a les existents. -Excavació manual o mecànica amb presència de serveis incloent part proporcional d'apuntament o calat dels possibles serveis existents en cas necessari -Reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. -Reblert de la rasa amb material procedent de la pròpia excavació compactat al 95% del PM. -Banda de senyalització. -Etc. Obra mecànica necessària: -Subministrament, instal·lació i connexió a la xarxa general de canonada de PE-100 PN-16 Ø50 tipus alimentari amb una longitud màxima de 1,50 m, boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre i petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada de la xarxa d'aigua potable. Inclou proves de pressió i estanqueïtat i desinfecció i neteja de la canonada instal·lada. -Pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM El preu inclou tots els transports, càrregues i descàrregues intermedis necessaris del material excavats. (DOS-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	261,41 €
P-6	G2195412	m3	Excavació amb mitjans manuals per a la localització de serveis, en qualsevol tipus de terreny i amb càrrega del material excavat. Inclou tots els transports i càrregues intermedis necessaris (SEIXANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	69,83 €
P-7	G219X001	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i de qualsevol amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió, incloent tots els transports i aplecs intermedis que siguin necessaris. (CINC EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	5,91 €
P-8	G219X100	m	Tall en paviment de qualsevol tipus (formigó, mescla bituminosa,..) de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (DOS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	2,76 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-9	G222X001	m3	Excavació de terreny en rases o pous, amb mitjans mecànics, en qualsevol tipus de terreny, amb retroexcavadora i càrrega sobre dúmper d'obra, incloent tots els transports i aplecs intermedis que siguin necessaris. El preu també inclou: -Refinat i compactació dels fons d'excavació -Apuntament o estrebada de la rasa en cas necessari, -Part proporcional d'excavació manual per a la presència de serveis i el calat, -Apuntament dels possibles Serveis Existents, en cas necessari. -Inclou tots els transports, càrregues i descàrregues intermedis necessaris del material excavat (VINT-I-UN EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	21,43 €
P-10	G222X123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny (inclos roca), amb retroexcavadora amb martell trencador en cas necessari, i càrrega mecànica del material excavat, incloent tots els transports i aplecs intermedis que siguin necessaris. (QUARANTA EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	40,24 €
P-11	G2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	26,25 €
P-12	G2R350A7	m3	Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km (TRES EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	3,85 €
P-13	G2R540R0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat (CENT NORANTA-UN EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	191,21 €
P-14	G2R542A9	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (SIS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	6,56 €
P-15	G2RA61H0	m3	Deposició controlada en 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) (TRETZE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	13,22 €
P-16	G2RA6680	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (MENYS QUARANTA-UN EUROS AMB UN CÈNTIMS)	-41,01 €
P-17	G2RA6770	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS)	0,00 €
P-18	G2RA6890	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (CATORZE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	14,07 €
P-19	G2RA6960	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS)	0,00 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-20	G2RA7LP0	m3	Deposició controlada en 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) (CINC EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	5,12 €
P-21	G2RA8E00	kg	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	0,28 €
P-22	G31511G1	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (VUITANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	84,48 €
P-23	G32DX001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per fonamentacions, de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m (TRENTE-CINC EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	35,06 €
P-24	G3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (TRETZE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	13,99 €
P-25	G4E2X100	m2	Paret estructural de blocs de formigó prefabricat de 40x20x20cm. Inclou reblert amb formigó HM-20/B/20/I, subministrament i execució de les parets amb blocs de formigó prefabricat, arrebossat del paraments interiors i exteriors amb morter impermeabilitzant, totalment acabada segons plànols. (QUARANTA-TRES EUROS)	43,00 €
P-26	G4EZ3000	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment (DOS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	2,01 €
P-27	G931202L	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM (VINT-I-CINC EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	25,11 €
P-28	GD7JX001	m	Passatubs amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat en paret d'arqueta (TRETZE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	13,23 €
P-29	GDDZX001	u	Graó per a pou de registre de 370 mm d'amplada, de polipropilè amb ànima d'acer de 12 mm de diàmetre, totalment col·locat, segons plànols (VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	23,78 €
P-30	GDKZX010	u	Subministrament i col·locació de bastiment i tapa de fosa dúctil, EN GJS 500-7 per a pericó de serveis, tipus T-Max i K1C classe D400 de Pam de Sant Gobain o equivalent, de 750x750 mm (910x910 dimensions exteriors), 2T triangulars, col·locada amb morter. -Marc de fosa dúctil amb perfil en T i roificis d'anlatge pel segellament -Tapa amb articulació integrada de seguretat a 90° -Marcat aigua potable Totalment col·locada. (QUATRE-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	462,98 €
P-31	GFB1X010	m	Tub de de 63 mm de diàmetre nominal fabricat en PE 100 RCD, multicapa per a conduccions d'aigua a pressió. Capa externa de color negre amb franges blaves, altament resistent a la fissuració i al punçonament i capa interna en color blau amb additiu antimicrobià, resistent als processos de desinfecció i protecció anti-incrustacions, SDR 11, PN 16 de diàmetre exterior 63 mm, apte per a ús alimentari i p.p. d'accessoris. Fabricada segons EN 12201 i PAS 1075.	16,62 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Soldada d'acord a la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar. Inclou la col·locació al fons de la rasa i p.p. dels accessoris (accessoris PE 100 RC homologat per l'Ajuntament d'Arnes (colzes, tomes simples, tomes en càrrega, reduccions, maniguets, etc.) PN 16, fabricats segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a la UNE 53394 IN. Totalment instal·lada. (SETZE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	
P-32	GFB1X020	m	Tub de de 110 mm de diàmetre nominal fabricat en PE 100 RCD, homologat per homologat per l'Ajuntament d'Arnes, multicapa per a conduccions d'aigua a pressió. Capa externa de color negre amb franges blaves, altament resistent a la fissuració i al punçonament i capa interna en color blau amb additiu antimicrobià, resistent als processos de desinfecció i protecció anti-incrustacions, SDR 11, PN 16 de diàmetre exterior 110 mm, apte per a ús alimentari i p.p. d'accessoris. Fabricada segons EN 12201 i PAS 1075. Soldada d'acord a la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar. Inclou la col·locació al fons de la rasa i p.p. dels accessoris (accessoris homologats per homologat per l'Ajuntament d'Arnes (colzes, tomes simples, tomes en càrrega, reduccions, maniguets, etc.) PN 16, fabricats segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a la UNE 53394 IN. Totalment instal·lada. (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	28,88 €
P-33	GFB3X001	u	Obra Civil i Obra Mecànica per a la instal·lació d'escomesa d'aigua potable amb tub de PE-100 PN-16/SDR11 Ø32 tipus alimentari, fins connectar amb escomesa existent, amb una longitud màxima de 2,00 m. El preu inclou: Obra civil necessària: -Tall amb serra de disc del tram de calçada. -Enderroc i posterior reposició del paviment de calçada existent amb 20 cm de formigó HM-20/P/20/I -Enderroc i posterior reposició de la vorera amb peces de similars característiques a les existents. -Excavació manual o mecànica amb presència de serveis incloent part proporcional d'apuntament o calat dels possibles serveis existents en cas necessari -Reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. -Reblert de la rasa amb material procedent de la pròpia excavació compactat al 95% del PM. -Banda de senyalització. -Connexió amb escomesa existent. -Etc. Obra mecànica necessària: -Subministrament, instal·lació i connexió a la xarxa general de canonada de PE-100 PN-16/SDR11Ø32 tipus alimentari, de toma simple electrosoldable. Accesoris PE 100 RC homologats per l'Ajuntament d'Arnes (colzes, tomes simples, tomes en càrrega, reduccions, maniguets, etc.) de diàmetre nominal Ø32 PN16 Fabricados segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a l'UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar. -Vàlvula de tall d'esfera PE 100 amb extrems de PE d'acord a la UNE EN 1201-4 situada en la vorera, disposada a l'interior de registre amb tapa i marc de PP amb logotip d'aigua potable. Totalment instal·lada, segons plànols. El preu inclou tots els transports, càrregues i descàrregues intermedis necessaris del material excavats. (DOS-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	293,66 €
P-34	GFBAX010	u	Te de polietilè, de densitat alta de 110 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3 amb ramal a 90° de 63 mm de DN, per a soldar, soldada i col·locada al fons de la rasa (TRENTE-DOS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	32,27 €
P-35	GFBDX001	u	Portabrides de PE100 RC SDR11 63 mm PN16 i brida recoberta de PP DN50 PN16, inclou cargols, rosques, junta i totalment col·locada. Soldat d'acord amb la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar per l'extrem del PE caragolat per l'altre extrem. (TRENTE-TRES EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	33,14 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-36	GFBDX010	u	Portabrides de PE100 RC SDR11 110 mm PN16 i brida recoberta de PP DN100 PN16, inclou cargols, rosques, junta i totalment col·locada. Soldat d'acord amb la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar per l'extrem del PE caragolat per l'altre extrem. (CINQUANTA EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	50,70 €
P-37	GFZAX001	m	Banda contínua de plàstic de color blau, amb marcat AIGUA POTABLE, d'amplada variable segons diàmetre de la canonada, col·locada al llarg de la rasa a 30 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	0,58 €
P-38	GJM4X010	u	Tasques de tall de subministrament d'aigua potable als abonats, inclòs l'avis amb cartell informatiu a les vivendes afectades, buidat de canonades, reompliment i purga d'aire i aigua perduda (CINC-CENTS EUROS)	500,00 €
P-39	GJM4X100	u	Posada en servei de canonada de qualsevol diàmetre per a un màxim de 25 abonats, que inclou: -Proves de pressió i estanqueïtat de tub de polietilè PE 100 RCD, de 16 bar de pressió nominal, sèria SDR 11 d'acord a la UNE 53394 IN i UNE-EN 805 -Desinfecció i neteja de tub de polietilè PE 100, de 16 bar de pressió nominal, sèria SDR 11  (MIL TRES-CENTS EUROS)	1.300,00 €
P-40	GM21X100	u	Subministrament i instal·lació d'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. El preu inclou: Obra civil necessària: -Tall amb serra de disc del tram de calçada. -Enderroc i posterior reposició del paviment de calçada existent amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/I -Enderroc i posterior reposició de la vorera amb peces de similars característiques a les existents. -Excavació manual o mecànica amb presència de serveis incloent part proporcional d'apuntament o calat dels possibles serveis existents en cas necessari -Reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. -Reblert de la rasa amb material procedent de la pròpia excavació compactat al 95% del PM. -Banda de senyalització. -Etc. Obra mecànica necessària: -Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4'' de diàmetre de connexió a la canonada i accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació -Subministrament, instal·lació i connexió a la xarxa general de canonada de PE-100 PN-16 Ø110 amb distintiu blau amb una longitud màxima de 1,50 m. Inclou proves de pressió i estanqueïtat i desinfecció i neteja de la canonada instal·lada. -Arqueta amb tapa de color vermellós. -Placa vertical de senyalització El preu inclou tots els transports, càrregues i descàrregues intermedis necessaris del material excavats. (SIS-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	621,46 €
P-41	GN12X005	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta de tancament elàstic, DN50 (2'') Pas total, PN16, homologada per l'Ajuntament d'Arnes, tipus de connexió brida fixa (EN 1092-2 PN16), acabat de cares Tipus B - Brida amb regruix, norma distancia entre cares EN 558 sèrie 14 (F4), tipus de tapa cargol interior, material cos i tapa fosa dúctil EN-GJS-500-7, recobriments epoxi 250 micres, RAL 5015 (blau), material rosca premsa Br-Al CW307G, material del vàstag acer inoxidable AISI 420 (1.4021), material rosca tancament aleació de coure CW617N, material del tancament fosa dúctil EN-GJS-500-7, sistema de tancament vulcanitzat, elastòmer estanquitat EPDM, manual - volant, tancament dretes, material cargoleria acer - geomet. Inclou cargoleria i protecció brides (CENT DISSET EUROS AMB UN CÈNTIMS)	117,01 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-42	GN12X210	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta de tancament elàstic, DN100 (4'') Pas total, PN16, homologada per l'Ajuntament d'Arnes, tipus de connexió brida fixa (EN 1092-2 PN16), acabat de cares Tipus B - Brida amb regruix, norma distancia entre cares EN 558 sèrie 14 (F4), tipus de tapa cargol interior, material cos i tapa fosa dúctil EN-GJS-500-7, recobriments epoxi 150 micres, RAL 5015 (blau), material rosca premsa aleació de coure CW307G, material del vàstag acer inoxidable AISI 420 (1.4021), material rosca tancament aleació de coure CW617N, material del tancament fosa dúctil EN-GJS-500-7, sistema de tancament vulcanitzat, elastòmer estanquitat EPDM, allargadera telescòpica, quadradet superior, material cargoleria acer - geomet. Inclou cargoleria, protecció brides, clau de maniobres d'1.5 m i tapa pericó (DOS-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	238,51 €
P-43	GN44X001	u	Vàlvula d'aireacion trifuncional, homologada per l'Ajuntament d'Arnes, brida de connexió DN (mm /pulg.) DN50 (2''), pressió min treball 0,3 bar, pressió max trabajo 16 bar, Norma de taladrat brides EN 1092-2 PN10/16, tipus de connexió bridada, material cos fosa dúctil EN-GJS-400-15, recobriments cos Cataforesis 20 micres/Epoxi 130 micres RAL 5015 (blau), inclou cargoleria (QUATRE-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	471,54 €





**Quadre de Preus núm. 2**

---



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	F2194AK5	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics, incloent tots els transports i aplecs intermedis que siguin necessaris.	<b>7,50</b>	€
			Altres conceptes	7,50000	€
P-2	F2285R00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	<b>34,15</b>	€
	B0322000	m3	Sauló garbellat	22,75850	€
			Altres conceptes	11,39150	€
P-3	F228X001	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, estesa i nivellació de capa de 10 cm al fons de la rasa i replè fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada	<b>46,24</b>	€
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	34,27200	€
			Altres conceptes	11,96800	€
P-4	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	<b>97,51</b>	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	76,38750	€
			Altres conceptes	21,12250	€
P-5	FJS1X100	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada. El preu inclou: Obra civil necessària: -Tall amb serra de disc del tram de calçada. -Enderroc i posterior reposició del paviment de calçada existent amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/I -Enderroc i posterior reposició de la vorera amb peces de similars característiques a les existents. -Excavació manual o mecànica amb presència de serveis incloent part proporcional d'apuntament o calat dels possibles serveis existents en cas necessari -Reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. -Reblert de la rasa amb material procedent de la pròpia excavació compactat al 95% del PM. -Banda de senyalització. -Etc. Obra mecànica necessària: -Subministrament, instal·lació i connexió a la xarxa general de canonada de PE-100 PN-16 Ø50 tipus alimentari amb una longitud màxima de 1,50 m, boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre i petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada de la xarxa d'aigua potable. Inclou proves de pressió i estanqueïtat i desinfecció i neteja de la canonada instal·lada. -Pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM El preu inclou tots els transports, càrregues i descàrregues intermedis necessaris del material excavats.	<b>261,41</b>	€
			Altres conceptes	261,41000	€
P-6	G2195412	m3	Excavació amb mitjans manuals per a la localització de serveis, en qualsevol tipus de terreny i amb càrrega del material excavat. Inclou tots els transports i càrregues intermedis necessaris	<b>69,83</b>	€
			Altres conceptes	69,83000	€
P-7	G219X001	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i de qualsevol amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió, incloent tots els transports i aplecs intermedis que siguin necessaris.	<b>5,91</b>	€
			Altres conceptes	5,91000	€
P-8	G219X100	m	Tall en paviment de qualsevol tipus (formigó, mescla bitumonosa,...) de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	<b>2,76</b>	€
			Altres conceptes	2,76000	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-9	G222X001	m3	Excavació de terreny en rases o pous, amb mitjans mecànics, en qualsevol tipus de terreny, amb retroexcavadora i càrrega sobre dúmper d'obra, incloent tots els transports i aplecs intermedis que siguin necessaris. El preu també inclou: -Refinat i compactació dels fons d'excavació -Apuntament o estrebada de la rasa en cas necessari, -Part proporcional d'excavació manual per a la presència de serveis i el calat, -Apuntament dels possibles Serveis Existents, en cas necessari. -Inclou tots els transports, càrregues i descàrregues intermedis necessaris del material excavat	<b>21,43</b>	€
			Altres conceptes	21,43000	€
P-10	G222X123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca), amb retroexcavadora amb martell trencador en cas necessari, i càrrega mecànica del material excavat, incloent tots els transports i aplecs intermedis que siguin necessaris.	<b>40,24</b>	€
			Altres conceptes	40,24000	€
P-11	G2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	<b>26,25</b>	€
			Altres conceptes	26,25000	€
P-12	G2R350A7	m3	Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km	<b>3,85</b>	€
			Altres conceptes	3,85000	€
P-13	G2R540R0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat	<b>191,21</b>	€
			Altres conceptes	191,21000	€
P-14	G2R542A9	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	<b>6,56</b>	€
			Altres conceptes	6,56000	€
P-15	G2RA61H0	m3	Deposició controlada en 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)	<b>13,22</b>	€
	B2RA61H0	t	Deposició controlada en 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)	12,58600	€
			Altres conceptes	0,63400	€
P-16	G2RA6680	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	<b>-41,01</b>	€
	B2RA6680	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	-39,06000	€
			Altres conceptes	-1,95000	€
P-17	G2RA6770	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	<b>0,00</b>	€
	B2RA6770	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-18	G2RA6890	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	<b>14,07</b>	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B2RA6890	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	13,40070 €
			Altres conceptes	0,66930 €
P-19	G2RA6960	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	<b>0,00 €</b>
	B2RA6960	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-20	G2RA7LP0	m3	Deposició controlada en 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)	<b>5,12 €</b>
	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada en 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)	4,88000 €
			Altres conceptes	0,24000 €
P-21	G2RA8E00	kg	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	<b>0,28 €</b>
	B2RA8E00	kg	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,27000 €
			Altres conceptes	0,01000 €
P-22	G31511G1	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	<b>84,48 €</b>
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	74,20500 €
			Altres conceptes	10,27500 €
P-23	G32DX001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per fonamentacions, de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m	<b>35,06 €</b>
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,10800 €
	B0D72110	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 3 usos	5,73300 €
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,19772 €
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,58239 €
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,85613 €
	B0A31000	kg	Clau acer	0,22215 €
			Altres conceptes	27,36061 €
P-24	G3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	<b>13,99 €</b>
	B06NLA2C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	7,32690 €
			Altres conceptes	6,66310 €
P-25	G4E2X100	m2	Paret estructural de blocs de formigó prefabricat de 40x20x20cm. Inclou rebert amb formigó HM-20/B/20/I, subministrament i execució de les parets amb blocs de formigó prefabricat, arrebossat del paraments interiors i exteriors amb morter impermeabilitzant, totalment acabada segons plànols.	<b>43,00 €</b>

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B755B111	kg	Morter impermeabilitzant de capa fina, pel mètode de membrana rígida, monocomponent, de base ciment	0,52500 €
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	3,63750 €
	B0E244L1	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	14,56875 €
			Altres conceptes	24,26875 €
P-26	G4EZ3000	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	<b>2,01 €</b>
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00725 €
			Altres conceptes	2,00275 €
P-27	G931202L	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM	<b>25,11 €</b>
	B0372000	m3	Tot-u artificial	19,33200 €
	B0111000	m3	Aigua	0,08450 €
			Altres conceptes	5,69350 €
P-28	GD7JX001	m	Passatubs amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat en paret d'arqueta	<b>13,23 €</b>
	BD7JE180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	5,12040 €
			Altres conceptes	8,10960 €
P-29	GDDZX001	u	Graó per a pou de registre de 370 mm d'amplada, de polipropilè amb ànima d'acer de 12 mm de diàmetre, totalment col·locat, segons plànols	<b>23,78 €</b>
	BDDZC001	u	Graó per a pou de registre de 370 mm d'amplada, de polipropilè amb ànima d'acer de 12 mm de diàmetre	5,97000 €
			Altres conceptes	17,81000 €
P-30	GDKZX010	u	Subministrament i col·locació de bastiment i tapa de fosa dúctil, EN GJS 500-7 per a pericó de serveis, tipus T-Max i K1C classe D400 de Pam de Sant Gobain o equivalent, de 750x750 mm (910x910 dimensions exteriors), 2T triangulars, col·locada amb morter. -Marc de fosa dúctil amb perfil en T i roificis d'anlatge pel segellament -Tapa amb articulació integrada de seguretat a 90° -Marcat aigua potable Totalment col·locada.	<b>462,98 €</b>
	BDKZX010	u	Subministrament de bastiment i tapa de fosa dúctil, EN GJS 500-7 per a pericó de serveis, tipus T-Max i K1C classe D400 de Pam de Sant Gobain o equivalent, de 750x750 mm (910x910 dimensions exteriors), 2T triangulars. -Marc de fosa dúctil amb perfil en T i roificis d'anlatge pel segellament -Tapa amb articulació integrada de seguretat a 90° -Marcat aigua potable	426,98000 €
	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	0,22228 €
			Altres conceptes	35,77772 €
P-31	GFB1X010	m	Tub de de 63 mm de diàmetre nominal fabricat en PE 100 RCD, multicapa per a conduccions d'aigua a pressió. Capa externa de color negre amb franges blaves, altament resistent a la fissuració i al punçonament i capa interna en color blau amb additiu antimicrobià, resistent als processos de desinfecció i protecció anti-incrustacions, SDR 11, PN 16 de diàmetre exterior 63 mm, apte per a ús alimentari i p.p. d'accessoris. Fabricada segons EN 12201 i PAS 1075. Soldada d'acord a la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar. Inclou la col·locació al fons de la rasa i p.p. dels accessoris (accessoris PE 100 RC homologat per l'Ajuntament d'Arnes (colzes, tomes simples, tomes en càrrega, reduccions, maniguets, etc.) PN 16,	<b>16,62 €</b>



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			fabricats segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a la UNE 53394 IN. Totalment instal·lada.	
	BFB19620	m	Tub de de 63 mm de diàmetre nominal fabricat en PE 100 RCD, homologat per l'Ajuntament d'Abbrera, multicapa per a conduccions d'aigua a pressió. Capa externa de color negre amb franges blaves, altament resistent a la fissuració i al punçonament i capa interna en color blau amb additiu antimicrobià, resistent als processos de desinfecció i protecció anti-incrustacions, SDR 11, PN 16 de diàmetre exterior 63 mm, apte per a ús alimentari i p.p. d'accessoris. Fabricada segons EN 12201 i PAS 1075. Soldada d'acord a la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar.	2,91720 €
	BFWBX100	u	Accessoris PE 100 RC homologats per l'Ajuntament d'Arnes (colzes, tomes simples, tomes en càrrega, reduccions, maniguets, etc.) de diàmetre nominal 63 mm PN 16, fabricats segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a la UNE 53394 IN	0,44380 €
			Altres conceptes	13,25900 €
P-32	GFB1X020	m	Tub de de 110 mm de diàmetre nominal fabricat en PE 100 RCD, homologat per homologat per l'Ajuntament d'Arnes, multicapa per a conduccions d'aigua a pressió. Capa externa de color negre amb franges blaves, altament resistent a la fissuració i al punçonament i capa interna en color blau amb additiu antimicrobià, resistent als processos de desinfecció i protecció anti-incrustacions, SDR 11, PN 16 de diàmetre exterior 110 mm, apte per a ús alimentari i p.p. d'accessoris. Fabricada segons EN 12201 i PAS 1075. Soldada d'acord a la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar. Inclou la col·locació al fons de la rasa i p.p. dels accessoris (accessoris homologats per homologat per l'Ajuntament d'Arnes (colzes, tomes simples, tomes en càrrega, reduccions, maniguets, etc.) PN 16, fabricats segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a la UNE 53394 IN. Totalment instal·lada.	<b>28,88 €</b>
	BFB1E620	m	Tub de de 110 mm de diàmetre nominal fabricat en PE 100 RCD, homologat per l'Ajuntament d'Arnes, multicapa per a conduccions d'aigua a pressió. Capa externa de color negre amb franges blaves, altament resistent a la fissuració i al punçonament i capa interna en color blau amb additiu antimicrobià, resistent als processos de desinfecció i protecció anti-incrustacions, SDR 11, PN 16 de diàmetre exterior 110 mm, apte per a ús alimentari i p.p. d'accessoris. Fabricada segons EN 12201 i PAS 1075. Soldada d'acord a la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar.	8,36400 €
	BFWBX130	u	Accessoris PE 100 RC homologats per l'Ajuntament d'Arnes (colzes, tomes simples, tomes en càrrega, reduccions, maniguets, etc.) de diàmetre nominal 110 mm PN 16, fabricats segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a la UNE 53394 IN	1,00120 €
			Altres conceptes	19,51480 €
P-33	GFB3X001	u	Obra Civil i Obra Mecànica per a la instal·lació d'escomesa d'aigua potable amb tub de PE-100 PN-16/SDR11 Ø32 tipus alimentari, fins connectar amb escomesa existent, amb una longitud màxima de 2,00 m. El preu inclou: Obra civil necessària: -Tall amb serra de disc del tram de calçada. -Enderroc i posterior reposició del paviment de calçada existent amb 20 cm de formigó HM-20/P/20/I -Enderroc i posterior reposició de la vorera amb peces de similars característiques a les existents. -Excavació manual o mecànica amb presència de serveis incloent part proporcional d'apuntament o calat dels possibles serveis existents en cas necessari -Reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. -Reblert de la rasa amb material procedent de la pròpia excavació compactat al 95% del PM. -Banda de senyalització. -Connexió amb escomesa existent. -Etc. Obra mecànica necessària: -Subministrament, instal·lació i connexió a la xarxa general de canonada de PE-100 PN-16/SDR11Ø32 tipus alimentari, de toma simple electrosoldable. Accesoris PE 100 RC homologats per l'Ajuntament d'Arnes (colzes, tomes simples, tomes en càrrega, reduccions, maniguets, etc.) de diàmetre nominal Ø32 PN16 Fabricados segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a l'UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar. -Vàlvula de tall d'esfera PE 100 amb extrems de PE d'acord a la UNE EN 1201-4 situada en la vorera, disposada a l'interior de registre amb tapa i marc de PP amb logotip d'aigua potable. Totalment instal·lada, segons plànols. El preu inclou tots els transports, càrregues i	<b>293,66 €</b>

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			descàrregues intermedis necessaris del material excavats.	
			Altres conceptes	293,66000 €
P-34	GFBAX010	u	Te de polietilè, de densitat alta de 110 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3 amb ramal a 90° de 63 mm de DN, per a soldar, soldada i col·locada al fons de la rasa	<b>32,27 €</b>
	BFBAX010	u	Te de polietilè PE100 RC., de densitat alta de 110 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3 amb ramal a 90° de 63 mm de DN, per a soldar	12,15000 €
			Altres conceptes	20,12000 €
P-35	GFBDX001	u	Portabrides de PE100 RC SDR11 63 mm PN16 i brida recoberta de PP DN50 PN16, inclou cargols, rosques, junta i totalment col·locada. Soldat d'acord amb la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar per l'extrem del PE caragolat per l'altre extrem.	<b>33,14 €</b>
	BFBDX001	u	Portabrides de PE100 RC SDR11 63 mm PN16 i brida recoberta de PP DN50 PN16, inclou cargols, rosques i junta	25,89000 €
			Altres conceptes	7,25000 €
P-36	GFBDX010	u	Portabrides de PE100 RC SDR11 110 mm PN16 i brida recoberta de PP DN100 PN16, inclou cargols, rosques, junta i totalment col·locada. Soldat d'acord amb la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar per l'extrem del PE caragolat per l'altre extrem.	<b>50,70 €</b>
	BFBDX010	u	Portabrides de PE100 RC SDR11 110 mm PN16 i brida recoberta de PP DN100 PN16, inclou cargols, rosques i junta	41,48000 €
			Altres conceptes	9,22000 €
P-37	GFZAX001	m	Banda contínua de plàstic de color blau, amb marcat AIGUA POTABLE, d'amplada variable segons diàmetre de la canonada, col·locada al llarg de la rasa a 30 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	<b>0,58 €</b>
	BDGZB610	m	Banda continua de senyalització de color blau per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè amb marcat AIGUA POTABLE	0,29580 €
			Altres conceptes	0,28420 €
P-38	GJM4X010	u	Tasques de tall de subministrament d'aigua potable als abonats, inclòs l'avís amb cartell informatiu a les vivendes afectades, buidat de canonades, reompliment i purga d'aire i aigua perduda	<b>500,00 €</b>
			Sense descomposició	500,00000 €
P-39	GJM4X100	u	Posada en servei de canonada de qualsevol diàmetre per a un màxim de 25 abonats, que inclou: -Proves de pressió i estanqueïtat de tub de polietilè PE 100 RCD, de 16 bar de pressió nominal, sèria SDR 11 d'acord a la UNE 53394 IN i UNE-EN 805 -Desinfecció i neteja de tub de polietilè PE 100, de 16 bar de pressió nominal, sèria SDR 11	<b>1.300,00 €</b>
			Sense descomposició	1.300,00000 €
P-40	GM21X100	u	Subministrament i instal·lació d'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. El preu inclou: Obra civil necessària: -Tall amb serra de disc del tram de calçada. -Enderroc i posterior reposició del paviment de calçada existent amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/I -Enderroc i posterior reposició de la vorera amb peces de similars característiques a les existents. -Excavació manual o mecànica amb presència de serveis incloent part proporcional d'apuntament o calat dels possibles serveis existents en cas necessari -Reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. -Reblert de la rasa amb material procedent de la pròpia excavació compactat al 95% del PM. -Banda de senyalització. -Etc.	<b>621,46 €</b>

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			<p>Obra mecànica necessària:</p> <p>-Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4'' de diàmetre de connexió a la canonada i accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació</p> <p>-Subministrament, instal·lació i connexió a la xarxa general de canonada de PE-100 PN-16 Ø110 amb distintiu blau amb una longitud màxima de 1,50 m. Inclou proves de pressió i estanqueïtat i desinfecció i neteja de la canonada instal·lada.</p> <p>-Arqueta amb tapa de color vermellós.</p> <p>-Placa vertical de senyalització</p> <p>El preu inclou tots els transports, càrregues i descàrregues intermedis necessaris del material excavats.</p>	
			Altres conceptes	621,46000 €
P-41	GN12X005	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta de tancament elàstic, DN50 (2'') Pas total, PN16, homologada per l'Ajuntament d'Arnes, tipus de connexió brida fixa (EN 1092-2 PN16), acabat de cares Tipus B - Brida amb regruix, norma distància entre cares EN 558 sèrie 14 (F4), tipus de tapa cargol interior, material cos i tapa fosa dúctil EN-GJS-500-7, recobriments epoxi 250 micres, RAL 5015 (blau), material rosca premsa Br-Al CW307G, material del vàstag acer inoxidable AISI 420 (1.4021), material rosca tancament aleació de coure CW617N, material del tancament fosa dúctil EN-GJS-500-7, sistema de tancament vulcanitzat, elastòmer estanquitat EPDM, manual - volant, tancament dretes, material cargoleria acer - geomet. Inclou cargoleria i protecció brides	117,01 €
	BN12X005	u	Subministrament de vàlvula de comporta de tancament elàstic, DN50 (2'') Pas total, PN16, homologada per l'Ajuntament d'Arnes, tipus de connexió brida fixa (EN 1092-2 PN16), acabat de cares Tipus B - Brida amb regruix, norma distància entre cares EN 558 sèrie 14 (F4), tipus de tapa cargol interior, material cos i tapa fosa dúctil EN-GJS-500-7, recobriments epoxi 250 micres, RAL 5015 (blau), material rosca premsa Br-Al CW307G, material del vàstag acer inoxidable AISI 420 (1.4021), material rosca tancament aleació de coure CW617N, material del tancament fosa dúctil EN-GJS-500-7, sistema de tancament vulcanitzat, elastòmer estanquitat EPDM, material cargoleria acer - geomet i protecció brides	91,92000 €
	BNZ2X001	u	Part proporcional de cargoleria i elements auxiliars (junts, brides, etc.)	4,32000 €
	BNZ2X200	u	Volant per a l'accionament de vàlvules DN 50	8,40000 €
			Altres conceptes	12,37000 €
P-42	GN12X210	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta de tancament elàstic, DN100 (4'') Pas total, PN16, homologada per l'Ajuntament d'Arnes, tipus de connexió brida fixa (EN 1092-2 PN16), acabat de cares Tipus B - Brida amb regruix, norma distància entre cares EN 558 sèrie 14 (F4), tipus de tapa cargol interior, material cos i tapa fosa dúctil EN-GJS-500-7, recobriments epoxi 150 micres, RAL 5015 (blau), material rosca premsa aleació de coure CW307G, material del vàstag acer inoxidable AISI 420 (1.4021), material rosca tancament aleació de coure CW617N, material del tancament fosa dúctil EN-GJS-500-7, sistema de tancament vulcanitzat, elastòmer estanquitat EPDM, allargadera telescòpica, quadradet superior, material cargoleria acer - geomet. Inclou cargoleria, protecció brides, clau de maniobres d'1.5 m i tapa pericó	238,51 €
	BN12X010	u	Subministrament de vàlvula de comporta de tancament elàstic, DN100 (4'') Pas total, PN16, homologada per l'Ajuntament d'Arnes, tipus de connexió brida fixa (EN 1092-2 PN16), acabat de cares Tipus B - Brida amb regruix, norma distància entre cares EN 558 sèrie 14 (F4), tipus de tapa cargol interior, material cos i tapa fosa dúctil EN-GJS-500-7, recobriments epoxi 250 micres, RAL 5015 (blau), material rosca premsa Aleació de coure CW307G, material del vàstag acer inoxidable AISI 420 (1.4021), material rosca tancament aleació de coure CW617N, material del tancament fosa dúctil EN-GJS-500-7, sistema de tancament vulcanitzat, elastòmer estanquitat EPDM, material cargoleria acer - geomet i protecció brides	128,99000 €
	BNZ2X001	u	Part proporcional de cargoleria i elements auxiliars (junts, brides, etc.)	4,32000 €
	BNZ2X010	u	Allargadera telescòpica per a vàlvules DN40 fins DN 150	74,00000 €
			Altres conceptes	31,20000 €
P-43	GN44X001	u	Vàlvula d'aireació trifuncional, homologada per l'Ajuntament d'Arnes, brida de connexió DN (mm /pulg.) DN50 (2''), pressió min treball 0,3 bar, pressió max trabajo 16 bar, Norma de taladrat brides EN 1092-2 PN10/16, tipus de connexió bridada, material cos fosa dúctil EN-GJS-400-15, recobriments cos Cataforesis 20 micres/Epoxi 130 micres RAL 5015 (blau), inclou cargoleria	471,54 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BNZ2X001	u	Part proporcional de cargoleria i elements auxiliars (junts, brides, etc.)	3,60000 €
	BN43X001	u	Vàlvula d'aireació trifuncional, homologada per l'Ajuntament d'Arnes, brida de connexió DN (mm /pulg.) DN50 (2''), pressió min treball 0,3 bar, pressió max trabajo 16 bar, Norma de taladrat brides EN 1092-2 PN10/16, tipus de connexió bridada, material cos fosa dúctil EN-GJS-400-15, recobriments cos Cataforesis 20 micres/Epoxi 130 micres RAL 5015 (blau)	411,48000 €
			Altres conceptes	56,46000 €

**Pressupost**

---



**PRESSUPOST**

Pàg.: 1

Obra	01	ARNES ABASTAMENT D'AIGUA
Capítol	01	Treballs previs i enderrocs
Títol 3	10	Treballs previs i enderrocs

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G2195412	m3	Excavació amb mitjans manuals per a la localització de serveis, en qualsevol tipus de terreny i amb càrrega del material excavat. Inclou tots els transports i càrregues intermedis necessaris	69,83	45,000	3.142,35
2	G219X100	m	Tall en paviment de qualsevol tipus (formigó, mescla bitumonosa...) de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	2,76	3.350,000	9.246,00
3	F2194AK5	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics, incloent tots els transports i aplecs intermedis que siguin necessaris.	7,50	1.172,500	8.793,75

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.01.10</b>	<b>21.182,10</b>
--------------	----------------	-----------------	------------------

Obra	01	ARNES ABASTAMENT D'AIGUA
Capítol	02	Moviment de terres
Títol 3	10	Moviment de terres i reblerts

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G222X123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca), amb retroexcavadora amb martell trencador en cas necessari, i càrrega mecànica del material excavat, incloent tots els transports i aplecs intermedis que siguin necessaris.	40,24	670,000	26.960,80
2	F228X001	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, estesa i nivellació de capa de 10 cm al fons de la rasa i replè fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada	46,24	198,488	9.178,09
3	F2285R00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	34,15	471,512	16.102,13

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.02.10</b>	<b>52.241,02</b>
--------------	----------------	-----------------	------------------

Obra	01	ARNES ABASTAMENT D'AIGUA
Capítol	03	Instal·lació obra hidràulica
Títol 3	10	Canonades i altres elements

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GFB1X010	m	Tub de de 63 mm de diàmetre nominal fabricat en PE 100 RCD, multicapa per a conduccions d'aigua a pressió. Capa externa de color negre amb franges blaves, altament resistent a la fissuració i al punçament i capa interna en color blau amb additiu antimicrobià, resistent als processos de desinfecció i protecció anti-incrustacions, SDR 11, PN 16 de diàmetre exterior 63 mm, apte per a ús alimentari i p.p. d'accessoris. Fabricada segons EN 12201 i PAS 1075. Soldada d'acord a la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar. Inclou la col·locació al fons de la rasa i p.p. dels accessoris (accessoris PE 100 RC homologat per l'Ajuntament d'Arnes (colzes, tomes simples, tomes en càrrega, reduccions, maniguets, etc.) PN 16, fabricats segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a la UNE 53394 IN. Totalment instal·lada.	16,62	490,000	8.143,80

EUR

**PRESSUPOST**

Pàg.: 2

2	GFB1X020	m	Tub de de 110 mm de diàmetre nominal fabricat en PE 100 RCD, homologat per homologat per l'Ajuntament d'Arnes, multicapa per a conduccions d'aigua a pressió. Capa externa de color negre amb franges blaves, altament resistent a la fissuració i al punçament i capa interna en color blau amb additiu antimicrobià, resistent als processos de desinfecció i protecció anti-incrustacions, SDR 11, PN 16 de diàmetre exterior 110 mm, apte per a ús alimentari i p.p. d'accessoris. Fabricada segons EN 12201 i PAS 1075. Soldada d'acord a la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar. Inclou la col·locació al fons de la rasa i p.p. dels accessoris (accessoris homologats per homologat per l'Ajuntament d'Arnes (colzes, tomes simples, tomes en càrrega, reduccions, maniguets, etc.) PN 16, fabricats segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a la UNE 53394 IN. Totalment instal·lada.	28,88	1.185,000	34.222,80
3	GFZAX001	m	Banda contínua de plàstic de color blau, amb marcat AIGUA POTABLE, d'amplada variable segons diàmetre de la canonada, col·locada al llarg de la rasa a 30 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	0,58	1.675,000	971,50
4	F9365G11	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulats 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	97,51	10,000	975,10
5	GFB3X001	u	Obra Civil i Obra Mecànica per a la instal·lació d'escomesa d'aigua potable amb tub de PE-100 PN-16/SDR11 Ø32 tipus alimentari, fins connectar amb escomesa existent, amb una longitud màxima de 2,00 m. El preu inclou: Obra civil necessària: -Tall amb serra de disc del tram de calçada. -Enderroc i posterior reposició del paviment de calçada existent amb 20 cm de formigó HM-20/P/20/I -Enderroc i posterior reposició de la vorera amb peces de similars característiques a les existents. -Excavació manual o mecànica amb presència de serveis incloent part proporcional d'apuntament o calat dels possibles serveis existents en cas necessari -Reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. -Reblert de la rasa amb material procedent de la pròpia excavació compactat al 95% del PM. -Banda de senyalització. -Connexió amb escomesa existent. -Etc. Obra mecànica necessària: -Subministrament, instal·lació i connexió a la xarxa general de canonada de PE-100 PN-16/SDR11Ø32 tipus alimentari, de toma simple electrosoldable. Accesoris PE 100 RC homologats per l'Ajuntament d'Arnes (colzes, tomes simples, tomes en càrrega, reduccions, maniguets, etc.) de diàmetre nominal Ø32 PN16 Fabricados segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a l'UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar. -Vàlvula de tall d'esfera PE 100 amb extrems de PE d'acord a la UNE EN 1201-4 situada en la vorera, disposada a l'interior de registre amb tapa i marc de PP amb logotip d'aigua potable. Totalment instal·lada, segons plànols. El preu inclou tots els transports, càrregues i descàrregues intermedis necessaris del material excavats.	293,66	187,000	54.914,42
6	FJS1X100	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada. El preu inclou: Obra civil necessària: -Tall amb serra de disc del tram de calçada. -Enderroc i posterior reposició del paviment de calçada existent amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/I -Enderroc i posterior reposició de la vorera amb peces de similars característiques a les existents.	261,41	4,000	1.045,64

EUR



**PRESSUPOST**

Pàg.: 3

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
7	GM21X100	u			
		<p>-Excavació manual o mecànica amb presència de serveis incloent part proporcional d'apuntament o calat dels possibles serveis existents en cas necessari</p> <p>-Reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub.</p> <p>-Reblert de la rasa amb material procedent de la pròpia excavació compactat al 95% del PM.</p> <p>-Banda de senyalització.</p> <p>-Etc.</p> <p>Obra mecànica necessària:</p> <p>-Subministrament, instal·lació i connexió a la xarxa general de canonada de PE-100 PN-16 Ø50 tipus alimentari amb una longitud màxima de 1,50 m, boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre i petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada de la xarxa d'aigua potable. Inclou proves de pressió i estanqueïtat i desinfecció i neteja de la canonada instal·lada.</p> <p>-Pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM</p> <p>El preu inclou tots els transports, càrregues i descàrregues intermedis necessaris del material excavats.</p>	621,46	2,000	1.242,92
8	GJM4X010	u			
		<p>Subministrament i instal·lació d'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. El preu inclou:</p> <p>Obra civil necessària:</p> <p>-Tall amb serra de disc del tram de calçada.</p> <p>-Enderroc i posterior reposició del paviment de calçada existent amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/I</p> <p>-Enderroc i posterior reposició de la vorera amb peces de similars característiques a les existents.</p> <p>-Excavació manual o mecànica amb presència de serveis incloent part proporcional d'apuntament o calat dels possibles serveis existents en cas necessari</p> <p>-Reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub.</p> <p>-Reblert de la rasa amb material procedent de la pròpia excavació compactat al 95% del PM.</p> <p>-Banda de senyalització.</p> <p>-Etc.</p> <p>Obra mecànica necessària:</p> <p>-Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4" de diàmetre de connexió a la canonada i accessoris necessaris per a la seva correcte instal·lació</p> <p>-Subministrament, instal·lació i connexió a la xarxa general de canonada de PE-100 PN-16 Ø110 amb distintiu blau amb una longitud màxima de 1,50 m. Inclou proves de pressió i estanqueïtat i desinfecció i neteja de la canonada instal·lada.</p> <p>-Arqueta amb tapa de color vermellós.</p> <p>-Placa vertical de senyalització</p> <p>El preu inclou tots els transports, càrregues i descàrregues intermedis necessaris del material excavats.</p>	500,00	2,000	1.000,00
9	GJM4X100	u			
		<p>Posada en servei de canonada de qualsevol diàmetre per a un màxim de 25 abonats, que inclou:</p> <p>-Proves de pressió i estanqueïtat de tub de polietilè PE 100 RCD, de 16 bar de pressió nominal, sèria SDR 11 d'acord a la UNE 53394 IN i UNE-EN 805</p> <p>-Desinfecció i neteja de tub de polietilè PE 100, de 16 bar de pressió nominal, sèria SDR 11</p>	1.300,00	2,000	2.600,00
<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>		<b>01.03.10</b>		<b>105.116,18</b>

EUR

**PRESSUPOST**

Pàg.: 4

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
Obra	01	ARNES ABASTAMENT D'AIGUA			
Capítol	03	Instal·lació obra hidràulica			
Títol 3	40	Vàlvula de comporta			
1	GN12X210	u			
		<p>Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta de tancament elàstic, DN100 (4") Pas total, PN16, homologada per l'Ajuntament d'Arnes, tipus de connexió brida fixa (EN 1092-2 PN16), acabat de cares Tipus B - Brida amb regruix, norma distancia entre cares EN 558 sèrie 14 (F4), tipus de tapa cargol interior, material cos i tapa fosa dúctil EN-GJS-500-7, recobriments epoxi 150 micres, RAL 5015 (blau), material rosca premsa aleació de coure CW307G, material del vàstag acer inoxidable AISI 420 (1.4021), material rosca tancament aleació de coure CW617N, material del tancament fosa dúctil EN-GJS-500-7, sistema de tancament vulcanitzat, elastòmer estanquitat EPDM, allargadera telescòpica, quadradet superior, material cargoleria acer - geomet. Inclou cargoleria, protecció brides, clau de maniobres d'1.5 m i tapa pericó</p>	238,51	18,000	4.293,18
2	GFBDX010	u			
		<p>Portabrides de PE100 RC SDR11 110 mm PN16 i brida recoberta de PP DN100 PN16, inclou cargols, rosques, junta i totalment col·locada. Soldat d'acord amb la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar per l'extrem del PE caragolat per l'altre extrem.</p>	50,70	36,000	1.825,20
3	GN12X005	u			
		<p>Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta de tancament elàstic, DN50 (2") Pas total, PN16, homologada per l'Ajuntament d'Arnes, tipus de connexió brida fixa (EN 1092-2 PN16), acabat de cares Tipus B - Brida amb regruix, norma distancia entre cares EN 558 sèrie 14 (F4), tipus de tapa cargol interior, material cos i tapa fosa dúctil EN-GJS-500-7, recobriments epoxi 250 micres, RAL 5015 (blau), material rosca premsa Br-Al CW307G, material del vàstag acer inoxidable AISI 420 (1.4021), material rosca tancament aleació de coure CW617N, material del tancament fosa dúctil EN-GJS-500-7, sistema de tancament vulcanitzat, elastòmer estanquitat EPDM, manual - volant, tancament dretes, material cargoleria acer - geomet. Inclou cargoleria i protecció brides</p>	117,01	2,000	234,02
4	GFBDX001	u			
		<p>Portabrides de PE100 RC SDR11 63 mm PN16 i brida recoberta de PP DN50 PN16, inclou cargols, rosques, junta i totalment col·locada. Soldat d'acord amb la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar per l'extrem del PE caragolat per l'altre extrem.</p>	33,14	4,000	132,56
<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>		<b>01.03.40</b>		<b>6.484,96</b>
Obra	01	ARNES ABASTAMENT D'AIGUA			
Capítol	03	Instal·lació obra hidràulica			
Títol 3	50	Arqueta vàlvula de ventosa			
1	G219X100	m			
		<p>Tall en paviment de qualsevol tipus (formigó, mescla bitumonosa,..) de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir</p>	2,76	7,000	19,32
2	G219X001	m2			
		<p>Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i de qualsevol amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió, incloent tots els transports i aplecs intermedis que siguin necessaris.</p>	5,91	3,063	18,10
3	G222X001	m3			
		<p>Excavació de terreny en rases o pous, amb mitjans mecànics, en qualsevol tipus de terreny, amb retroexcavadora i càrrega sobre dúmper d'obra, incloent tots els transports i aplecs intermedis que siguin necessaris. El preu també inclou:</p>	21,43	5,513	118,14

EUR

**PRESSUPOST**

Pàg.: 5

			-Refinat i compactació dels fons d'excavació -Apuntament o estrebada de la rasa en cas necessari, -Part proporcional d'excavació manual per a la presència de serveis i el calat, -Apuntament dels possibles Serveis Existents, en cas necessari. -Inclou tots els transports, càrregues i descàrregues intermedis necessaris del material excavat			
4	G32DX001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per fonamentacions, de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m	35,06	1,350	47,33
5	G3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	13,99	1,823	25,50
6	G31511G1	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	84,48	3,516	297,03
7	G4E2X100	m2	Paret estructural de blocs de formigó prefabricat de 40x20x20cm. Inclou reblert amb formigó HM-20/B/20/I, subministrament i execució de les parets amb blocs de formigó prefabricat, arrebossat del paraments interiors i exteriors amb morter impermeabilitzant, totalment acabada segons plànols.	43,00	5,320	228,76
8	G4EZ3000	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	2,01	29,795	59,89
9	GDDZX001	u	Graó per a pou de registre de 370 mm d'amplada, de polipropilè amb ànima d'acer de 12 mm de diàmetre, totalment col·locat, segons plànols	23,78	3,000	71,34
10	GN44X001	u	Vàlvula d'aireació trifuncional, homologada per l'Ajuntament d'Arnes, brida de connexió DN (mm /pulg.) DN50 (2"), pressió min treball 0,3 bar, pressió max trabajo 16 bar, Norma de taladrat brides EN 1092-2 PN10/16, tipus de connexió bridada, material cos fosa dúctil EN-GJS-400-15, recobriments cos Cataforesis 20 micres/Epoxi 130 micres RAL 5015 (blau), inclou cargoleria	471,54	1,000	471,54
11	GN12X005	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta de tancament elàstic, DN50 (2") Pas total, PN16, homologada per l'Ajuntament d'Arnes, tipus de connexió brida fixa (EN 1092-2 PN16), acabat de cares Tipus B - Brida amb regruix, norma distància entre cares EN 558 sèrie 14 (F4), tipus de tapa cargol interior, material cos i tapa fosa dúctil EN-GJS-500-7, recobriments epoxi 250 micres, RAL 5015 (blau), material rosca premsa Br-Al CW307G, material del vàstag acer inoxidable AISI 420 (1.4021), material rosca tancament aleació de coure CW617N, material del tancament fosa dúctil EN-GJS-500-7, sistema de tancament vulcanitzat, elastòmer estanquitat EPDM, manual - volant, tancament dretes, material cargoleria acer - geomet. Inclou cargoleria i protecció brides	117,01	1,000	117,01
12	GFBDX001	u	Portabrides de PE100 RC SDR11 63 mm PN16 i brida recoberta de PP DN50 PN16, inclou cargols, rosques, junta i totalment col·locada. Soldat d'acord amb la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar per l'extrem del PE caragolat per l'altre extrem.	33,14	1,000	33,14
13	GFBAX010	u	Te de polietilè, de densitat alta de 110 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3 amb ramal a 90° de 63 mm de DN, per a soldar, soldada i col·locada al fons de la rasa	32,27	1,000	32,27
14	GFB1X010	m	Tub de de 63 mm de diàmetre nominal fabricat en PE 100 RCD, multicapa per a conduccions d'aigua a pressió. Capa externa de color negre amb franges blaves, altament resistent a la fissuració i al punçament i capa interna en color blau amb additiu antimicrobià, resistent als processos de desinfecció i protecció anti-incrustacions, SDR 11, PN 16 de diàmetre exterior 63 mm, apte per a ús alimentari i p.p. d'accessoris. Fabricada segons EN 12201 i PAS 1075. Soldada d'acord a la UNE 53394 IN, amb maquinària automàtica que permeti disposar de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC o similar. Inclou la col·locació al fons de la rasa i p.p. dels accessoris (accessoris PE 100 RC homologat per l'Ajuntament d'Arnes (colzes, tomes simples, tomes en càrrega, reduccions, maniguets, etc.) PN 16,	16,62	1,000	16,62

EUR

**PRESSUPOST**

Pàg.: 6

			fabricats segons UNE EN 12201 i soldats d'acord a la UNE 53394 IN. Totalment instal·lada.			
15	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	97,51	0,045	4,39
16	GDKZX010	u	Subministrament i col·locació de bastiment i tapa de fosa dúctil, EN GJS 500-7 per a pericó de serveis, tipus T-Max i K1C classe D400 de Pam de Sant Gobain o equivalent, de 750x750 mm (910x910 dimensions exteriors), 2T triangulars, col·locada amb morter. -Marc de fosa dúctil amb perfil en T i roificis d'anlatge pel segellament -Tapa amb articulació integrada de seguretat a 90° -Marcat aigua potable Totalment col·locada.	462,98	1,000	462,98
17	GD7JX001	m	Passatubs amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat en paret d'arqueta	13,23	0,400	5,29

**TOTAL Titol 3 01.03.50 2.028,65**

Obra	01	ARNES ABASTAMENT D'AIGUA
Capítol	04	Reposició de paviments
Titul 3	10	Reposició de 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	97,51	175,875	17.149,57
2	G931202L	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM	25,11	175,875	4.416,22

**TOTAL Titol 3 01.04.10 21.565,79**

Obra	01	ARNES ABASTAMENT D'AIGUA
Capítol	05	Gestió de residus
Titul 3	10	Classificació de residus

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	26,25	244,530	6.418,91

**TOTAL Titol 3 01.05.10 6.418,91**

Obra	01	ARNES ABASTAMENT D'AIGUA
Capítol	05	Gestió de residus
Titul 3	20	Transport de residus

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G2R350A7	m3	Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km	3,85	565,810	2.178,37
2	G2R542A9	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	6,56	243,660	1.598,41
3	G2R540R0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat	191,21	0,870	166,35

EUR

**PRESSUPOST**

Pàg.: 7

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.05.20</b>	<b>3.943,13</b>
Obra	01	ARNES ABASTAMENT D'AIGUA	
Capítol	05	Gestió de residus	
Títol 3	30	Deposició de residus a instal·lació autoritzada	

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G2RA7LP0	m3	Deposició controlada en 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)	5,12	565,810	2.896,95
2	G2RA61H0	m3	Deposició controlada en 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)	13,22	233,510	3.087,00
3	G2RA6890	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	14,07	6,350	89,34
4	G2RA6960	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartó no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00	0,530	0,00
5	G2RA6770	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00	1,270	0,00
6	G2RA6680	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	-41,01	2,000	-82,02
7	G2RA8E00	kg	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,28	570,000	159,60

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.05.30</b>	<b>6.150,87</b>
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	ARNES ABASTAMENT D'AIGUA
Capítol	06	Partides alçades
Títol 3	10	Partides alçades

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XPA100SV	pa	Partida alçada a justificar per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	1.500,00	1,000	1.500,00
2	XPA1IMPR	pa	Partida alçada a justificar a disposició de la Direcció Facultativa per possibles imprevistos durant l'execució de l'obra	6.000,00	1,000	6.000,00
3	PPPA00SS	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a l'aplicació de l'Estudi de Seguretat i Salut, segons el seu annex. El contractista desenvoluparà un Pla de Seguretat i Salut en base i com ampliació, a la seva realitat d'execució, de l'Estudi de Seguretat	4.665,95	1,000	4.665,95

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.06.10</b>	<b>12.165,95</b>
--------------	----------------	-----------------	------------------

EUR

**PRESSUPOST**

Pàg.: 8

EUR







## RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 3 : Títol 3			%
Titul 3	01.01.10	Treballs previs i enderrocs	8,93
<b>Capítol</b>	<b>01.01</b>	<b>Treballs previs i enderrocs</b>	<b>8,93</b>
Titul 3	01.02.10	Moviment de terres i reblerts	22,01
<b>Capítol</b>	<b>01.02</b>	<b>Moviment de terres</b>	<b>22,01</b>
Titul 3	01.03.10	Canonades i altres elements	44,30
Titul 3	01.03.40	Vàlvula de comporta	2,73
Titul 3	01.03.50	Arqueta vàlvula de ventosa	0,85
<b>Capítol</b>	<b>01.03</b>	<b>Instal·lació obra hidràulica</b>	<b>47,88</b>
Titul 3	01.04.10	Reposició de paviments	9,09
<b>Capítol</b>	<b>01.04</b>	<b>Reposició de paviments</b>	<b>9,09</b>
Titul 3	01.05.10	Classificació de residus	2,71
Titul 3	01.05.20	Transport de residus	1,66
Titul 3	01.05.30	Deposició de residus a instal·lació autoritzada	2,59
<b>Capítol</b>	<b>01.05</b>	<b>Gestió de residus</b>	<b>6,96</b>
Titul 3	01.06.10	Partides alçades	5,13
<b>Capítol</b>	<b>01.06</b>	<b>Partides alçades</b>	<b>5,13</b>
			<b>100,00</b>
NIVELL 2 : Capítol			%
Capítol	01.01	Treballs previs i enderrocs	8,93
Capítol	01.02	Moviment de terres	22,01
Capítol	01.03	Instal·lació obra hidràulica	47,88
Capítol	01.04	Reposició de paviments	9,09
Capítol	01.05	Gestió de residus	6,96
Capítol	01.06	Partides alçades	5,13
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>ARNES ABASTAMENT D'AIGUA</b>	<b>100,00</b>
			<b>100,00</b>
NIVELL 1 : Obra			%
Obra	01	ARNES ABASTAMENT D'AIGUA	100,00
			<b>100,00</b>

euros

## RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 3 : Títol 3			Import
Titul 3	01.01.10	Treballs previs i enderrocs	21.182,10
<b>Capítol</b>	<b>01.01</b>	<b>Treballs previs i enderrocs</b>	<b>21.182,10</b>
Titul 3	01.02.10	Moviment de terres i reblerts	52.241,02
<b>Capítol</b>	<b>01.02</b>	<b>Moviment de terres</b>	<b>52.241,02</b>
Titul 3	01.03.10	Canonades i altres elements	105.116,18
Titul 3	01.03.40	Vàlvula de comporta	6.484,96
Titul 3	01.03.50	Arqueta vàlvula de ventosa	2.028,65
<b>Capítol</b>	<b>01.03</b>	<b>Instal·lació obra hidràulica</b>	<b>113.629,79</b>
Titul 3	01.04.10	Reposició de paviments	21.565,79
<b>Capítol</b>	<b>01.04</b>	<b>Reposició de paviments</b>	<b>21.565,79</b>
Titul 3	01.05.10	Classificació de residus	6.418,91
Titul 3	01.05.20	Transport de residus	3.943,13
Titul 3	01.05.30	Deposició de residus a instal·lació autoritzada	6.150,87
<b>Capítol</b>	<b>01.05</b>	<b>Gestió de residus</b>	<b>16.512,91</b>
Titul 3	01.06.10	Partides alçades	12.165,95
<b>Capítol</b>	<b>01.06</b>	<b>Partides alçades</b>	<b>12.165,95</b>
			<b>237.297,56</b>
NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Treballs previs i enderrocs	21.182,10
Capítol	01.02	Moviment de terres	52.241,02
Capítol	01.03	Instal·lació obra hidràulica	113.629,79
Capítol	01.04	Reposició de paviments	21.565,79
Capítol	01.05	Gestió de residus	16.512,91
Capítol	01.06	Partides alçades	12.165,95
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>ARNES ABASTAMENT D'AIGUA</b>	<b>237.297,56</b>
			<b>237.297,56</b>
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	ARNES ABASTAMENT D'AIGUA	237.297,56
			<b>237.297,56</b>

euros



**Pressupost d'Execució per Contracte**

---



**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

Pàg. 1

---

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	237.297,56
13 % Despeses Generals SOBRE 237.297,56.....	30.848,68
6 % Benefici Industrial SOBRE 237.297,56.....	14.237,85
	<b>Subtotal</b>
	282.384,09
21 % IVA SOBRE 282.384,09.....	59.300,66
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>	<b>€ 341.684,75</b>

---

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( TRES-CENTS QUARANTA-UN MIL SIS-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS )

---



