



# **PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE EN ALTA A LES URBANITZACIONS DE LA CERDERA ALTA I BAIXA DE LLEIDA**

|             |               |
|-------------|---------------|
| Referència: | 1680          |
| Data:       | Desembre 2022 |
| Pressupost  | 224.382,35 €  |

LA PAERIA



Ajuntament de Lleida

# **DOCUMENT 1**

## **MEMÒRIA**

**PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE EN ALTA A LES  
URBANITZACIONS DE LA CERDERA ALTA I BAIXA DE LLEIDA**



LA PAERIA



**Ajuntament de Lleida**

**MEMÒRIA**

## 1. Àmbit i objecte del projecte

Es redacta aquest projecte per encàrrec de la Regidoria d'Urbanisme de l'Ajuntament de Lleida amb la finalitat de definir la solució tècnica i constructiva per poder abastir l'aigua potable les urbanitzacions de la Cerdera Alta i Baixa al terme municipal de Lleida, atès que no disposen de xarxa d'abastament d'aigua potable.

En l'actualitat, la Cerdera Alta i Baixa sols disposen de proveïment d'aigua de regadiu no apta per al consum. El projecte defineix la solució tècnica per poder abastir amb aigua potable procedent de la canonada de transport de la Mancomunitat de Pinyana ubicada a la zona de la urbanització del Golf de Raimat, a la zona limítrof amb el terme municipal d'Alpicat.

## 2. Resum de dades i Característiques del Projecte

Àmbit del Projecte → TM Lleida

✓ Xarxa d'Aigua potable

|                         |   |                        |
|-------------------------|---|------------------------|
| Canonada PEAD PN 10Ø110 | → | 1.830 m                |
| Canonada PEAD PN10 Ø90  | → | 530 m                  |
| Estació de Bombament    | → | 1 estació de Bombament |

✓ Obra Civil

|            |   |                                                                                                              |
|------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Obra Civil | → | Realització de la rasa i d'una arqueta de registre a la bifurcació d'urbanitzacions de Cerdera alta i baixa. |
|            | → | Construcció de pas encamisat i protegit sobre el túnel de l'autovia A-22                                     |

## 3. Descripció general de les obres projectades

Es projecta una canonada de PEAD PN10 DN110 des la urbanització Golf Raimat, en el punt d'entrega de la "Te" prevista per la Mancomunitat de Pinyana per al proveïment de la zona del Pla de la Cerdera. En aquest punt d'entrega, el promotor de les obres d'urbanització del Golf de Raimat deixarà construïda la canonada necessària per a poder dur les aigües de Mancomunitat fins l'espai de la urbanització on ubicar el grup de bombeig previst en aquest projecte, dins d'un espai d'ús municipal.

La nova canonada es connectarà al punt final de la canonada existent procedent de la instal·lació de bombeig inclosa en aquest projecte.

La nova canonada discorre dins dels terrenys municipals en paral·lel a l'Av. d'Alpicat fins trobar la cruïlla amb els accessos a la urbanització Golf Raimat i Buenos Aires i la carretera N-240. En aquest punt, la canonada travessa els vials d'enllaç de les urbanitzacions fins prendre l'alineació sota la cuneta de formigó del vial d'enllaç de la carretera N-240.

Un cop superat els vials d'enllaç de la N-240, el traçat discorre per terrenys públics no urbanitzats, travessant superiorment el túnel de l'autovia A-22, per la qual cosa serà necessari dur a terme un encamisat protector de la canonada amb la finalitat d'evitar possibles pèrdues de fuites sobre el túnel viari de l'autovia, a requeriment dels serveis tècnics de la demarcació de carreteres de l'Estat a Lleida, en la fase de consulta prèvia durant la redacció del projecte.

Arribada la canonada al Pla de la Cerdera Alta, es projecta un pericó de bifurcació de la canonada en dos ramals: un primer ramal per abastir la Cerdera Baixa amb canonada de PEAD DN90 PN10, i un altre per abastir la Cerdera Alta amb canonada de DN 110 mm.

S'inclou en el traçat la construcció de pericons per l'allotjament de les vàlcules de ventosa i de seccionament de la canonada.

El projecte conclou amb l'entrega de la canonada a límit de cadascuna de les urbanitzacions per la seva connexió al dipòsit d'emmagatzematge i de regulació de cadascuna de les dues urbanitzacions.

#### **4. Descripció constructiva**

##### **1.1 Demolicions, moviment de terres i treballs previs**

En primer lloc es preveu realitzar una esbrossada superficial del traçat que coincideix amb zona de terres consistent en l'eliminació de la vegetació arbustiva i de la capa de terra vegetal present al llarg de la rasa, per al seu abassegament posterior aportació sobre la superfícies acabada.

Els paviments a enderrocar es tallaran prèviament amb serra de disc, en talls paral·lels a la rasa el més rectilinis possible i uniformes. Una vegada executat el tall del paviment a una fondària mínima de 10 cm, es podrà du a terme la demolició dels paviments afectats.

La rasa projectada preveu una profunditat mitjana d'1m i una amplada de 0,8 m. Les terres es deixaran a la vora de la rasa per al seu posterior rebliment.



Sobre el fons de la rasa es disposarà un llit d'arena procedent del reciclat de residus de la construcció de 10 cm de gruix, que també envoltarà la canonada fins assolir un reblert de 10 cm sobre la generatriu superior de la canonada. Sobre aquest rebliment de sorra es disposarà la banda de senyalització blava. Posteriorment es procedirà al rebliment de la rasa amb les terres procedents de l'excavació, estenent per capes de fins a 30 cm de gruix i compactant-les amb mitjans mecànics fins assolir una densitat del 95% de la sanitat de l'assaig Próctor Modificat.

Sota la cuneta de formigó i sota les zones de pas de vehicles, es procedirà a realitzar el reblert de la rasa amb tot-ú artificial ZA-20, i es compactarà fins assolir una densitat del 95% de la densitat de l'assaig Próctor Modificat.

Les terres sobrants de l'excavació i les restes dels enderrocs es classificaran i es transportaran a un abocador o centre de valorització dels materials per al seu reciclatge posterior.

## 1.2 Xarxa d'Aigua potable

Es projecta la instal·lació d'una canonada de polietilè d'alta densitat Ø110 PN10 i un tram de canonada de polietilè d'alta densitat Ø90.

També caldrà realitzar la instal·lació del joc de vàlvules a les canonades existents.

S'instal·larà un nou equip de bombeig equipat amb dues electrobombes de 400/690V trifàsic connectades a un col·lector d'impulsió en acer inoxidable de mida DN110 connectades a un quadre de maniobra per la gestió del grup amb variador de velocitat amb alternança entre les dues bombes i amb l'opció d'arrancada amb pressòstat en cas d'avaría del variador.

Per tenir una estimació de consums s'ha utilitzat la informació d'una urbanització similar, la del Golf Raimat on es registra un consum mig de 0.61m<sup>3</sup>/dia/parcel·la. A partir d'aquesta dada, es calculen les següents dotacions:

- Cerdera Alta: 0.61m<sup>3</sup>/dia x 97 parcel·les = 59,17m<sup>3</sup>/dia
- Cerdera Baixa: 0.61m<sup>3</sup>/dia x 18 parcel·les = 10,98m<sup>3</sup>/dia

En la urbanització de la Cerdera Alta es preveu la instal·lació de diferents hidrants contra incendi on el consum d'un hidrant es de 500 l/min.

- Dotacions mitges: 59,17 m<sup>3</sup>/dia + 10,98 m<sup>3</sup>/dia = 70,15 m<sup>3</sup>/dia → 0,81 l/s
- Consum punta = Dotació mitja x 3 = 2,43 l/s
- Hidrants contra incendis: 2 hidrants x 500 l/min → 16,66 l/s

La canonada d'abastament requerida serà de DN110 fins a entrega a Urbanització de la Cerdera Alta i DN 90 des de la derivació corresponent fins a la Cerdera Baixa

També s'instal·larà una vàlvula reductora de pressió en la derivació de la Cerdera Baixa per tal de no tenir sobrepressions.

### 1.3 Pas sobre autovia A-22

En el tram de 120 ml de longitud de pas de la canonada sobre el túnel de l'autovia A-22 es projecta la instal·lació de la canonada d'aigua potable a l'interior d'un tub de PE corrugat DN250 SN8 a mode d'encamisat i protecció. Aquesta disposició es projecta per suggeriment de la demarcació de carreteres de l'Estat a Lleida, amb l'objectiu de poder canalitzar les aigües en xas de fuga per què no puguin afectar els materials de rebliment de la bòveda del fals túnel de l'autovia A22 sota el Pla de la Cerdera.

### 1.4 Grup de bombeig

El grup de pressió que s'instal·larà a l'interior de les instal·lacions municipals ubicades al carrer del Golf de Raimat tindrà les següents característiques:

L'equip de pressió constituït per dues bombes capaces de subministrar un cabal de 60m³/h a una alçada 9,3m, ja que ha de ser capaç de superar l'alçada geomètrica entre el punt més baix de la instal·lació (cota 332,7m) i el punt més alt de la instal·lació (cota 342m).

Les pèrdues de càrrega en la instal·lació seran de 31,23m.

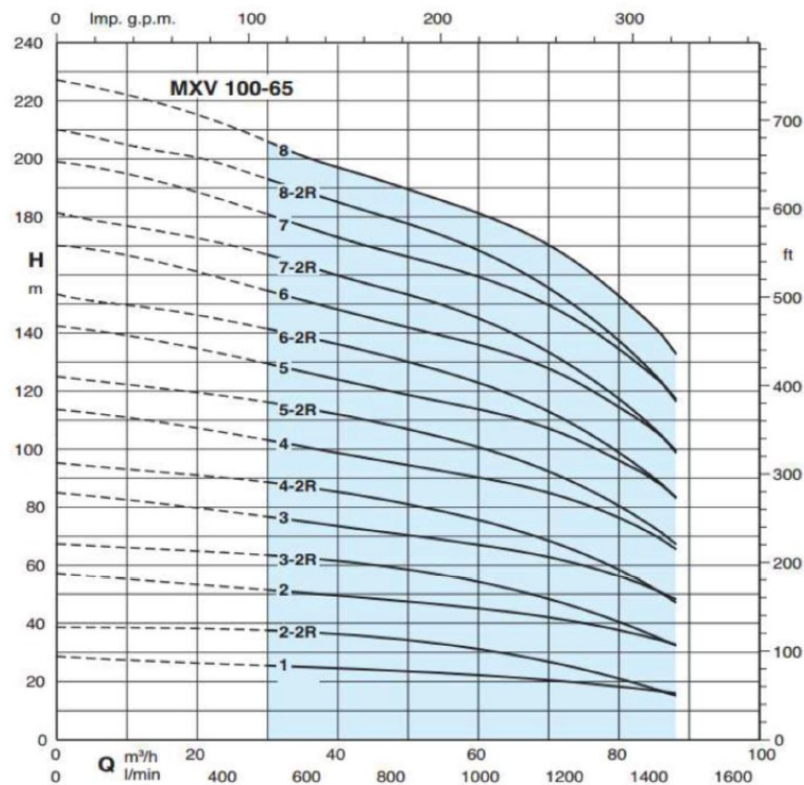
|                                        |               |                        |                          |         |        |         |
|----------------------------------------|---------------|------------------------|--------------------------|---------|--------|---------|
| Fluido bombeado                        | Aguas fecales | Número de bombas       | 1                        |         |        |         |
| Caudal                                 | 60 m³/h       | Tipo de instalación    |                          |         |        |         |
| Altura geodésica                       | -8,8 m        | iones de visualización | Instalación sumergida    |         |        |         |
| Viscosidad                             | 1 mm²/s       | Modelo de cálculo      | Darcy-Weisbach/Colebrook |         |        |         |
| Pérdidas de tuberías                   |               |                        |                          |         |        |         |
| Tubería común lado impulsión           |               |                        |                          |         |        |         |
| Tubería (13)                           |               |                        |                          |         |        |         |
| Tipo                                   | Ø / mm        | ζ o L                  | Cant.                    | v / m/s | k / mm | H / m   |
| Tubería: HDPE                          | 113           | 1500 m                 | 1                        | 1.662   | 0.01   | 30.83   |
| Codo 90° (R/D=3): DN 125; R: 375 mm; δ | 125           | 2.686                  | 10                       | 1.358   | 0      | 0.3264  |
| Válvula de compuerta plana: DN 125     | 125           | 0.3                    | 1                        | 1.358   |        | 0.0282  |
| Válvula de retención de bola: DN 125   | 125           | 0.5686                 | 1                        | 1.358   |        | 0.05346 |
| Pérdidas de carga totales              |               |                        |                          |         |        | 31.23   |
| Pérdidas de carga (HI(Q))              |               |                        |                          |         |        | 31.23 m |



La potència màxima de l'equip serà 7,5kW tot hi que en el punt de treball serà inferior.

L'equip s'haurà d'instal·lar amb una bancada i tindrà que disposar d'un transductor de pressió que en permeti controlar el punt de treball mitjançant un petit variador. La tensió de treball serà de 400 v.

S'adjunta les corbes de treball.



### 1.5 Reposició de fermes i paviments.

Es projecta la reposició dels fermes i paviments existents que es demoliran per a l'execució de la rasa:

- Paviments de voreres de formigó

Les voreres o illetes de formigó en massa de la zona dels accessos a les urbanitzacions es reposaran amb una secció de ferm consistent en :

- Paviment de 15 cm de formigó HM-20 en massa rentat
- Base de 55 cm de tot-ú artificial ZA-20



- Paviments asfàltics en calçada
- Paviment d'aglomerat asfàltic de 16 cm de gruix format per:
  - 5 cm capa de trànsit M.B.C. tipus AC 22 surf D 50/70 S
  - Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0,6 kg/m<sup>2</sup>
  - 5 cm capa intermitja M.B.C. tipus AC 22 surf B 50/70 S
  - Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,2 kg/m<sup>2</sup>
  - 6 cm capa intermitja M.B.C. tipus AC 22 surf G 50/70 G
  - Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,2 kg/m<sup>2</sup>
- Base de 30 cm de tot-ú artificial ZA-20
- Esplanada tipus E3
- Cunetes de formigó en massa
- 10 cm de formigó en massa vibrat i remolinat manualment
- Rebliment de grava drenant de riu 6/12

## 1.6 Serveis afectats i/o existents

En l'annex núm. 2 de la memòria s'inclouen els serveis existents facilitats per les companyies subministradores. En la fase de replanteig, l'empresa constructora adjudicatària verificarà la informació amb cadascuna de les empreses que disposen de serveis que poguessin ésser afectats pel traçat de la canonada, els localitzarà, protegirà i n'evitarà qualsevol afectació.

## 5. Expropiacions

Tots els terrenys necessaris per a l'execució de les obres són de titularitat pública atès que formen part de vials municipals o estatals o d'espais de titularitat municipal, per la qual cosa no resulta necessari dur a terme cap expropiació de béns.

## 6. Afectacions xarxa de carreteres de l'Estat

L'Ajuntament de Lleida tramitarà davant la Demarcació de Carreteres de l'Estat els permisos i autoritzacions adients per a l'execució de les obres, les quals formaran part de l'expedient de contractació i de les condicions contractuals d'execució del projecte.

## **7. Prescripcions tècniques**

### **1.7 Plec de condicions**

El Plec de Condicions tècniques generals i particulars que s'inclou com Document núm. 3 del projecte és aplicable a cadascun dels conceptes que integren les obres.

### **1.8 Termini d'execució**

Per l'execució de les obres es fixa un termini de 13 setmanes, comptats a partir de l'inici de les mateixes, que es correspondrà amb l'acta de replanteig de les obres.

### **1.9 Justificació de preus**

A l'annex número 3 de la Memòria es justifiquen els preus adoptats per les unitats de l'obra previstes en el mateix, constituïts a partir de les bases de preus ITEC 2022 i bases de preus municipals.

### **1.10 Estudi de Seguretat i Salut**

A l'annex núm. 4 s'inclou l'estudi de seguretat i salut, del qual se'n desprèn un pressupost estimat d'execució material de 1.999,99 €.

## **8. Proposta de repartiment de la despesa**

A proposta de la Regidoria d'Urbanisme, a l'Annex número 8 s'ha detallat la proposta de repartiment de la despesa de l'execució de les obres en base al pressupost d'aquest projecte sobre les parcel·les i propietats beneficiàries de l'abastament en alta de la Cerdera Alta i Baixa.

## **9. Resum de pressupost**

|                                       |                     |
|---------------------------------------|---------------------|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL        | 155.831,90 €        |
| 13 % SOBRE 155.831,90                 | 20.258,15 €         |
| 6 % SOBRE 155.831,90                  | 9.349,91 €          |
| <b>Preu estimat del contracte</b>     | <b>185.439,96 €</b> |
| 21 % IVA SOBRE 185.439,96             | 38.942,39 €         |
| <b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b> | <b>224.382,35 €</b> |





El pressupost estimat del contracte és de CENT VUITANTA-CINC MIL QUATRE-CENTS TRENTA-NOU AMB NORANTA-SIS CENTÈIMS ( 185.439,96 € ).

El cost estimat de les obres , IVA inclòs és de **DOS-CENTS VINT-I-QUATRE MIL TRES-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS** (185.439,96 € + 38.942,39 € = 224.382,35 €).

## 9. Índex – Documentació del projecte

Document Núm. 1      Memòria i Annexes

- Annex núm. 1 Documentació fotogràfica
- Annex núm. 2 Serveis existents
- Annex núm. 3 Justificació de preus
- Annex núm. 4 Estudi Bàsic de Seguretat i Salut
- Annex núm. 5 Gestió de Residus
- Annex núm. 6 Càlcul hidràulic
- Annex núm. 7 Pla de treballs.
- Annex núm. 8 Repartiment de la despesa

Document Núm. 2      Plànols

- Situació i emplaçament
- Ordenació del territori
- Traçat
- Detalls
- Seccions
- Perfil longitudinal

Document Núm. 3      Plec de Condicions

Document Núm. 4      Pressupost

- Amidaments
- Quadre de Preus número 1
- Quadre de preus número 2
- Pressupost d'execució material
- Pressuposts d'execució per contracte

## **10. Conclusió**

Justificats en la meua opinió els criteris exposats i constant el projecte dels documents necessaris establerts en l'article 233 de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, es posa a disposició de l'Ajuntament de Lleida per a la seva contractació, si així es considera necessari.

L'Autor del projecte

Jordi Domingo  
Masanés - DNI  
43720649H (TCAT)

Firmado digitalmente por  
Jordi Domingo Masanés -  
DNI 43720649H (TCAT)  
Fecha: 2023.03.07 12:16:01  
+01'00'

LA PAERIA



Ajuntament de Lleida

# **ANNEX 1**

## **REPORTATGE FOTOGRÀFIC**

**PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE EN ALTA A LES  
URBANITZACIONS DE LA CERDERA ALTA I BAIXA DE LLEIDA**





























































LA PAERIA



Ajuntament de Lleida

## **ANNEX 2**

### **SERVEIS EXISTENTS**





## **XARXA AIGUA POTABLE ALPICAT (CASSA)**

En relació a la seva sol·licitud, els hi adjuntem la informació dels serveis existents gestionats per l'empresa CASSA Aigües i Depuració, S.L. (des d'ara CASSA) a la zona sol·licitada.

La informació aportada és d'ús exclusiu per al sol·licitant i pel projecte indicat i té una validesa de 3 mesos, a partir de la data de la seva obtenció, sent la responsabilitat del peticionari l'ús que en faci d'aquesta informació.

Els indiquem que la informació facilitada és a títol orientatiu, doncs es pot veure afectada per la topografia del terreny i/o altres treballs de tercers a la zona. Per aquest motiu, aquesta informació no pot ser interpretada com a garantia absoluta de respondre fidelment a la ubicació exacta de les infraestructures existents.

L'entrega d'aquesta informació **no suposa cap autorització ni conformitat per part de CASSA al projecte en curs**. En el cas que es generin danys a les infraestructures gestionades per CASSA, no podran eludir cap responsabilitat pels danys o perjudicis, directes o indirectes, ocasionats a CASSA o a tercers, al·legant que la informació entregada era defectuosa.





## 1. Condicions Particulars sobre els serveis afectats en la redacció de Projectes

S'entendrà com a servei afectat, no només el servei existent que impossibilita l'execució de l'obra, sinó també tot el que modifiqui les seves condicions inicials, especialment d'accessibilitat, pel futur manteniment i/o reparacions del mateix. Per tant s'han de considerar i preveure totes les condicions assenyalades en l'apartat 3 d'aquest escrit *Condicions Particulars d'obligat compliment per garantir la integritat i l'accessibilitat de les instal·lacions de CASSA*.

En el cas de detectar una possible afectació a la xarxa existent d'aigua potable en fase de projecte, els hi recordem que l'estudi tècnic-econòmic de les solucions a les diferents afeccions que es poguessin produir, siguin del tipus que siguin, hauran de ser executades o com a mínim, validades, per CASSA. Pel que fa a noves actuacions urbanístiques el Promotor urbanístic hauran de sol·licitar a CASSA els informes relatius a les disponibilitats reals del subministrament així com la validació del projecte a executar i/o les mesures correctores de al xarxa existent.

Per tant, en cas de detectar una possible afectació sobre la xarxa existent o una nova necessitat de subministrament d'aigua derivada d'una nova actuació urbanística, en el moment en que es disposi de la documentació detallada del projecte, serà necessari que es posin en contacte amb la nostra Oficina Tècnica per poder estudiar i analitzar les solucions més adequades.

- Adreça electrònica: [jcara@cassa.es](mailto:jcara@cassa.es)
- Telèfon: 93 715 57 12



## 2. Condicions Particulars sobre els serveis afectats en l'execució de les Obres

L'empresa executora dels treballs haurà de disposar a l'obra de la informació vigent corresponent als serveis existents a la zona gestionats per CASSA.

El caràcter orientatiu de la informació facilitada obliga, en conseqüència a que, en cas d'existir a la zona qualsevol infraestructura gestionada per CASSA, s'hagi de verificar abans de l'inici de les obres mitjançant cales manuals que permetin localitzar adequadament les canonades de la zona afectada. En aquest cas s'haurà de contactar amb la nostra Oficina Tècnica per acordar les dates de realització de les cales amb la finalitat per part de CASSA de fer acta de presència durant l'execució de les mateixes.

En cas de no produir-se cap afecció sobre la xarxa, és igualment obligatori prendre les mesures necessàries, així com posar els mitjans necessaris, per garantir la integritat i accessibilitat de les canonades gestionades per CASSA, els elements de control i les escomeses i ramals del abonats.

Així mateix, en el cas que causin danys greus i rellevants a les instal·lacions d'aquest servei o altres també municipals o a la via pública podrien ser objecte de la seva corresponent sanció. Conseqüentment s'han de preveure totes les condicions assenyalades a l'apartat 3 d'aquest *escrit Condicions Particulars d'obligat compliment per garantir la integritat i l'accessibilitat a les instal·lacions*.

L'enviament de la informació sobre els serveis existents, no suposa l'autorització ni la conformitat per part de CASSA al projecte de l'obra en curs, ni eximeix als executors de l'obra de les responsabilitats pels danys i perjudicis directe o indirectes causats a les instal·lacions de CASSA o tercers. Per tant, en cas de produir-se danys a les instal·lacions, CASSA es reserva el dret d'emprendre les accions legals que consideri oportunes, així com el dret a reclamar les indemnitzacions pels danys i perjudicis causats. Addicionalment, totes els danys i perjudicis, directe o indirectes que puguin derivar en tercers, siguin materials o personals, també seran a càrrec del promotor o executor de l'obra, incloent-hi els derivats d'un eventual tall del subministrament.

Durant l'execució de les obres, en cas de detectar-se una possible afecció no contemplada en el Projecte o en cas d'existir qualsevol dubte al respecte d'una instal·lació de CASSA, poden contactar amb el Departament d'Operacions al telèfon: 93 715 5712.





### 3. Condicions Particulars d'obligat compliment per garantir la integritat i l'accessibilitat a les instal·lacions de CASSA

Les instal·lacions subterrànies de CASSA:

1. No podran quedar formigonades en cap tram, per petit que aquest sigui.
  2. Hauran de restar lliures d'elements de mobiliari urbà (contenidors, papereres, senyals de trànsit, fanals, armaris elèctrics, parterres, arbrat, semàfors, arquetes, marquesines, aparcaments...) sobre elles.
  3. Las canonades no estan dissenyades per a suportar grans sobrecàrregues, conseqüentment no es podrà muntar bastides ni grues, i encara menys construir murs sobre las mateixes.
  4. Queda prohibit l'acopi de material o equips sobre las canalitzacions, així com damunt dels registres i arquetes d'accés als elements de maniobra i control i hidrants de protecció contra incendis.
  5. S'haurà de respectar i per tant complir, les disposicions legals vigents referents a distàncies de seguretat entre els paral·lelismes i encreuaments amb altres serveis, així com a la col·locació de les proteccions adequades en cas de ser necessari.
  6. S'haurà de respectar i per tant complir el criteri bàsic que les conduccions d'aigua potable mai aniran per sota de les de clavegueram. En cap cas podran coincidir les generatrius de dues conduccions, siguin del tipus que siguin, per tal de preservar-ne l'accés a les mateixes.
  7. Qualsevol requalificació urbanística que modifiqui la qualificació del sòl en el que hi hagi instal·lat una canonada, haurà de ser comunicada a CASSA.
  8. En els casos en que es plantegi resoldre una afecció a una canonada mitjançant l'estintolament de la mateixa, s'hauran de seguir les especificacions de l'Annex 1.
  9. Pel que fa a les instal·lacions en superfície, no es podran modificar ni manipular sense el previ consentiment per escrit de CASSA.
- En aquells casos en els què no fos possible complir amb aquests condicionants, s'haurà de contactar amb l'Oficina Tècnica de CASSA per poder estudiar i analitzar les soluciones més adients, i especialment serà necessari una notificació prèvia quan:
10. Siguí necessari modificar les profunditats de les canonades respecte a la rasant de la vorera i/o vial.
  11. Per l'execució de l'obra, les infraestructures enterrades quedin al descobert.
  12. Alguns elements de la xarxa, com derivacions o canvis de direcció, requereixen de topalls de formigó o d'altres materials, els quals, en funció del diàmetre de la canonada i de la seva pressió, poden ser de grans dimensions. Per garantir l'estabilitat dels mateixos és imprescindible la col·laboració del terreny,



raó per la qual excavacions en les proximitats d'aquest elements poden produir el col·lapse del sistema.





## ANNEX 1: Estintolament de Canonades

En els casos en els que es plantegi resoldre una afecció a una canonada mitjançant l'estintolament de la mateixa, el PROMOTOR haurà de formular una petició per escrit a l'Oficina Tècnica de CASSA, on s'indiquin les accions que es preveuen executar amb la finalitat de garantir la integritat de la canonada afectada, adjuntant la següent informació:

### a) Canonades $\varnothing < 300$ mm:

- Croquis de la instal·lació prevista per a l'estintolament.
- Perfils IPN que s'utilitzaran.
- Elements de subjecció de la canonades (tirants, abraçadores) i distàncies entre aquest (como mínim un element de subjecció cada 20-30 cm).
- Cimentació de formigó prevista.
- Data d'inici i finalització del'estintolament.

### b) Canonades $\varnothing \geq 300$ mm:

Adicionalment, a tot que se ha descrit anteriorment per les canonades de  $\varnothing < 300$ mm, es proporcionaran els càlculs estructurals que demostrin que la canonada no flectarà (o ho farà de forma inapreciable). I es posarà especial atenció a:

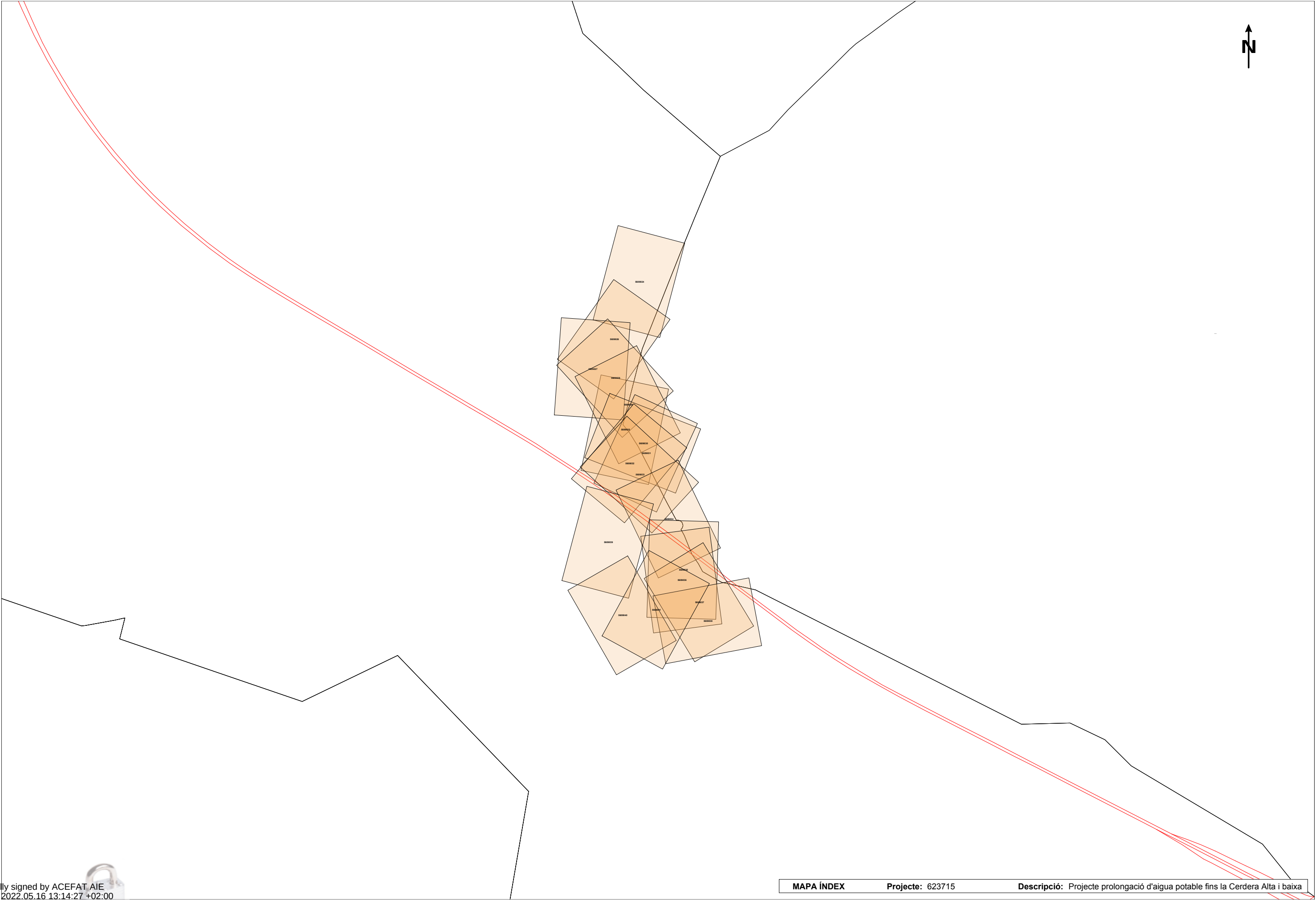
- Quant l'estintolament inclogui juntes, es reforçarà aquesta part.
- El procés de compactació de terres por sota de la canonada en la darrera fase del procés, atès que és un dels moments més delicats i on es pot produir averies en les juntes per assentaments del terreny.

**S'ha de destacar que l'estintolament haurà de ser executat sempre pel PROMOTOR i en cap cas per CASSA, i en el cas que es produeixi una averia o ruptura de la canonada se li donarà el tractament d'Averia Provocada.**

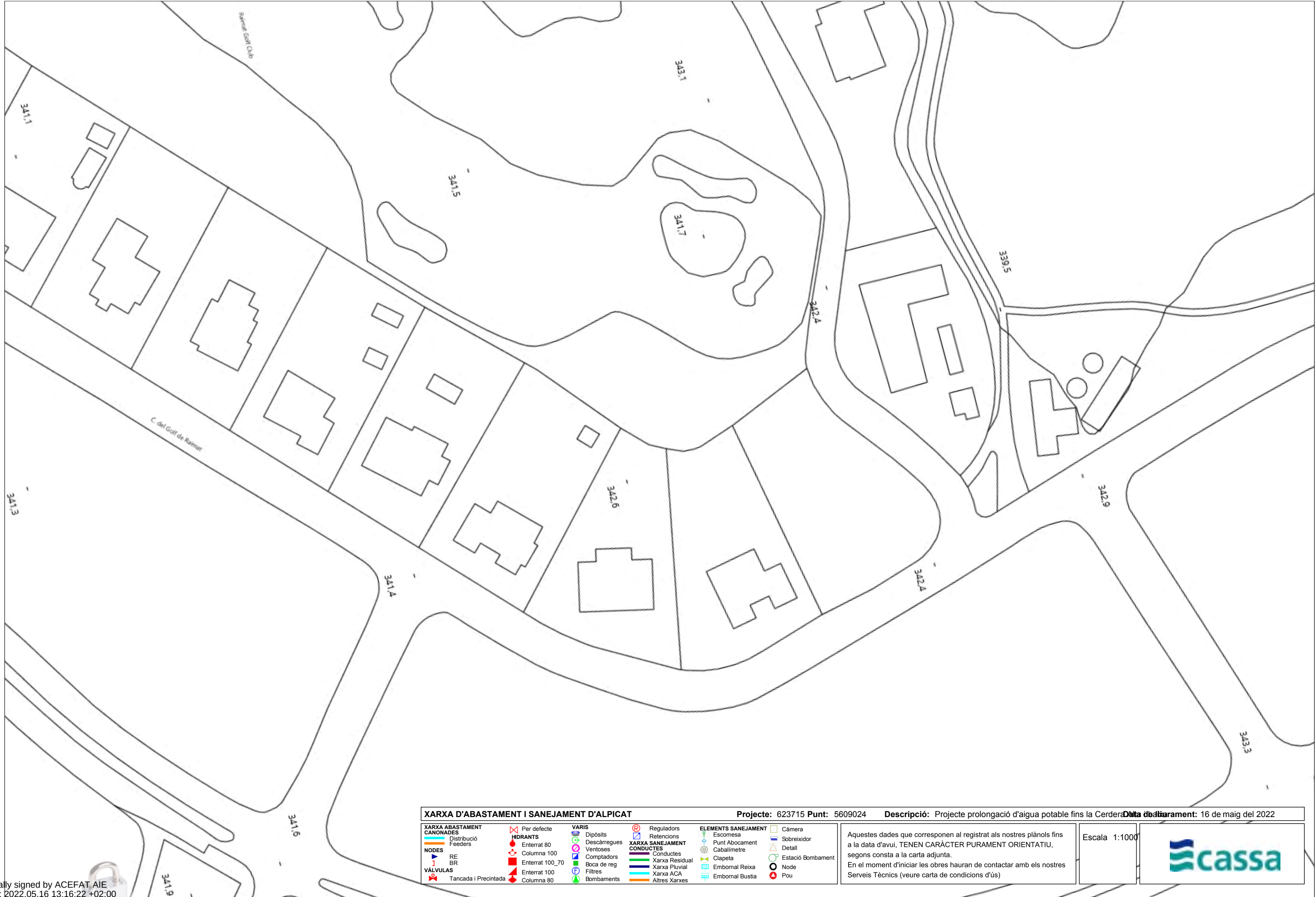
En cas de tractar-se de canonades de formigó, fibrociment (Uralita) o altres materials susceptibles de patir danys en cas d'estintolament, s'evitarà aquesta opció i s'optarà pel desviament.

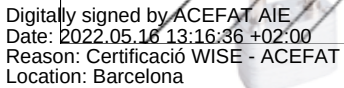
Un cop revisada la informació facilitada als Serveis Tècnics de CASSA, es podran proposar modificacions d'acord amb els seus criteris, els quals s'incorporaran al projecte inicial, refent per escrit la seva petició.

Un cop revisada tota la documentació, CASSA donarà, si procedeix, la seva aprovació a l'estintolament.

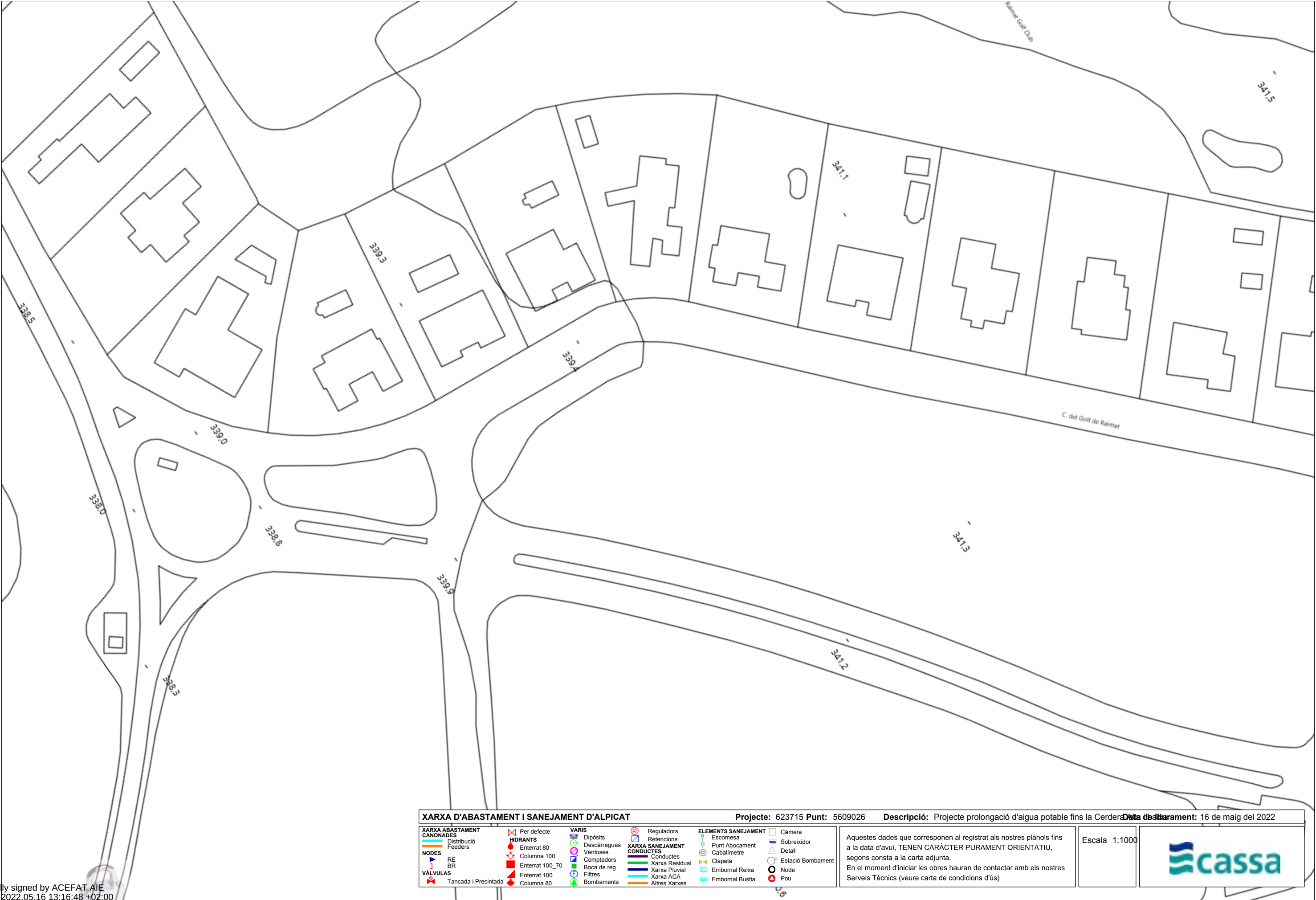








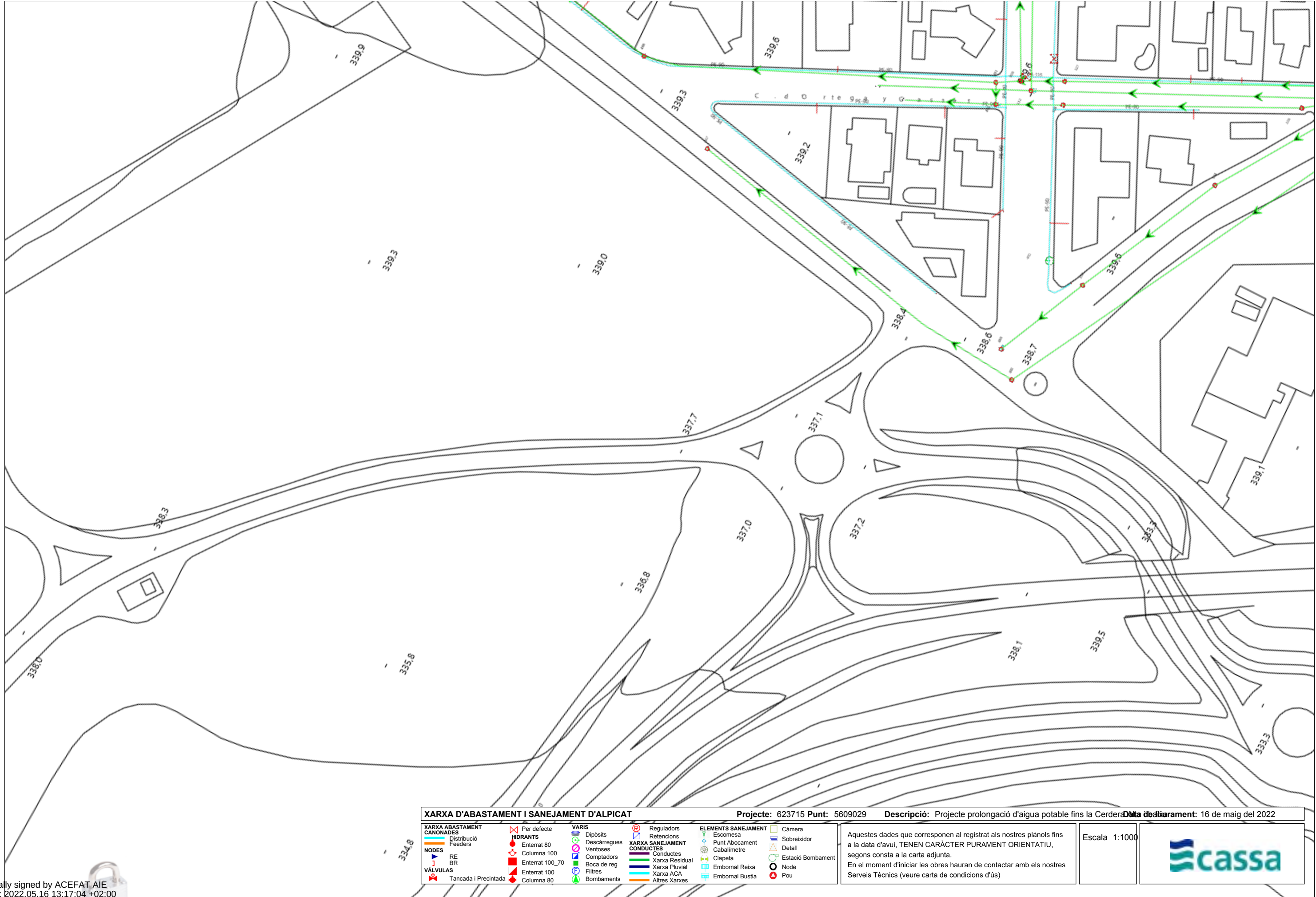






| XARXA D'ABASTAMENT I SANEJAMENT D'ALPICAT                                                                                                    |                                                                                                |                                                                                                            |                                                                                                                           | Projecte: 623715 Punt: 5609028                                                                                         | Descripció: Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera    | Data de l'elaboració: 16 de maig del 2022                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>XARXA ABASTAMENT</b><br><b>CANONADES</b><br>Distribució<br>Feeders<br><b>NODES</b><br>RE<br>BR<br><b>VÀLVULAS</b><br>Tancada i Precintada | <b>HIDRANTS</b><br>Enterrat 80<br>Columna 100<br>Enterrat 100_70<br>Enterrat 100<br>Columna 80 | <b>VARIS</b><br>Dipòsits<br>Descàrregues<br>Ventoses<br>Comptadors<br>Boca de reg<br>Filtres<br>Bombaments | <b>XARXA SANEJAMENT</b><br><b>CONDUCTES</b><br>Conductes<br>Xarxa Residual<br>Xarxa Pluvial<br>Xarxa ACA<br>Altres Xarxes | <b>ELEMENTS SANEJAMENT</b><br>Escames<br>Punt Abocament<br>Cabalímetre<br>Clapeta<br>Embormal Reixa<br>Embormal Bustia | Càmera<br>Sobreixidor<br>Detall<br>Estació Bombament<br>Node<br>Pou | Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.<br>En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús) |  |
|                                                                                                                                              |                                                                                                |                                                                                                            |                                                                                                                           |                                                                                                                        |                                                                     | Escala 1:1000                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |





**XARXA D'ABASTAMENT I SANEJAMENT D'ALPICAT**

**XARXA ABASTAMENT**

**CANONADES**

Distribució

Feeders

**NODES**

RE

BR

Tancada i Precintada

**HIDRANTS**

Per defecte

Enterrat 80

Columna 100

Enterrat 100\_70

Enterrat 100

Columna 80

**VARIS**

Dipòsits

Descàrregues

Ventoses

Comptadors

Boca de reg

Filtres

Bombaments

**XARXA SANEJAMENT**

**CONDUCTES**

Conductes

Xarxa Residual

Xarxa Pluvial

Xarxa ACA

Altres Xarxes

**ELEMENTS SANEJAMENT**

Escomesa

Punt Abocament

Cabalímetre

Clapeta

Embormal Reixa

Embormal Bustia

Càmera

Sobreixidor

Detall

Estació Bombament

Node

Pou

Projecte: 623715 Punt: 5609029

Descripció: Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera de l'Alpicat

Data de l'abastament: 16 de maig del 2022

Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.

En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:1000

Digitally signed by ACEFAT AIE  
Date: 2022.05.16 13:17:04 +02:00  
Reason: Certificació WISE - ACEFAT  
Location: Barcelona

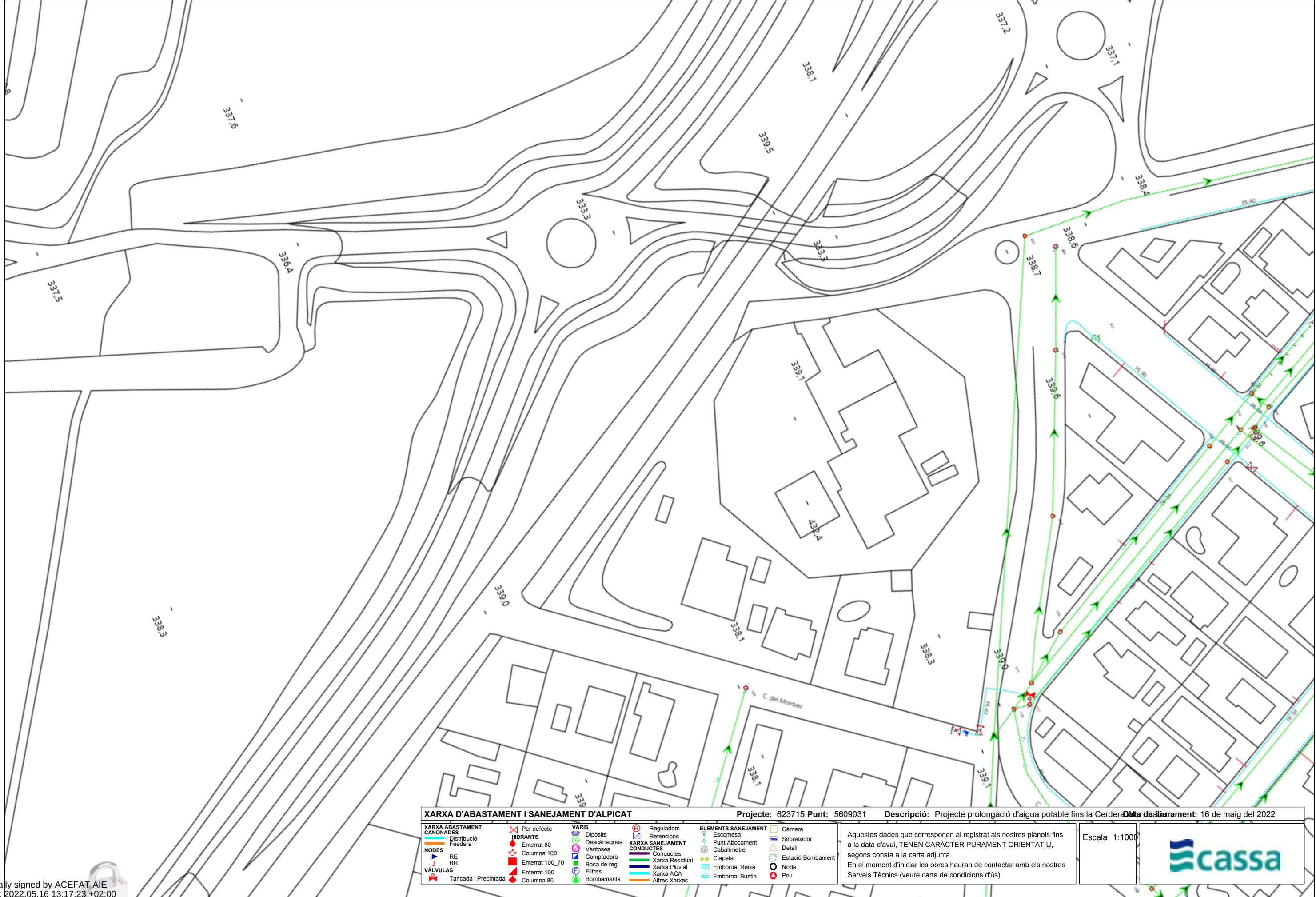


|                                                                                                                                              |                                                                                                |                                                                                                            |                                                                                                                                                       |                                                                                                                         |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| XARXA D'ABASTAMENT I SANEJAMENT D'ALPICAT                                                                                                    |                                                                                                |                                                                                                            |                                                                                                                                                       | Projecte: 623715 Punt: 5609030                                                                                          | Descripció: Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera de l'Alp | Data de l'abastament: 16 de maig del 2022                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| <b>XARXA ABASTAMENT</b><br><b>CANONADES</b><br>Distribució<br>Feeders<br><b>NODES</b><br>RE<br>BR<br><b>VÀLVULAS</b><br>Tancada i Precintada | <b>HIDRANTS</b><br>Enterrat 80<br>Columna 100<br>Enterrat 100_70<br>Enterrat 100<br>Columna 80 | <b>VARIS</b><br>Dipòsits<br>Descàrregues<br>Ventoses<br>Comptadors<br>Boca de reg<br>Filtres<br>Bombaments | <b>XARXA SANEJAMENT</b><br><b>CONDUCTES</b><br>Reguladors<br>Retencions<br>Conduïdes<br>Xarxa Residual<br>Xarxa Pluvial<br>Xarxa ACA<br>Altres Xarxes | <b>ELEMENTS SANEJAMENT</b><br>Escomesa<br>Punt Abocament<br>Cabalímetre<br>Clapeta<br>Embormal Reixa<br>Embormal Bustia | Càmera<br>Sobreixidor<br>Detall<br>Estació Bombament<br>Node<br>Pou       | Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.<br>En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús) |  |

Escala 1:1000

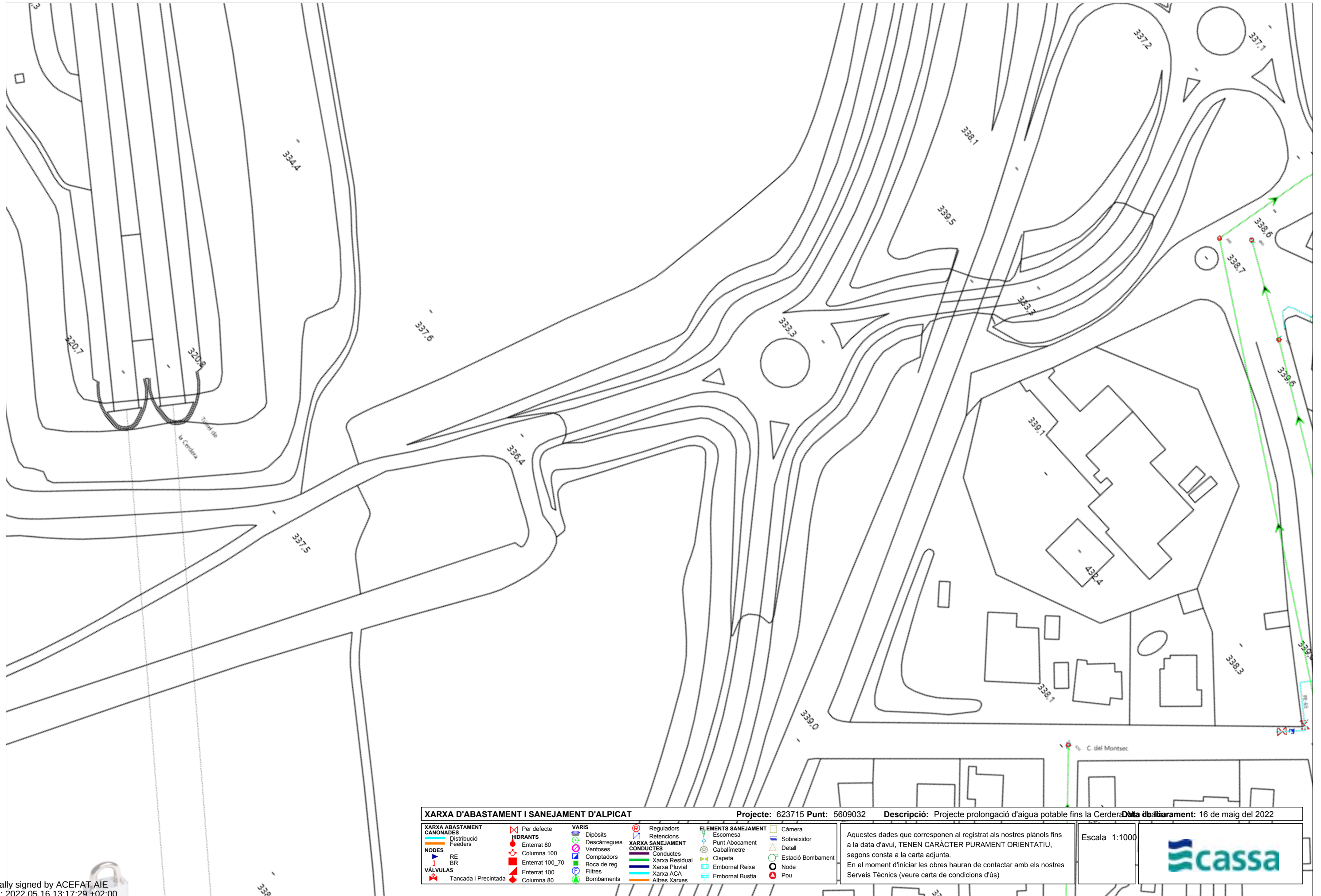






**XARXA D'ABASTAMENT I SANEJAMENT D'ALPICAT**
**Projecte:** 623715
 **Punt:** 5609031
 **Descripció:** Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera
 **Data de lliurament:** 16 de maig del 2022

|                                                                                                                                              |                                                                                                               |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--|
| <b>XARXA ABASTAMENT</b><br><b>CANONADES</b><br>Distribució<br>Feeders<br><b>NODES</b><br>RE<br>BR<br><b>VÀLVULAS</b><br>Tancada i Precintada | <b>HIDRANTS</b><br>Per defecte<br>Enterrat 80<br>Columna 100<br>Enterrat 100_70<br>Enterrat 100<br>Columna 80 | <b>VARIS</b><br>Dipòsits<br>Descàrregues<br>Ventoses<br>Comptadors<br>Boca de reg<br>Filtres<br>Bombaments | <b>XARXA SANEJAMENT</b><br><b>CONDUCTES</b><br>Conductes<br>Xarxa Residual<br>Xarxa Pluvial<br>Xarxa ACA<br>Altres Xarxes<br>Reguladors<br>Retencions<br>Embornal Reixa<br>Embornal Bustia | <b>ELEMENTS SANEJAMENT</b><br>Escamesa<br>Punt Abocament<br>Cabalímetre<br>Clapeta<br>Càmera<br>Sobreixidor<br>Detall<br>Estació Bombament<br>Node<br>Pou | Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.<br>En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús) | Escala 1:1000 |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--|





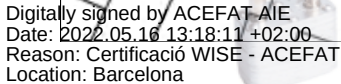


| XARXA D'ABASTAMENT I SANEJAMENT D'ALPICAT                                                                                                    |                                                                                                |                                                                                                            |                                                                                                                                                              | Projecte: 623715 Punt: 5609033                                                                                         | Descripció: Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera    | Data de l'elaboració: 16 de maig del 2022                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>XARXA ABASTAMENT</b><br><b>CANONADES</b><br>Distribució<br>Feeders<br><b>NODES</b><br>RE<br>BR<br><b>VÀLVULAS</b><br>Tancada i Precintada | <b>HIDRANTS</b><br>Enterrat 80<br>Columna 100<br>Enterrat 100_70<br>Enterrat 100<br>Columna 80 | <b>VARIS</b><br>Dipòsits<br>Descàrregues<br>Ventoses<br>Comptadors<br>Boca de reg<br>Filtres<br>Bombaments | <b>REGULADORS</b><br>Retencions<br><b>XARXA SANEJAMENT</b><br><b>CONDUCTES</b><br>Conductes<br>Xarxa Residual<br>Xarxa Pluvial<br>Xarxa ACA<br>Altres Xarxes | <b>ELEMENTS SANEJAMENT</b><br>Escames<br>Punt Abocament<br>Cabalímetre<br>Clapeta<br>Embormal Reixa<br>Embormal Bustia | Càmera<br>Sobreixidor<br>Detall<br>Estació Bombament<br>Node<br>Pou | Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.<br>En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús) |  |



| XARXA D'ABASTAMENT I SANEJAMENT D'ALPICAT |                        |                     |                       | Projecte: 623715 Punt: 5609034 | Descripció: Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera de la Cerdana | Data de l'abastament: 16 de maig del 2022                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|-------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>XARXA ABASTAMENT</b>                   | <b>HIDRANTS</b>        | <b>VARIS</b>        | <b>Reguladors</b>     | <b>ELEMENTS SANEJAMENT</b>     | <b>Càmera</b>                                                                  | <p>Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.</p> <p>En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)</p> |  |
| <b>CANONADES</b>                          | <b>Enterrat 80</b>     | <b>Dipòsits</b>     | <b>Retencions</b>     | <b>Escomesa</b>                | <b>Sobrexidor</b>                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| <b>NODES</b>                              | <b>Columna 100</b>     | <b>Descàrregues</b> | <b>Conductes</b>      | <b>Punt Abocament</b>          | <b>Detall</b>                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| <b>VÀLVULAS</b>                           | <b>Enterrat 100_70</b> | <b>Ventoses</b>     | <b>Xarxa Residual</b> | <b>Cabalímetre</b>             | <b>Estació Bombament</b>                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| <b>Tancada i Precintada</b>               | <b>Enterrat 100</b>    | <b>Comptadors</b>   | <b>Xarxa Pluvial</b>  | <b>Clapeta</b>                 | <b>Node</b>                                                                    | Escala 1:1000                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|                                           | <b>Columna 80</b>      | <b>Boca de reg</b>  | <b>Xarxa ACA</b>      | <b>Embormal Reixa</b>          | <b>Pou</b>                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|                                           |                        | <b>Filtres</b>      | <b>Altres Xarxes</b>  | <b>Embormal Bustia</b>         |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|                                           |                        | <b>Bombaments</b>   |                       |                                |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |









**XARXA D'ABASTAMENT I SANEJAMENT D'ALPICAT**

**XARXA ABASTAMENT**

**CANONADES**

Distribució

Feeders

**NODES**

RE

BR

**VÀLVULAS**

Tancada i Precintada

**HIDRANTS**

Per defecte

Enterrat 80

Columna 100

Enterrat 100\_70

Enterrat 100

Columna 80

**VARIS**

Dipòsits

Descàrregues

Ventoses

Comptadors

Boca de reg

Filtres

Bombaments

**XARXA SANEJAMENT**

**CONDUCTES**

Reguladors

Retencions

Conductes

Xarxa Residual

Xarxa Pluvial

Xarxa ACA

Altres Xarxes

**ELEMENTS SANEJAMENT**

Escomesa

Punt Abocament

Cabalímetre

Clapeta

Embornal Reixa

Embornal Bustia

**Càmera**

Sobreixidor

Detall

Estació Bombament

Node

Pou

Projecte: 623715

Punt: 5609036

Descripció: Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera

Data de l'elaboració: 16 de maig del 2022

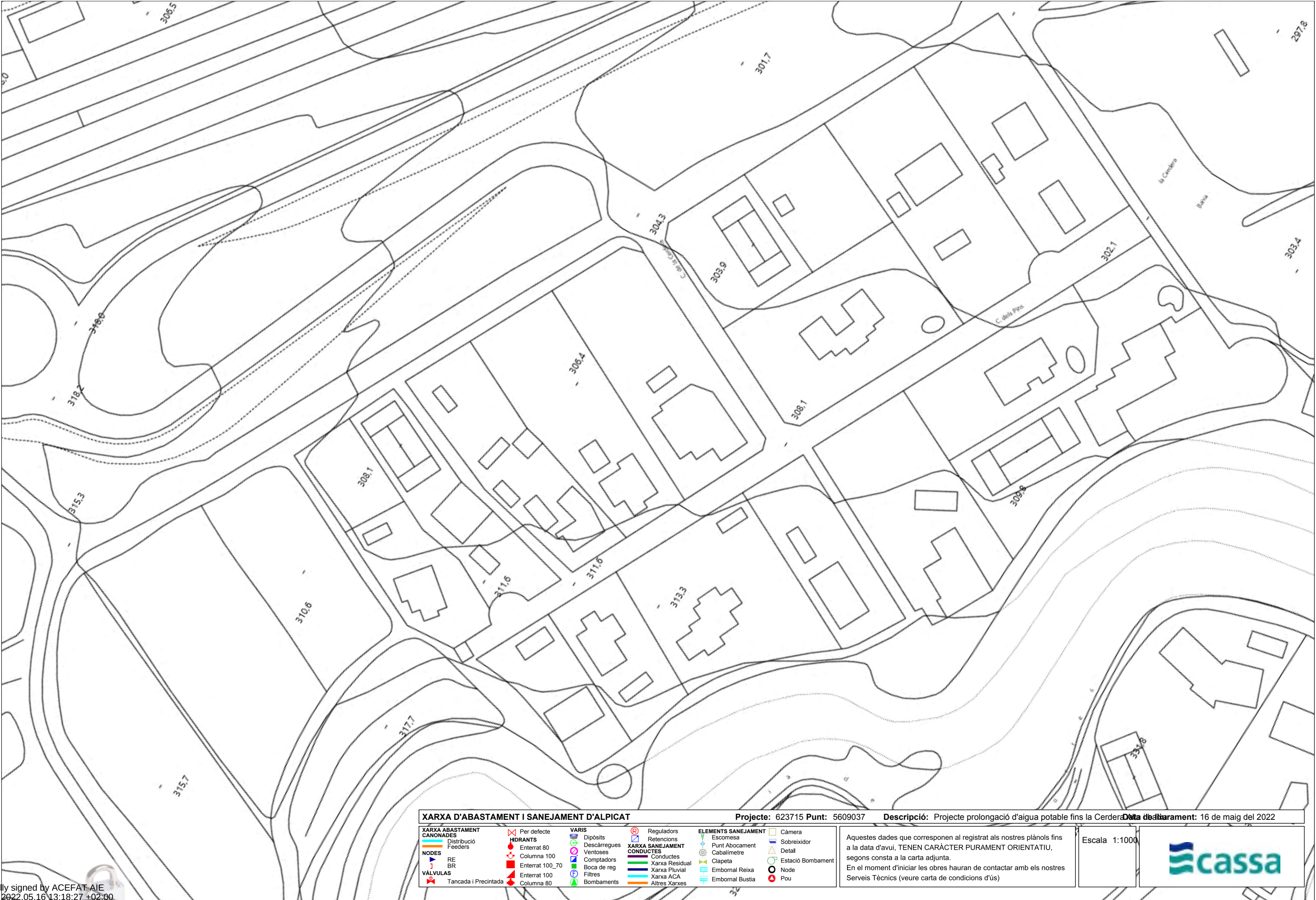
Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.

En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:1000

Digitally signed by ACEFAT AIE  
Date: 2022.05.16 13:18:22 +02:00  
Reason: Certificació WISE - ACEFAT  
Location: Barcelona





**XARXA D'ABASTAMENT I SANEJAMENT D'ALPICAT**

**XARXA ABASTAMENT**

Distribució

Feeders

**NODES**

RE

BR

**VÀLVULAS**

Tancada i Precintada

Per defecte

Enterrat 80

Columna 100

Enterrat 100\_70

Enterrat 100

Columna 80

VARIS

Dipòsits

Descàrregues

Ventoses

Comptadors

Boca de reg

Filtres

Bombaments

Reguladors

Retencions

**XARXA SANEJAMENT**

CONDUCTES

Conducció

Xarxa Residual

Xarxa Pluvial

Xarxa ACA

Altres Xarxes

ELEMENTS SANEJAMENT

Escamesa

Punt Abocament

Caballimetre

Clapeta

Embormal Reixa

Embormal Bustia

Càmera

Sobreixidor

Detall

Estació Bombament

Node

Pou

Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.

En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:1000

Digitally signed by ACEFAT AIE  
Date: 2022.05.16 13:18:27 +02:00  
Reason: Certificació WISE - ACEFAT  
Location: Barcelona





**XARXA D'ABASTAMENT I SANEJAMENT D'ALPICAT**

**XARXA ABASTAMENT**

Canals

Distribució

Feeders

RE

BR

Valvulas

Tancada i Precintada

Hidrants

Per defecte

Enterrat 80

Columna 100

Enterrat 100\_70

Enterrat 100

Columna 80

Varis

Dipòsits

Descàrregues

Ventoses

Comptadors

Boca de reg

Filtres

Bombaments

Reguladors

Retencions

Xarxa Sanejament

Conducció

Xarxa Residual

Xarxa Pluvial

Xarxa ACA

Altres Xarxes

Elements Sanejament

Escomesa

Punt Abocament

Cabalímetre

Clapeta

Embornal Reixa

Embornal Bustia

Càmera

Sobreixidor

Detall

Estació Bombament

Node

Pou

Projecte: 623715 Punt: 5609038

Descripció: Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera

Data de l'elaboració: 16 de maig del 2022

Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.

En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:1000

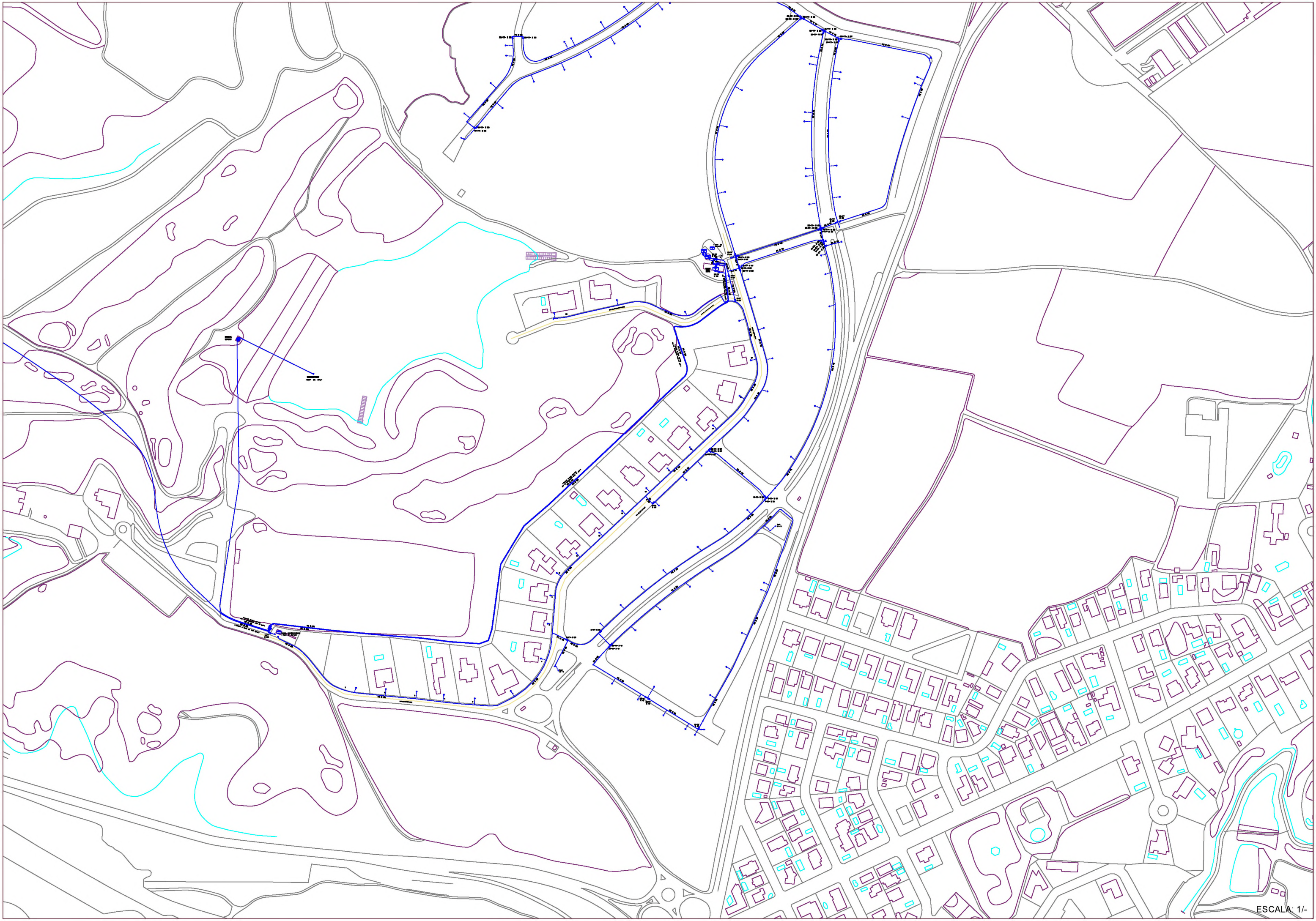
Digitally signed by ACEFAT/AIE  
Date: 2022.05.16 13:18:36 +02:00  
Reason: Certificació WISE - ACEFAT  
Location: Barcelona





## **XARXA AIGUA POTABLE LLEIDA (AQUALIA)**







LA PAERIA



**Ajuntament de Lleida**

ANNEX 2: SERVEIS EXISTENTS

## **XARXA BT i MT (ENDESA)**

**PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE EN ALTA A LES  
URBANITZACIONS DE LA CERDERA ALTA I BAIXA DE LLEIDA**

## **RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA**

### **RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD**

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.
2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:
  - a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.
  - b) Botas aislantes
  - c) Gafas de protección
3. Señalizar la zona de existencia de cables.
4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.
5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.
6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.
7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.
8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.



## RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

### RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

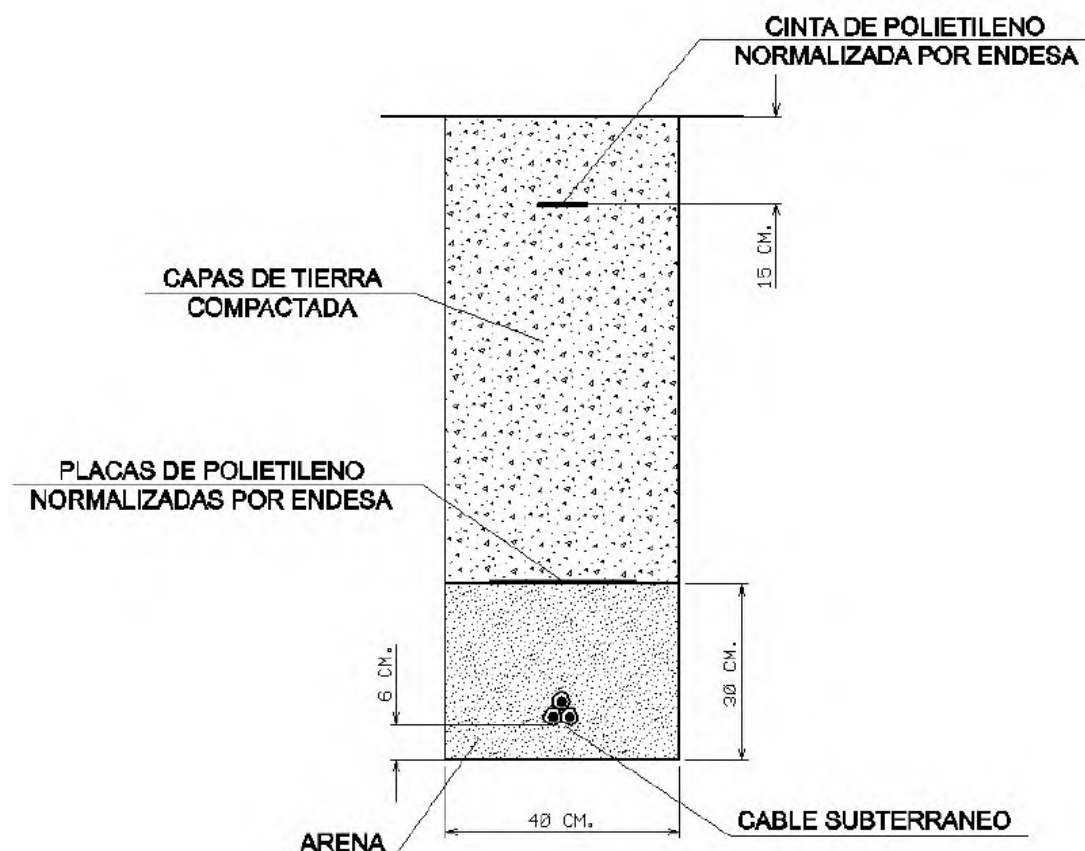
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

### RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U. DMH001 (MT) y CML003 (BT).







### Tramos AT

|                                                                                   |                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|  | Aéreo                                     |
|  | Subterráneo o Submarino                   |
|  | Aereo Fuera de Servicio                   |
|  | Subterraneo o Submarino Fuera de Servicio |

### Tramos MT

|                                                                                     |                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|  | Aéreo desnudo                    |
|  | Aéreo                            |
|  | Subterráneo o Submarino          |
|  | Aéreo Trenzado Fuera de Servicio |
|  | Aéreo Desnudo Fuera de Servicio  |
|  | Subterráneo Fuera de Servicio    |

### Tramos BT

|                                                                                     |                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|  | Aéreo Trenzado                   |
|  | Aéreo desnudo                    |
|  | Subterráneo o Submarino          |
|  | Aéreo Trenzado Fuera de Servicio |
|  | Aéreo Desnudo Fuera de Servicio  |
|  | Subterráneo Fuera de Servicio    |

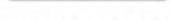
### Trazas AT

|                                                                                   |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|  | Aérea AT            |
|  | Subterránea AT      |
|  | Canalización        |
|  | Galería de servicio |

### Trazas MT

|                                                                                     |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|  | Aérea MT            |
|  | Subterránea MT      |
|  | Canalización        |
|  | Galería de servicio |

### Trazas BT

|                                                                                     |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|  | Aérea BT            |
|  | Subterránea BT      |
|  | Canalización        |
|  | Galería de servicio |

### Subestaciones AT

|                                                                                     |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|  | Subestación                   |
|  | Subestación Fuera de Servicio |

### Centros de Distribución

|                                                                                       |                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | PT                                       |
|  | Centro de Distribución                   |
|  | PT Fuera de Servicio                     |
|  | Centro de Distribucion Fuera de Servicio |

### Comunicaciones

|                                                                                       |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|  | Nodos FO    |
|  | Subterráneo |
|  | Aéreo       |

### Arquetas

|                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  | AT |
|  | MT |
|  | BT |

e-distribución

## **RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA**

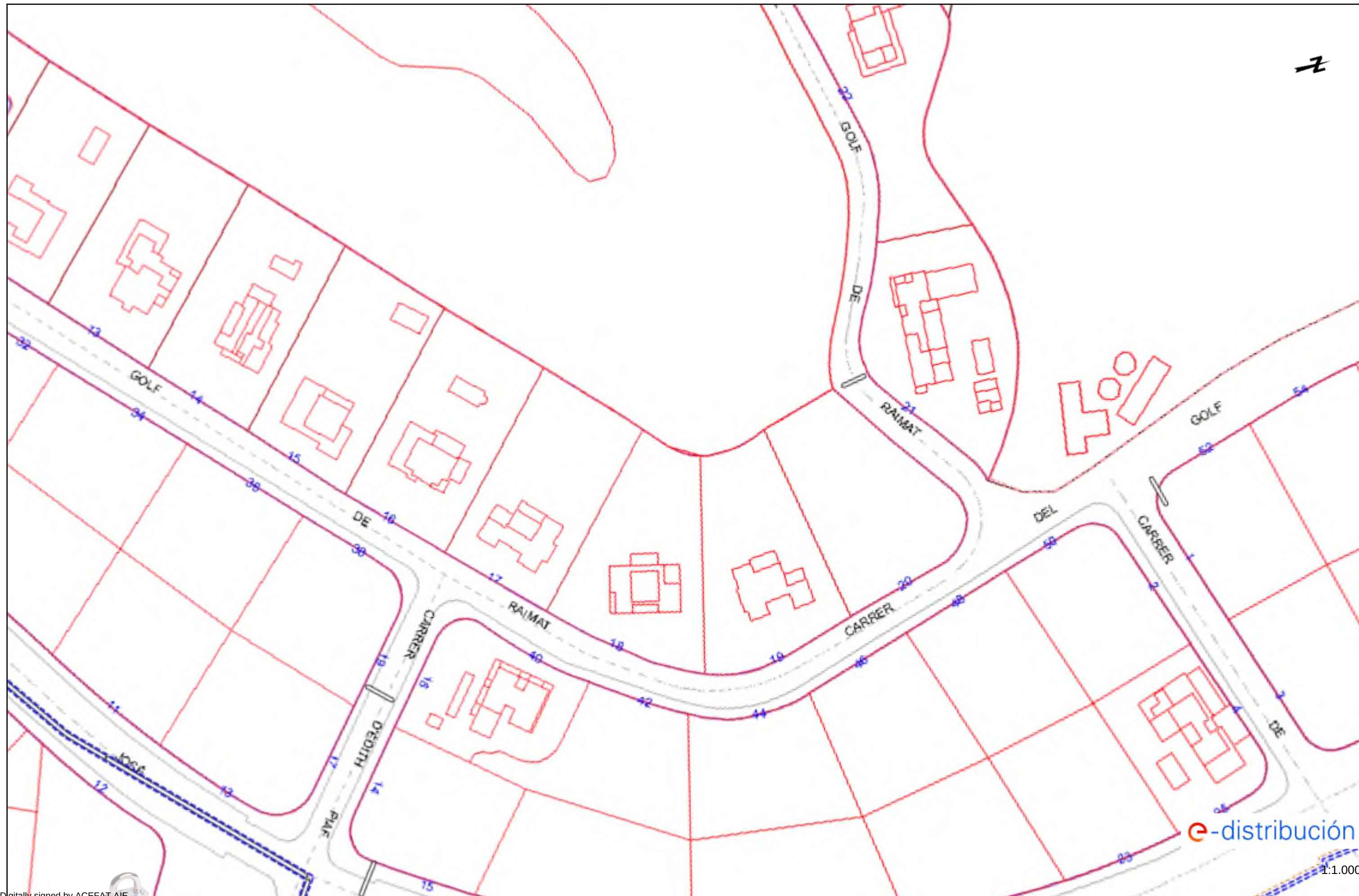
En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

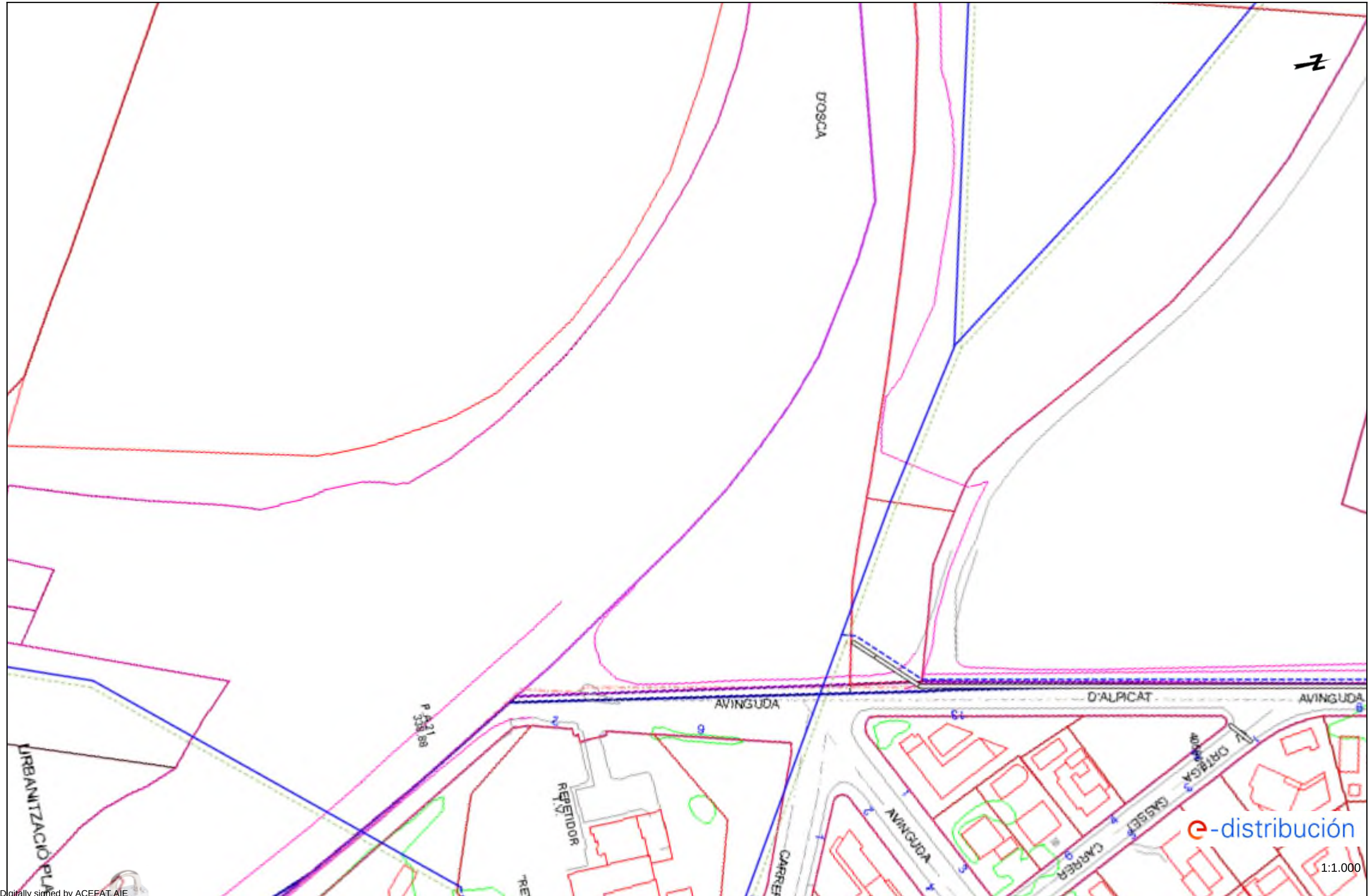
### **SEPARACIÓN DE SERVICIOS**

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).

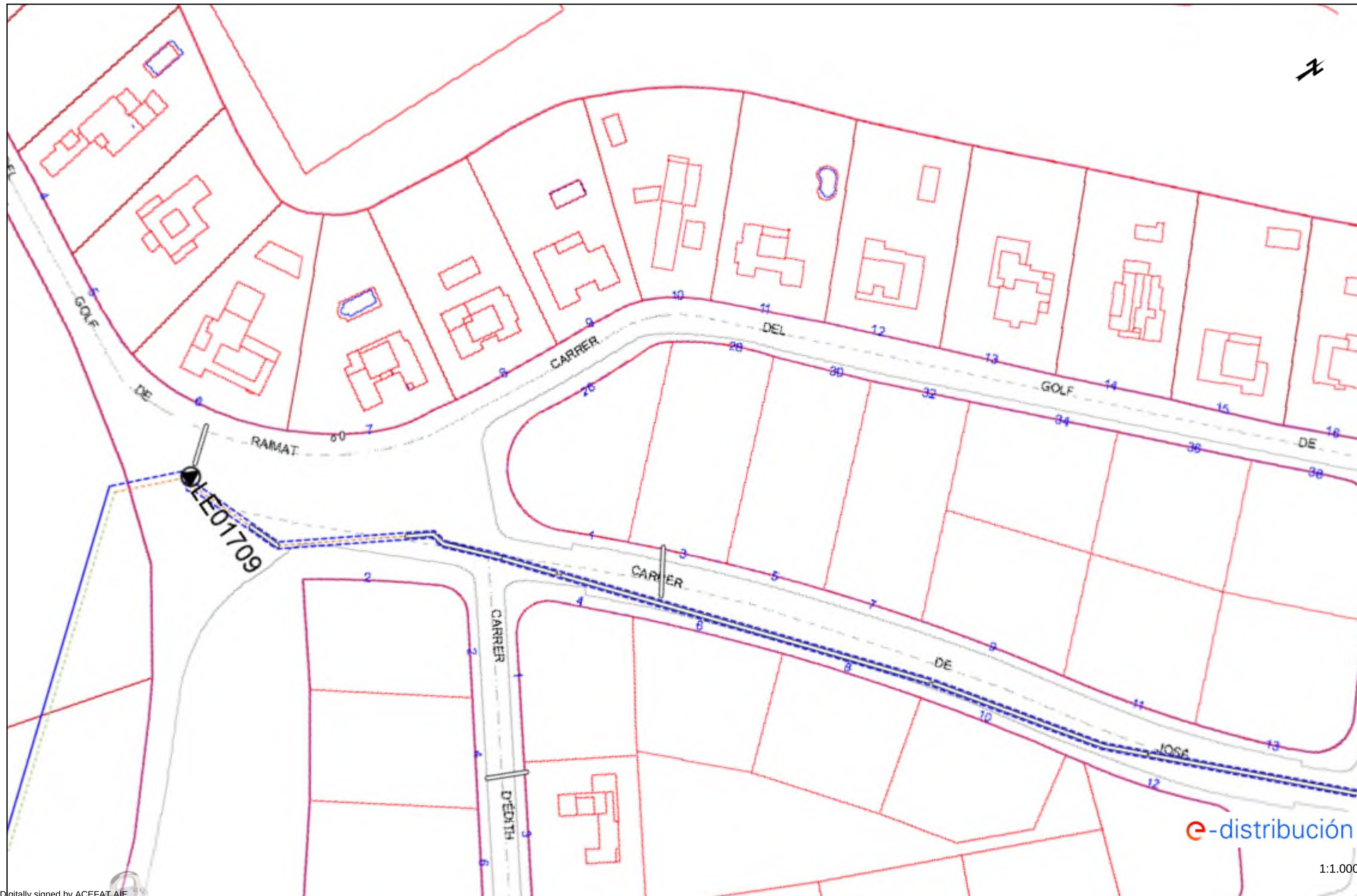








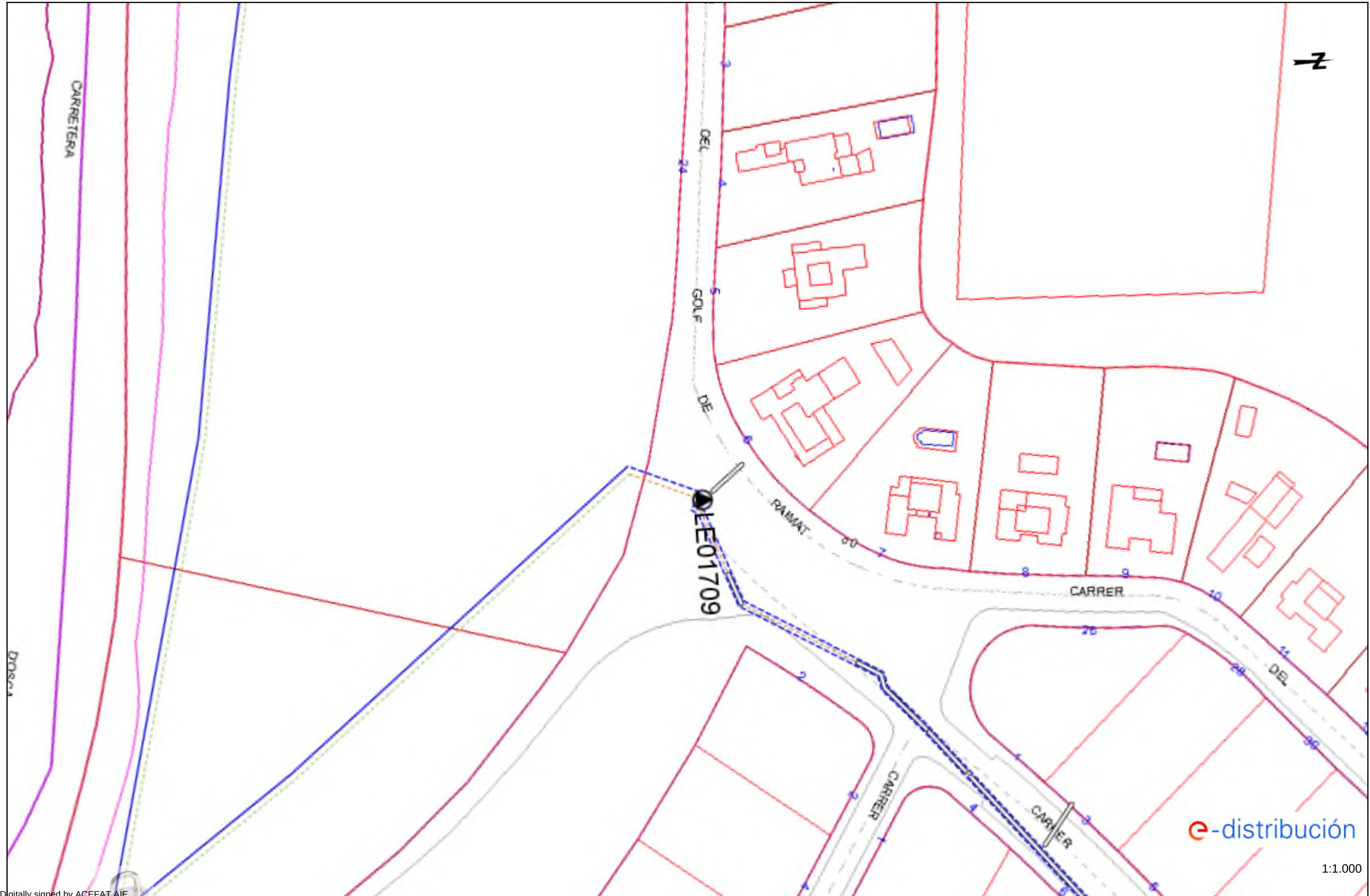




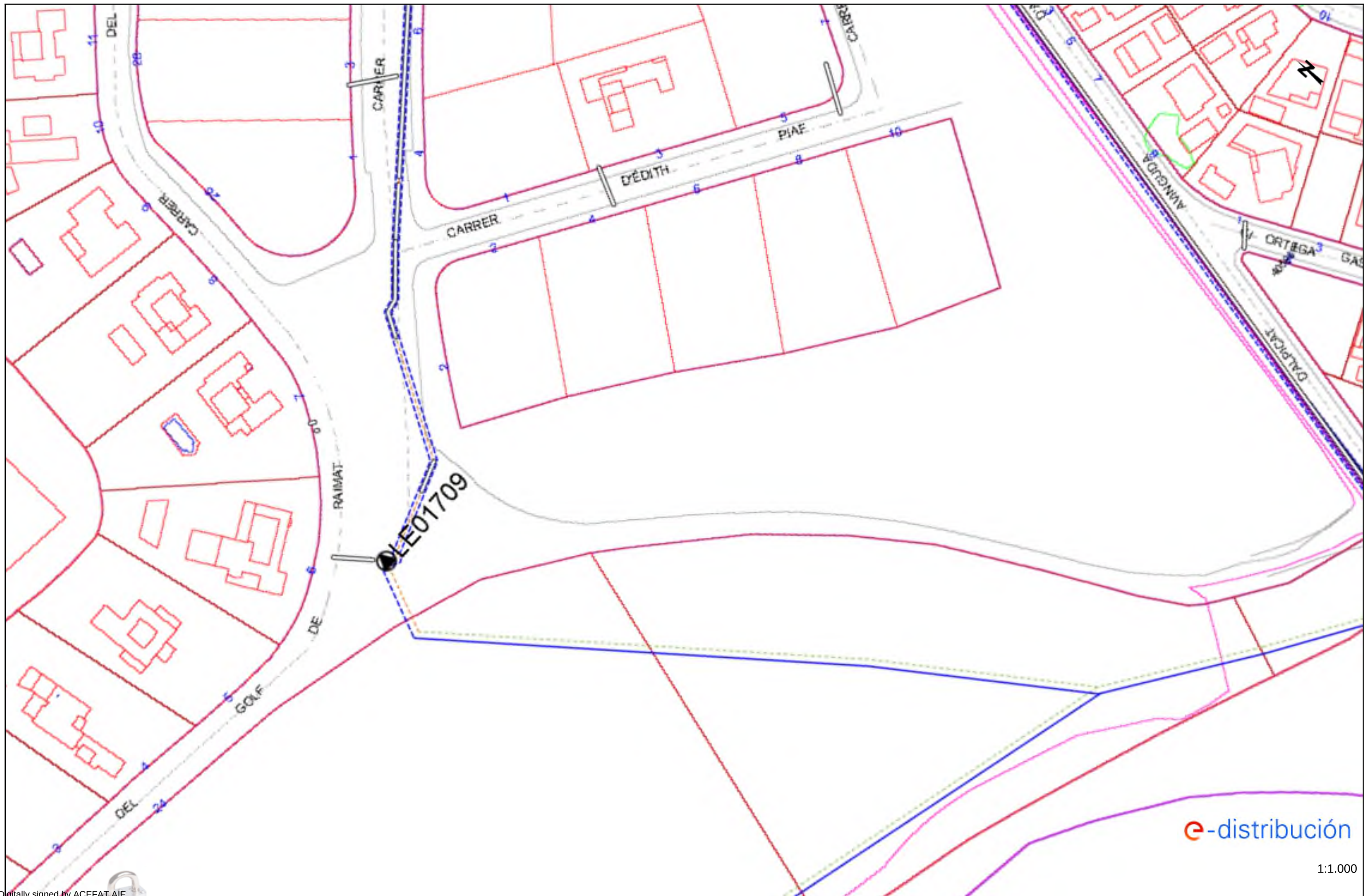
e-distribución

1:1.000





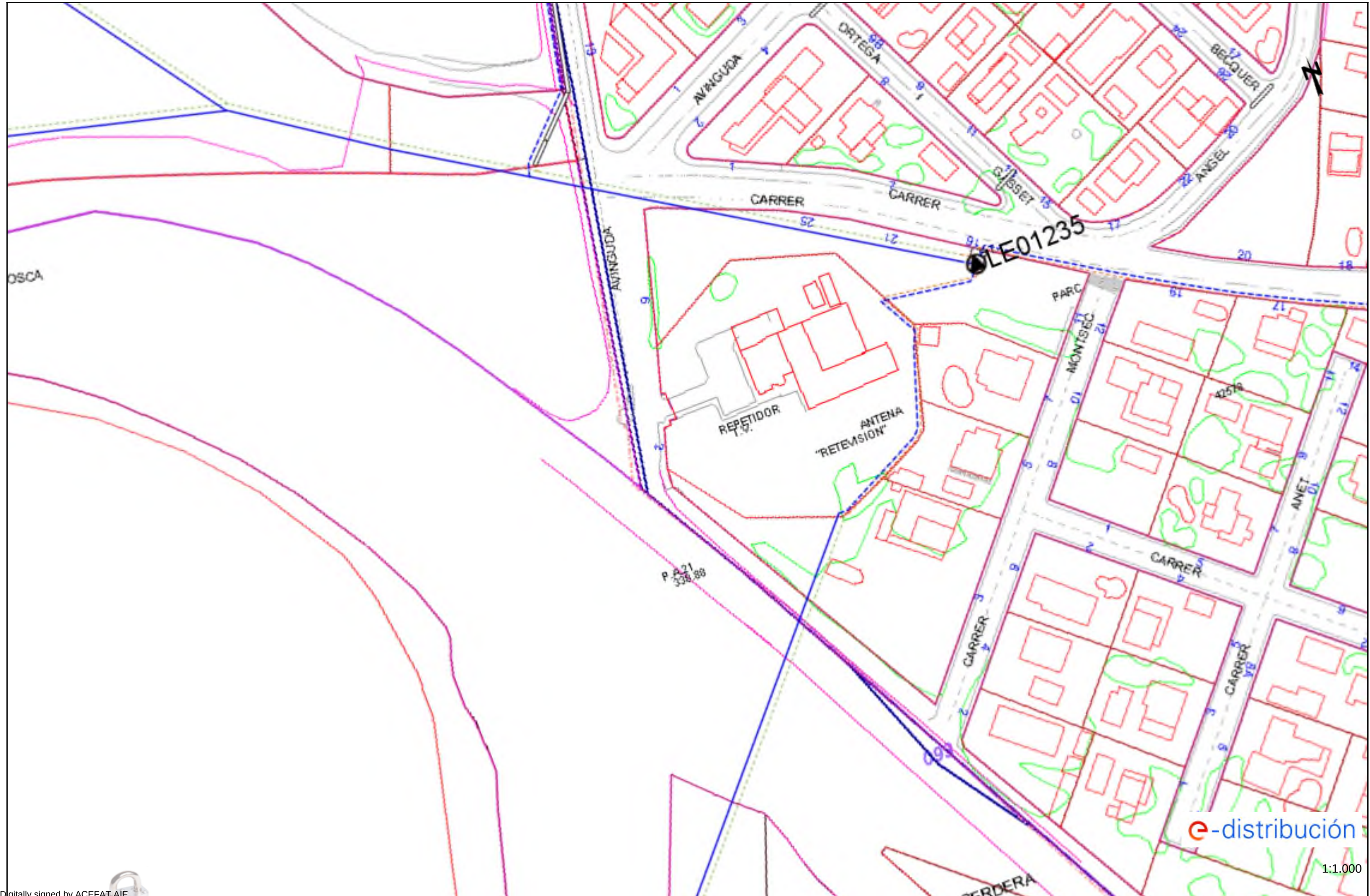




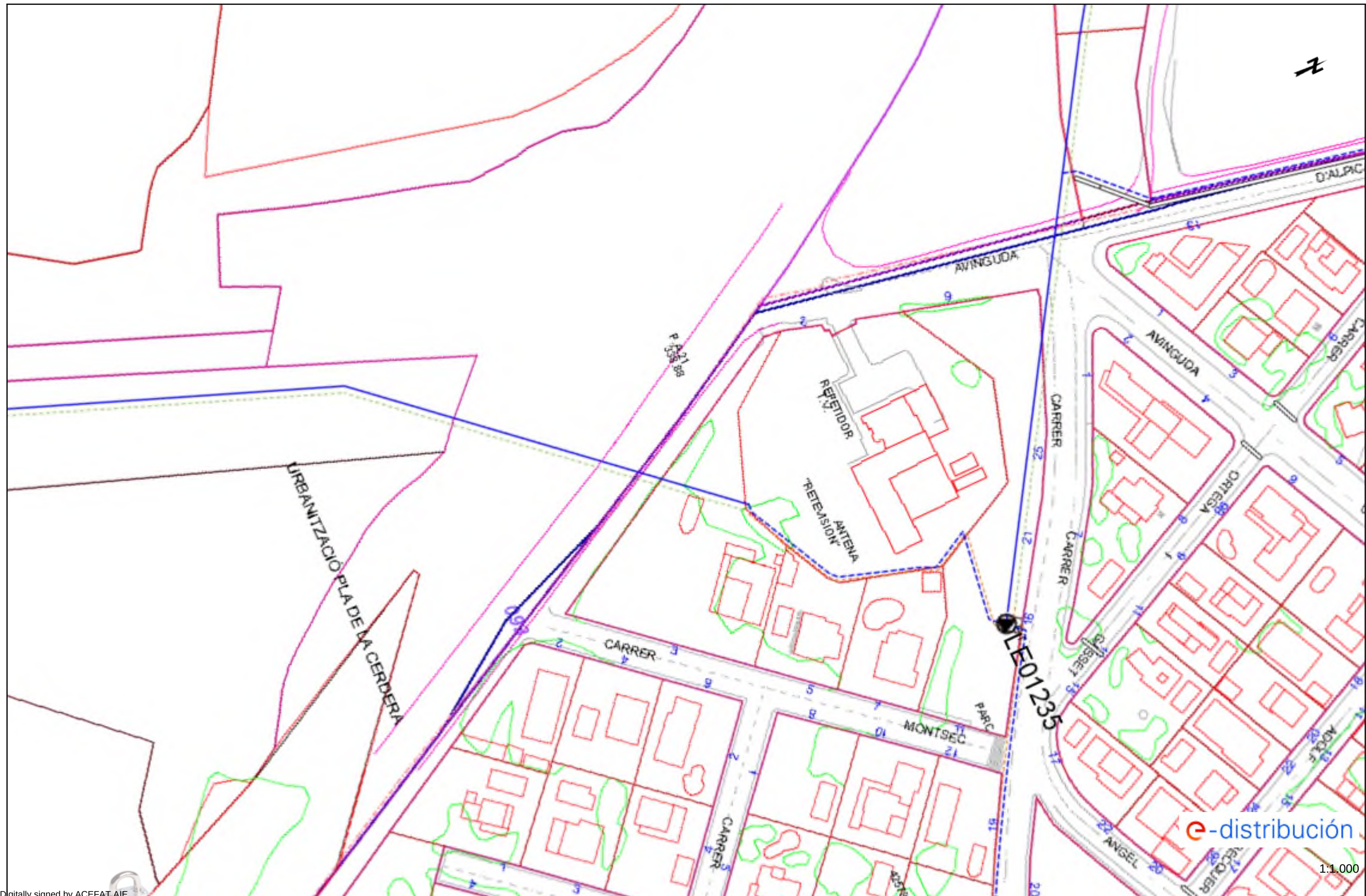




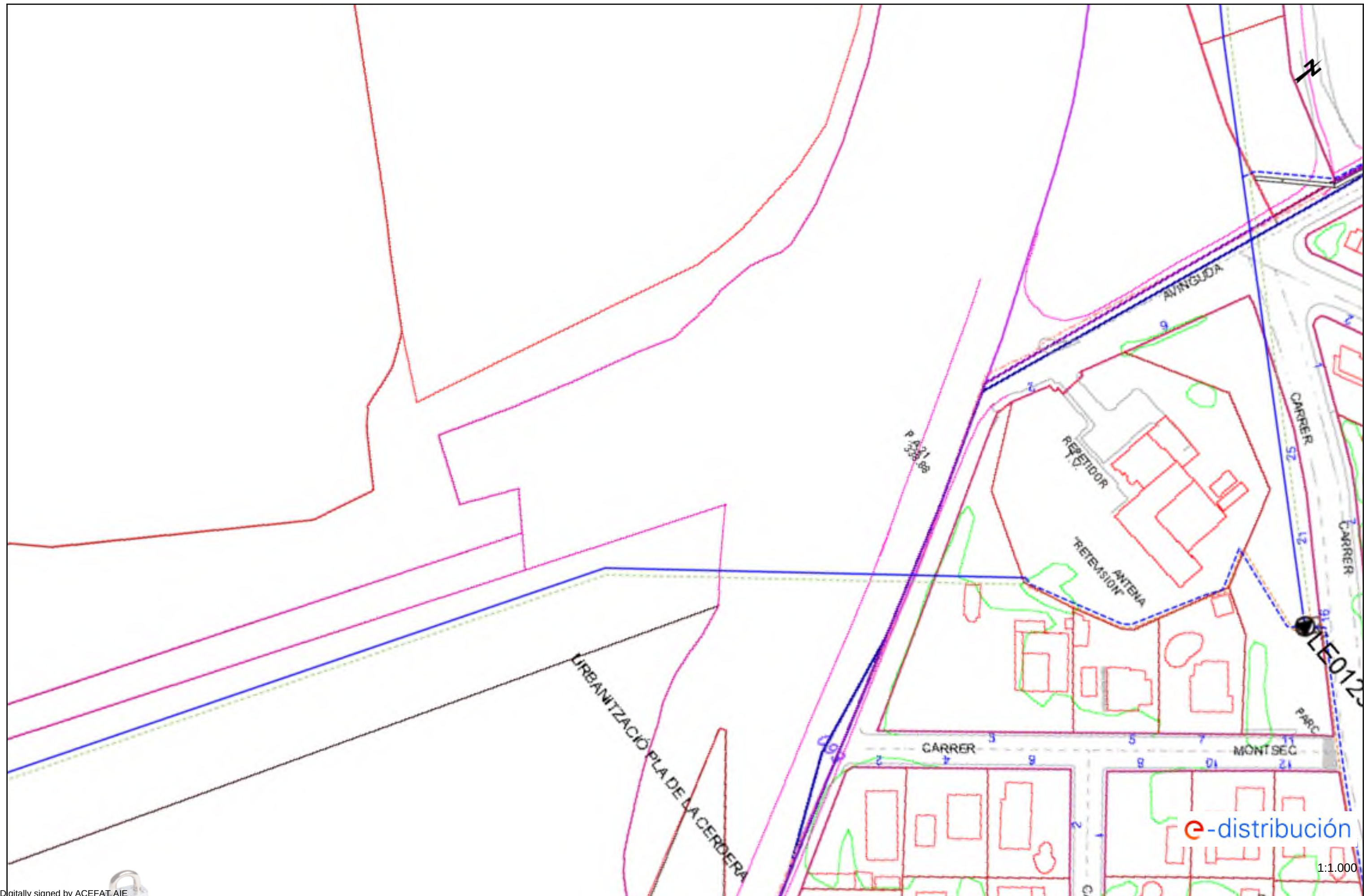




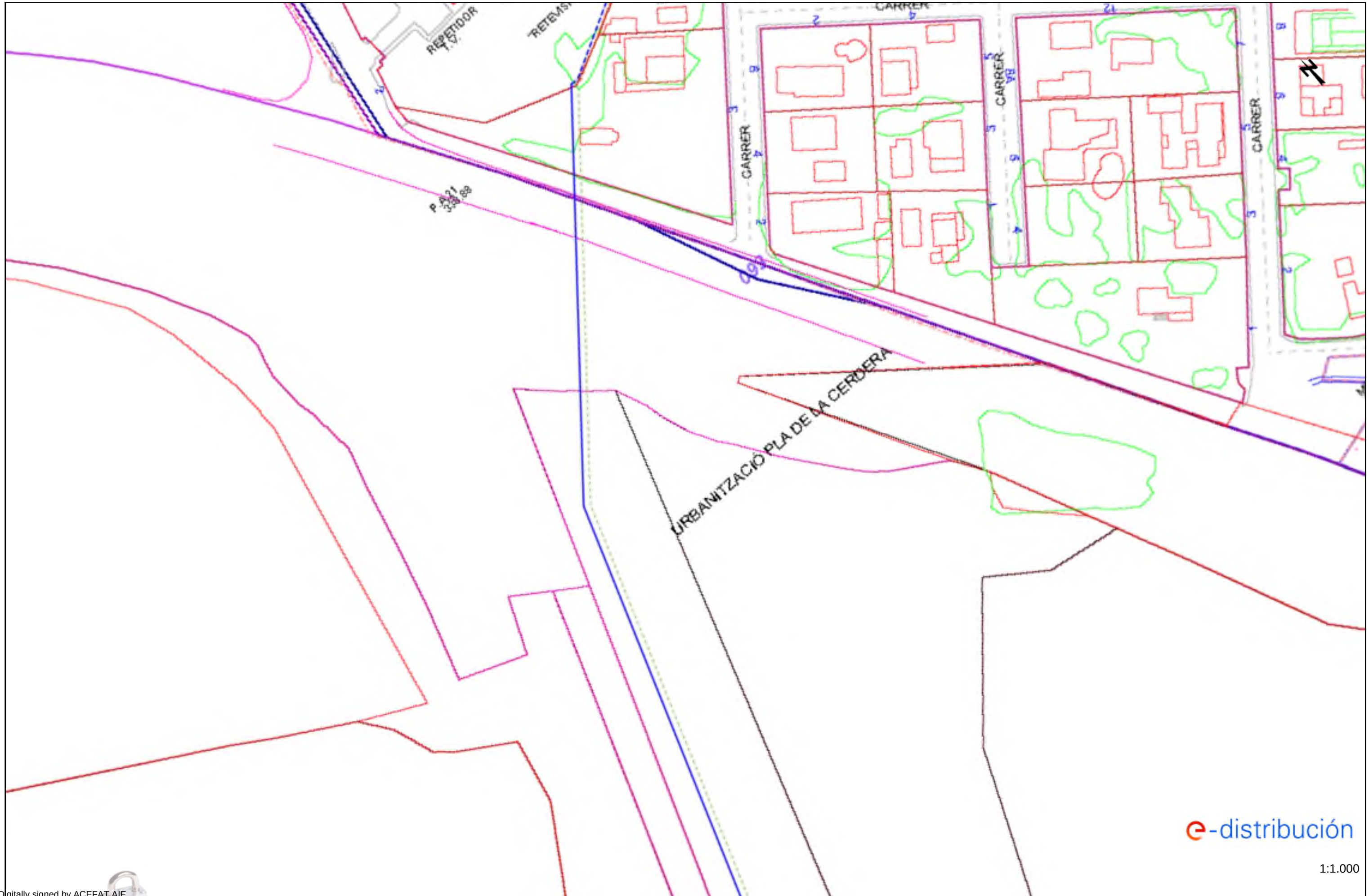








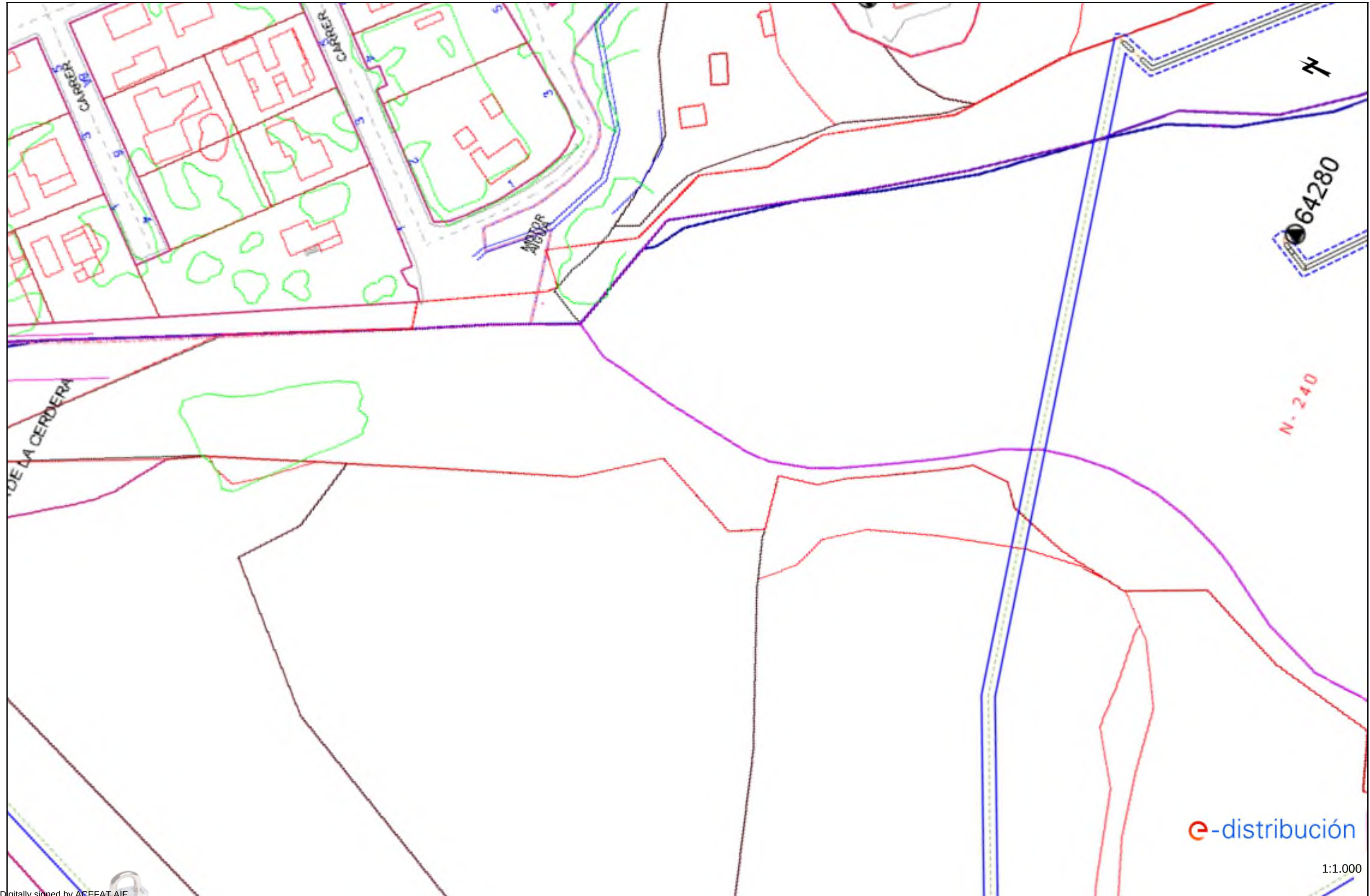




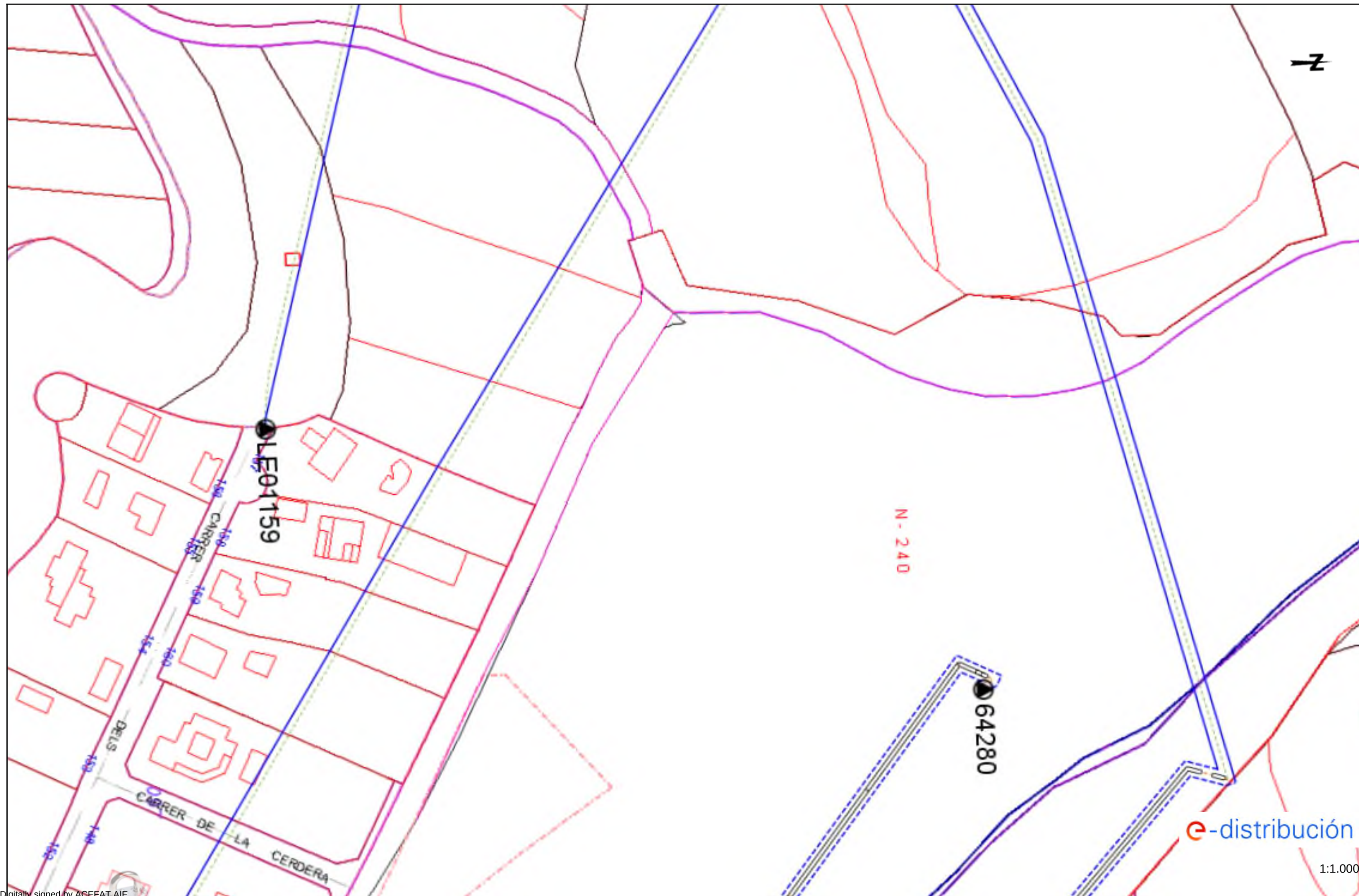
e-distribución

1:1.000

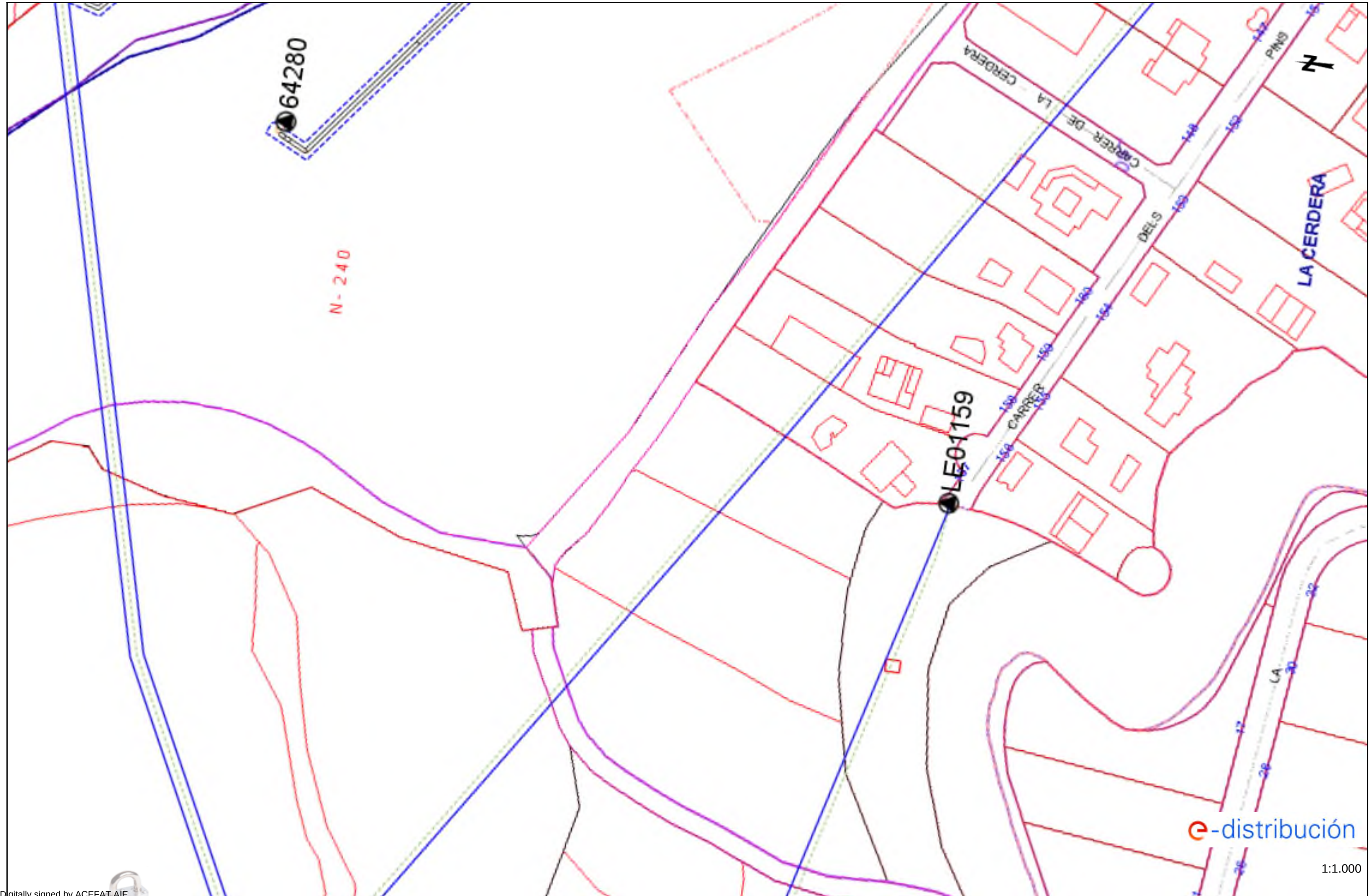












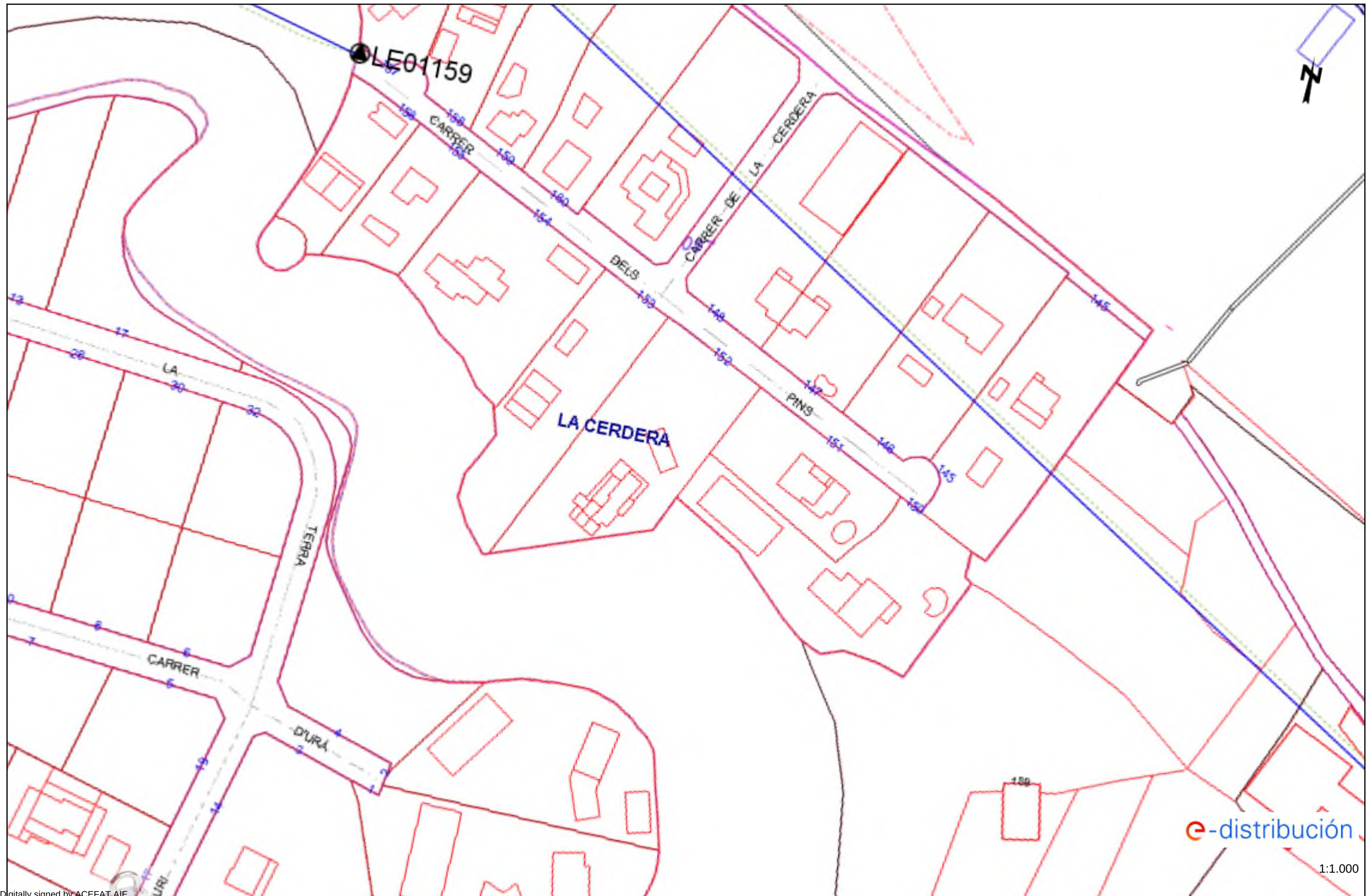
e-distribución

1:1.000









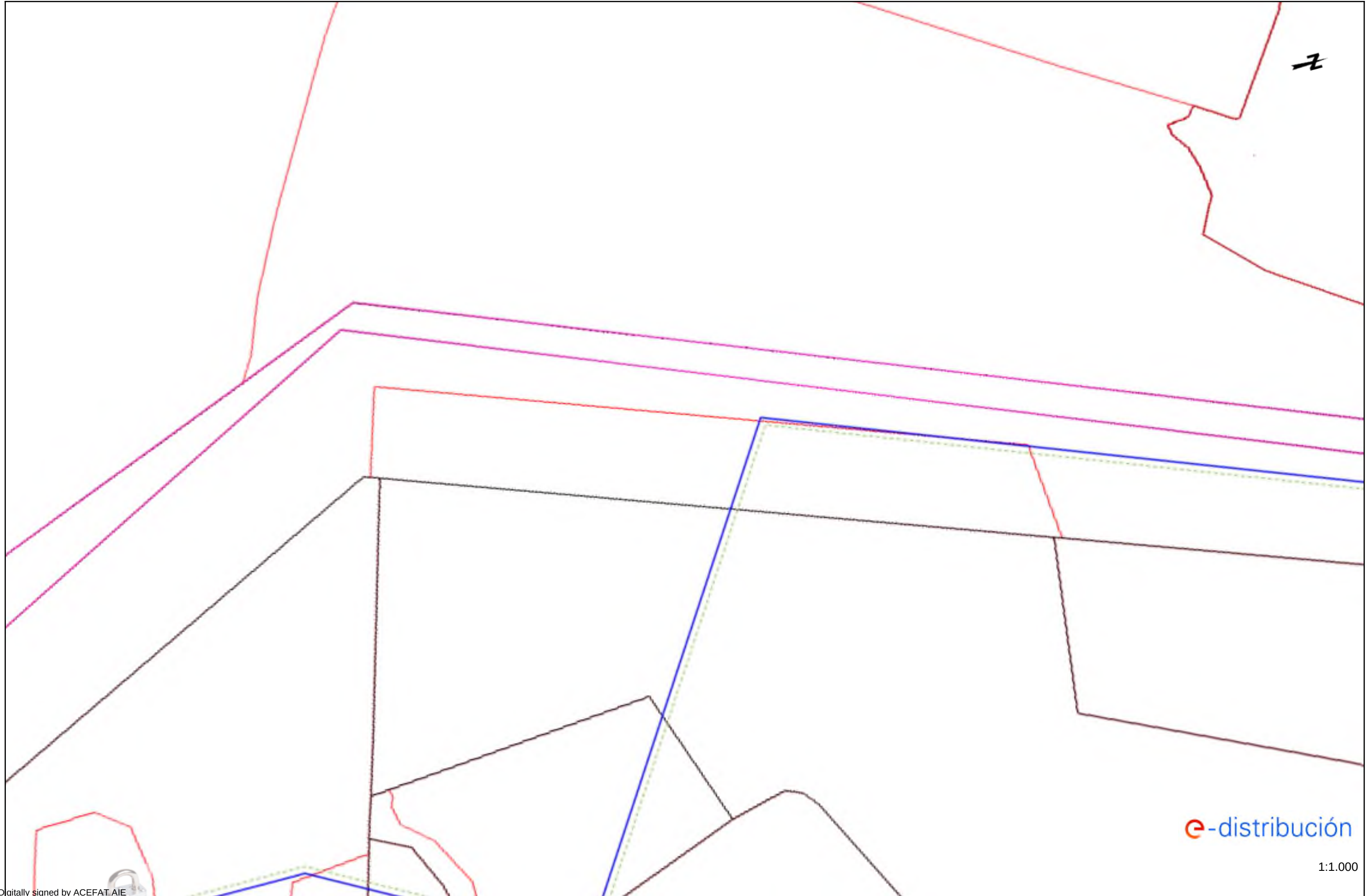


Ref:

623715 - 16148774

Plànol

AFFECTACIÓ AT/MT



e-distribución

1:1.000

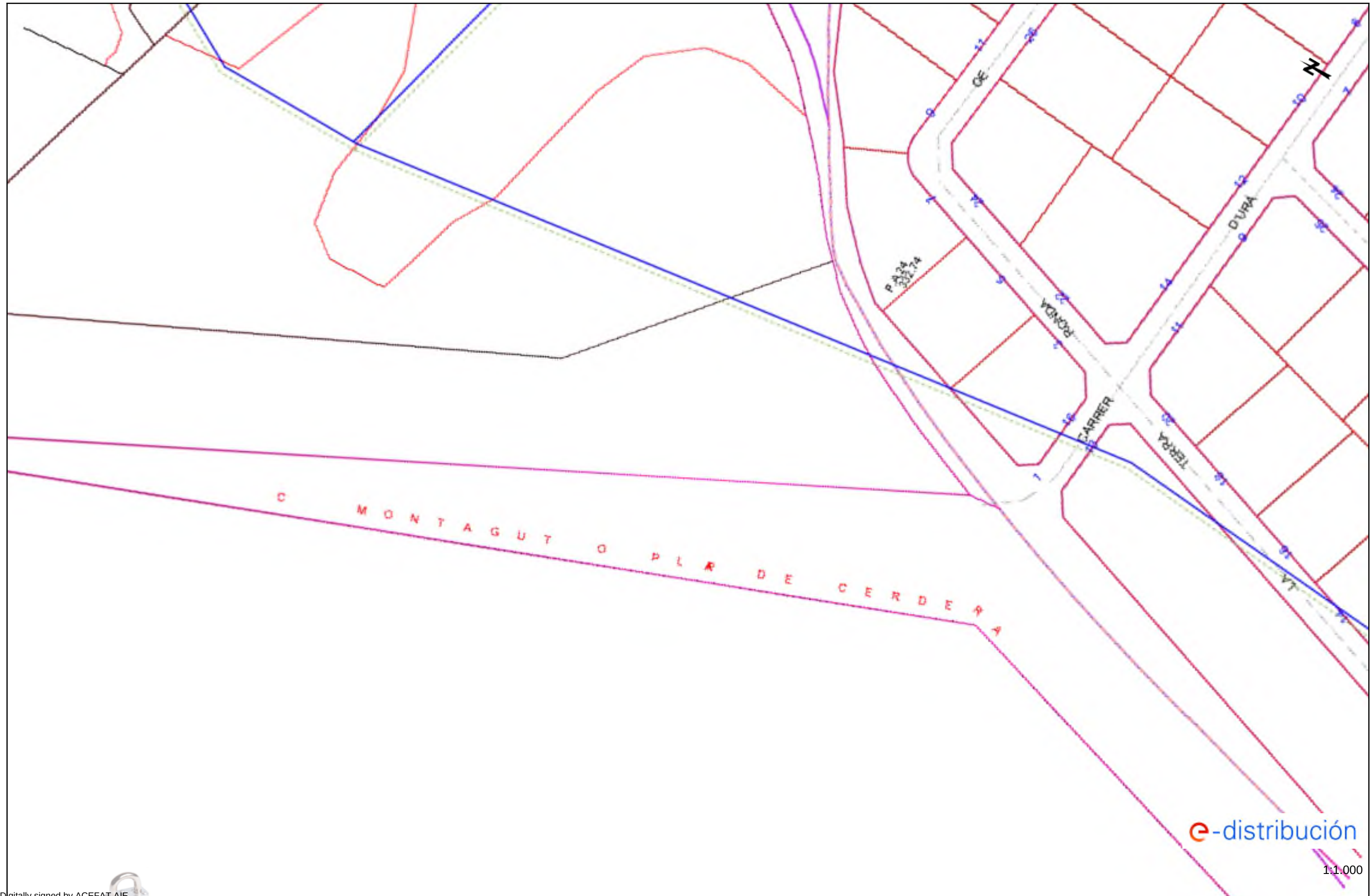
Digitally signed by ACEFAT AIE  
Date: 2022.05.16 18:20:03 +02:00  
Reason: Certificació WISE - ACEFAT  
Location: Barcelona

Es declara que aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos

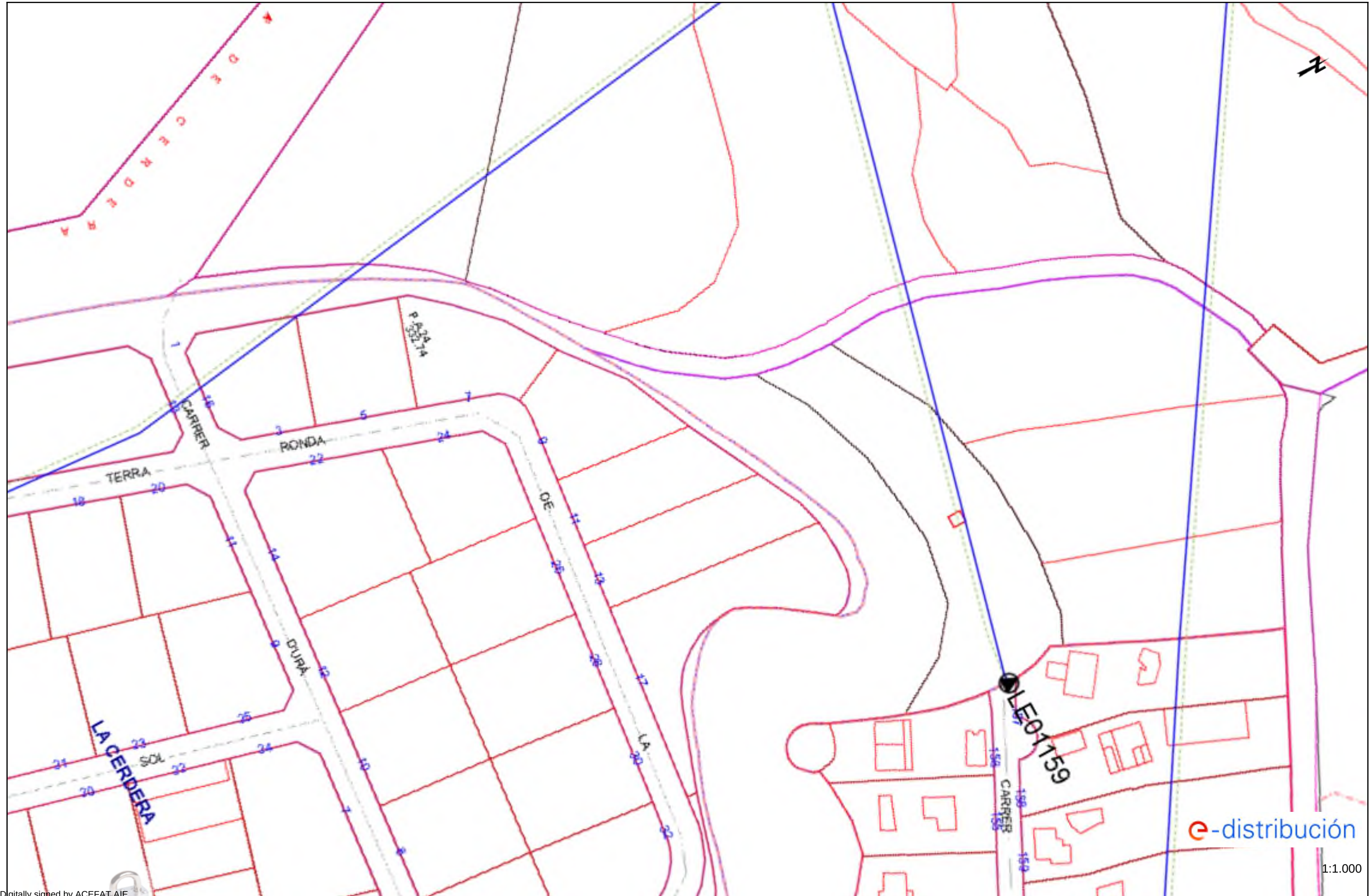
Data: 16/05/2022

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:293796.82; Y:4615195.15

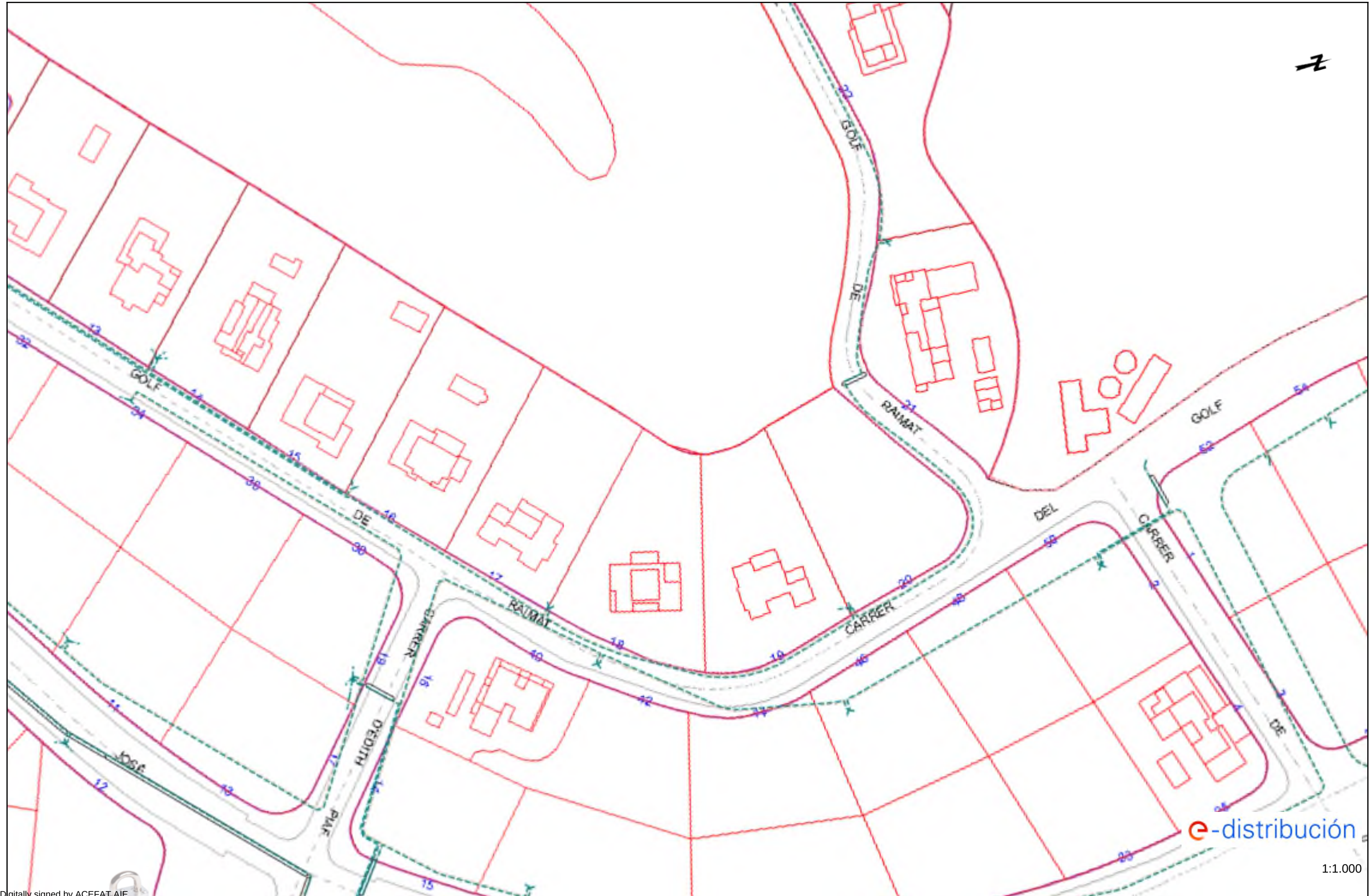




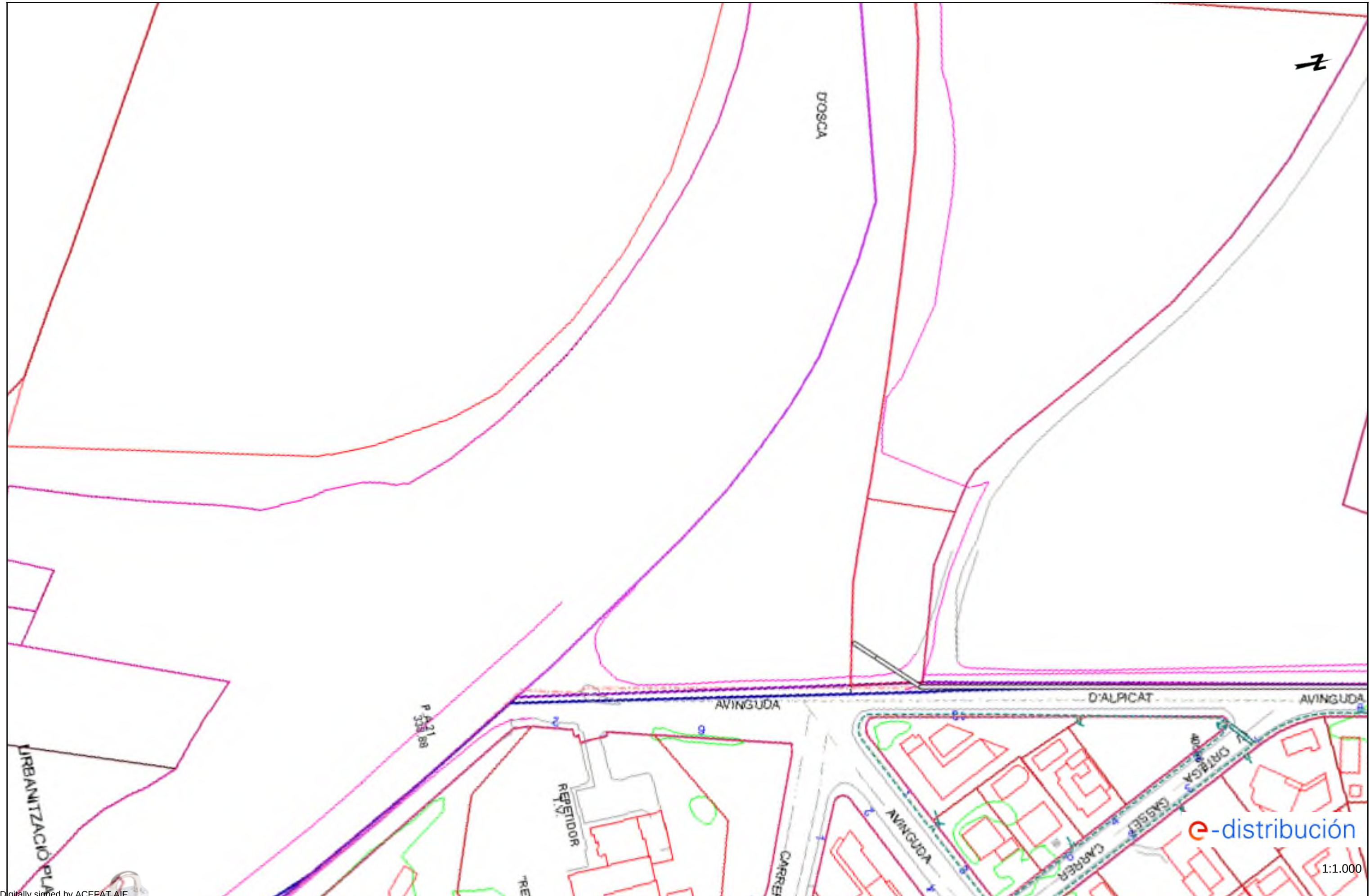




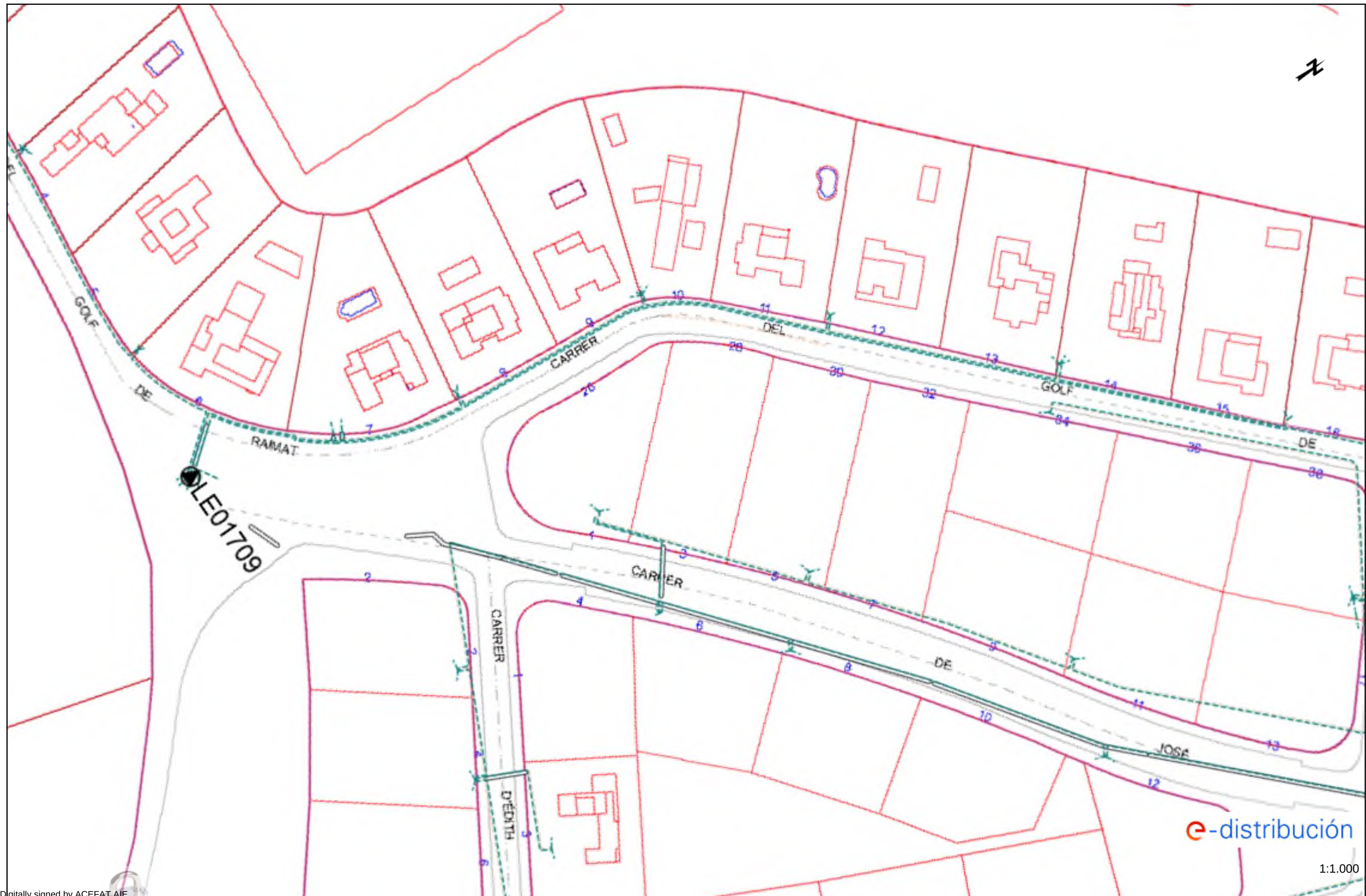




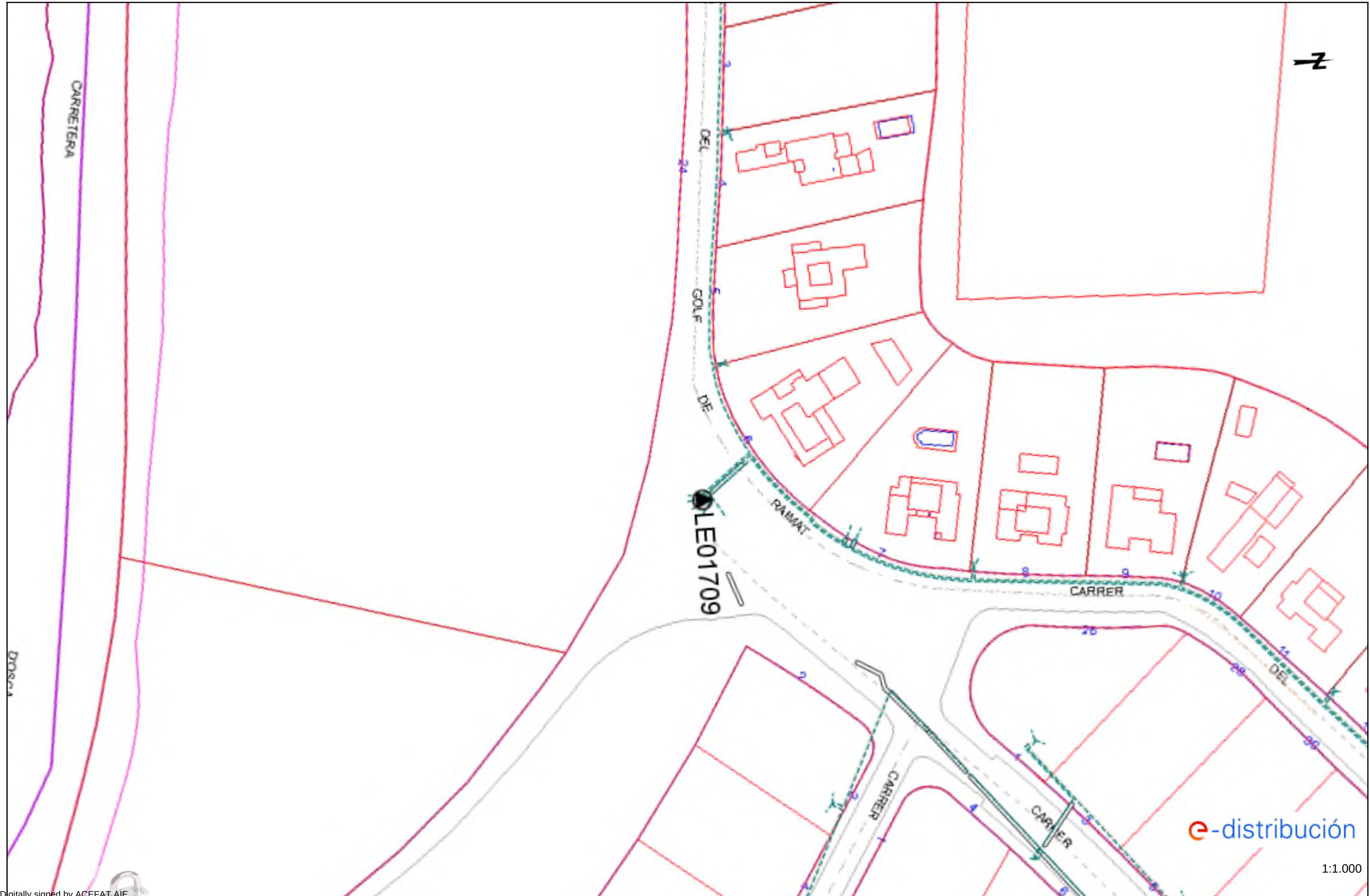




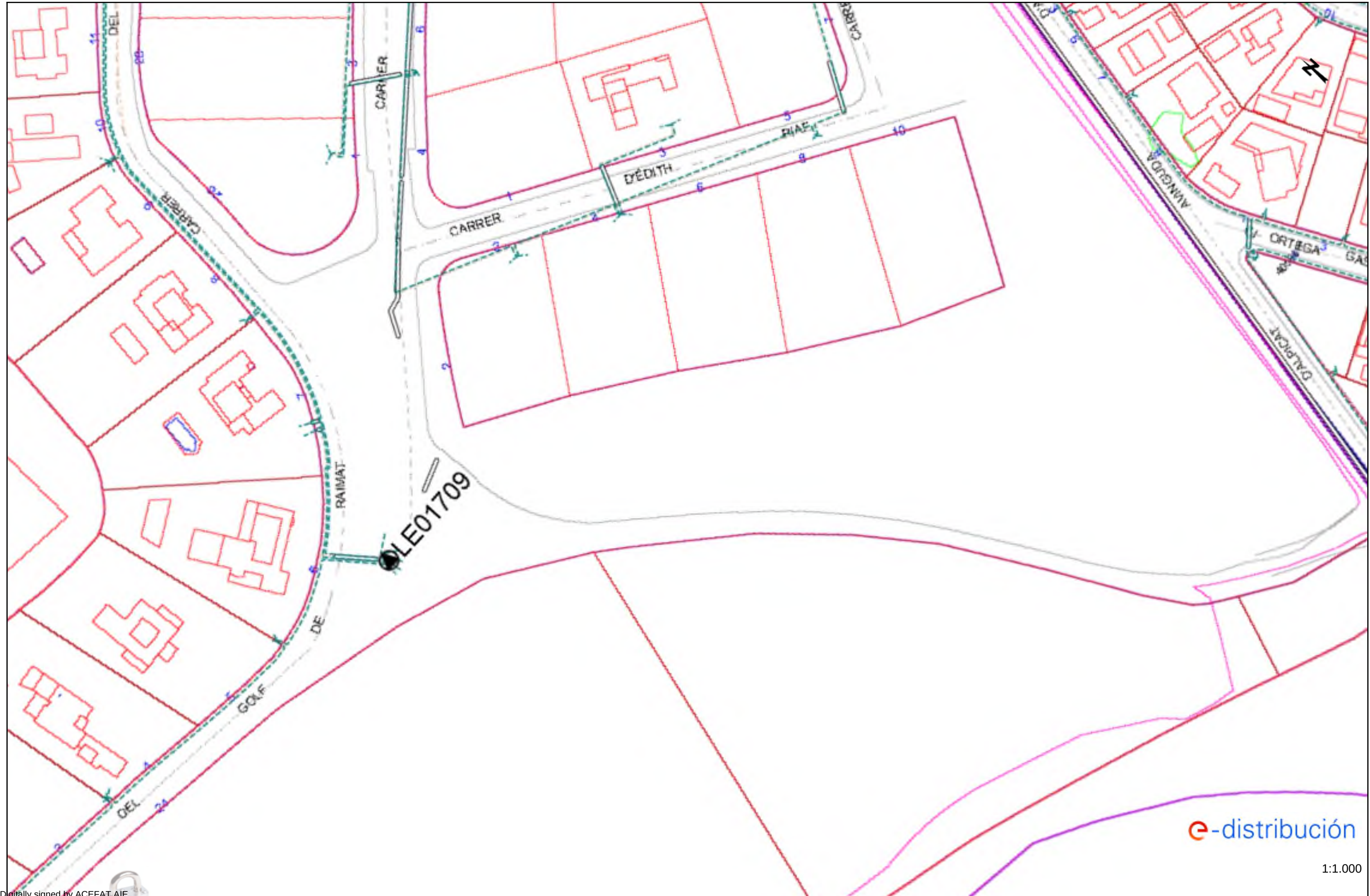








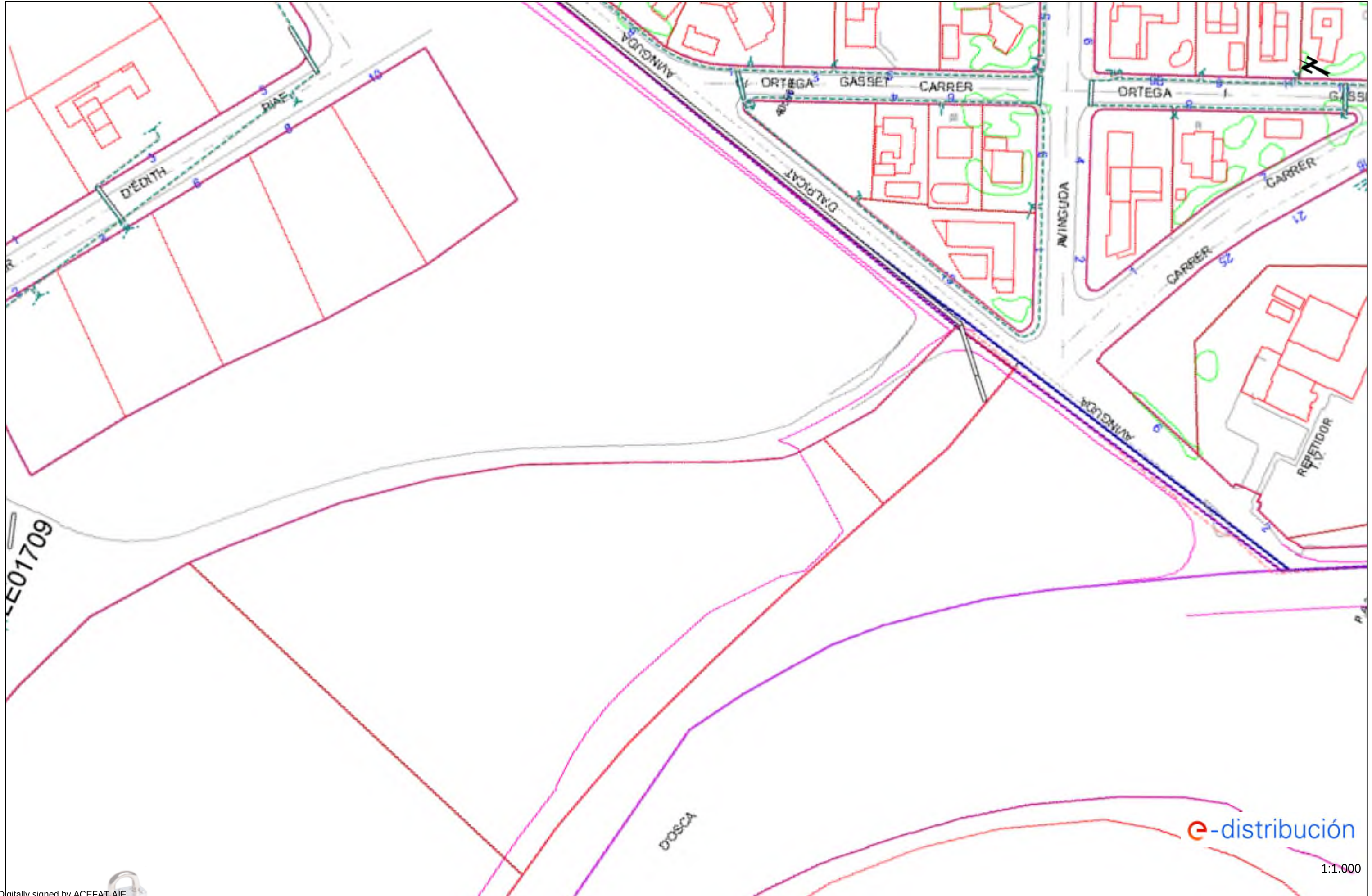




e-distribución

1:1.000

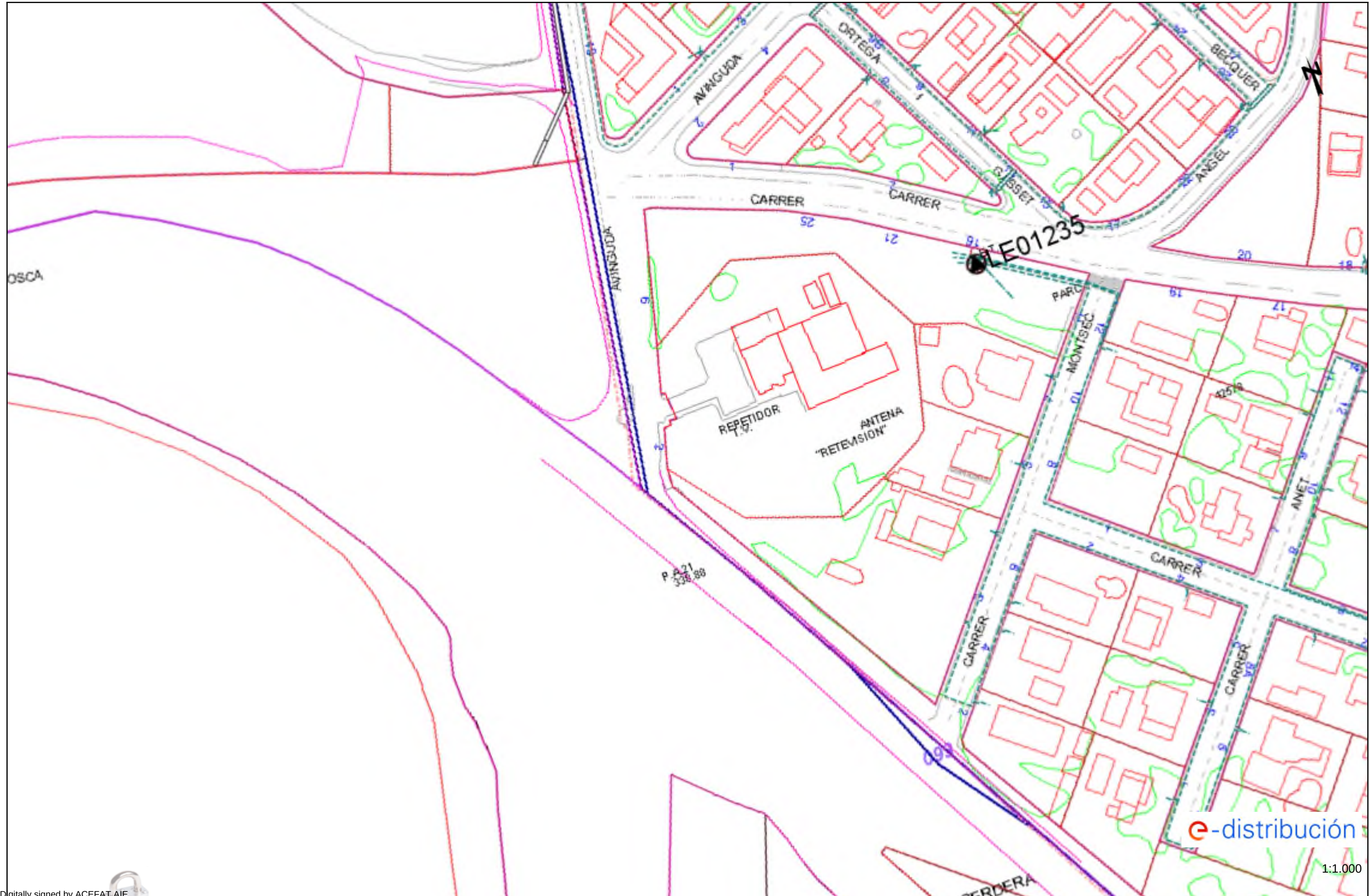




e-distribución

1:1.000













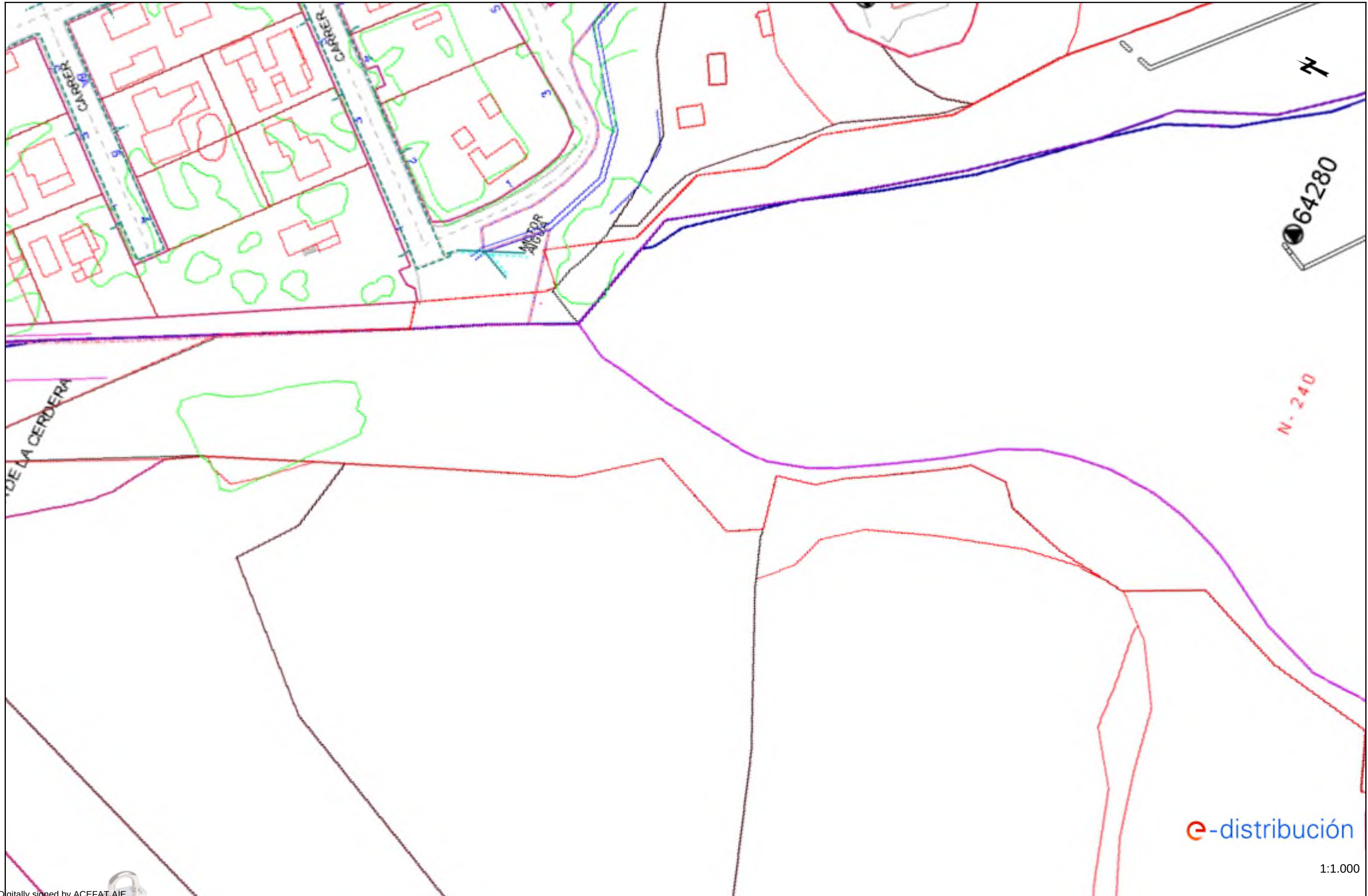




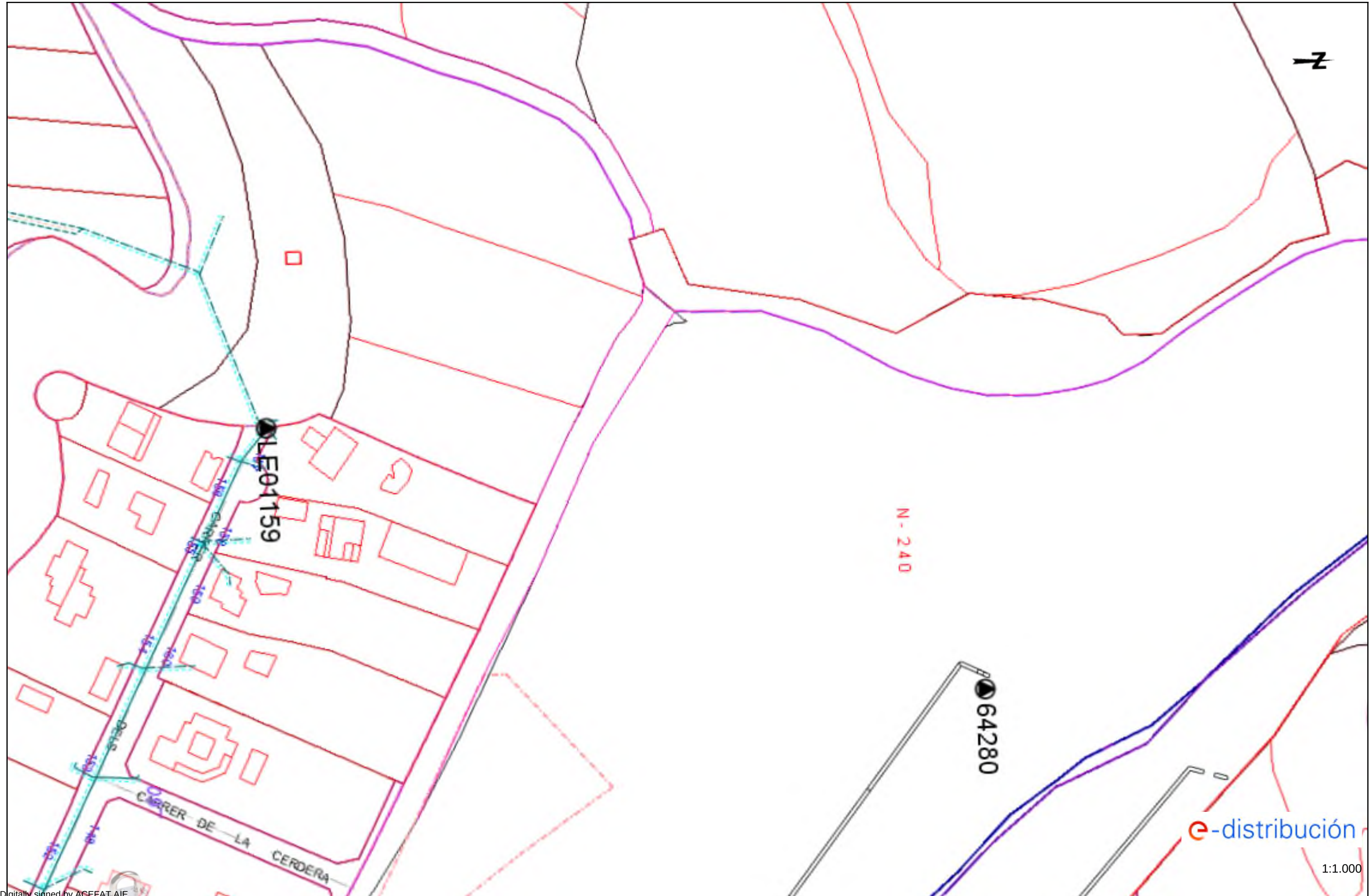
e-distribución

1:1.000

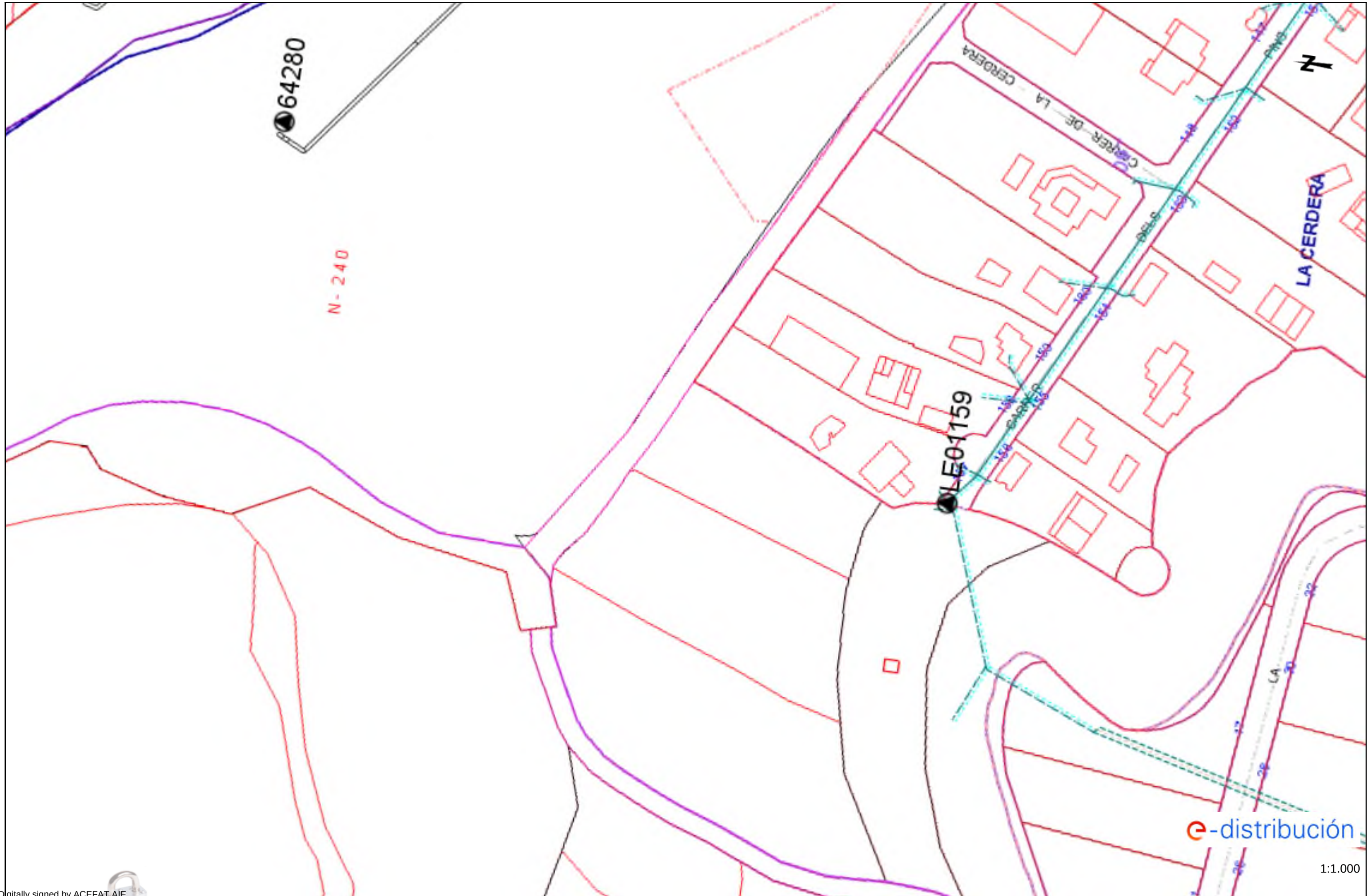




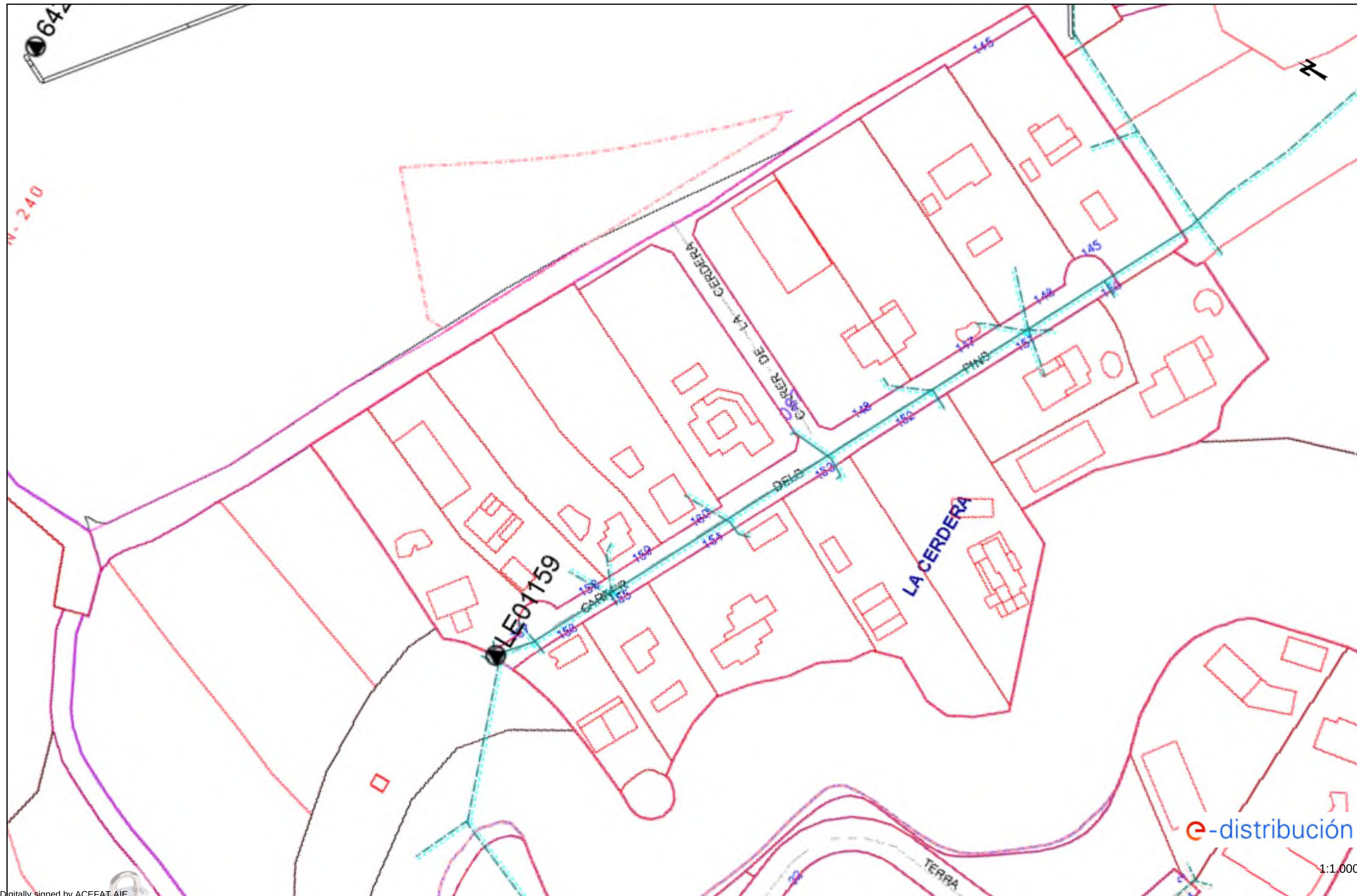




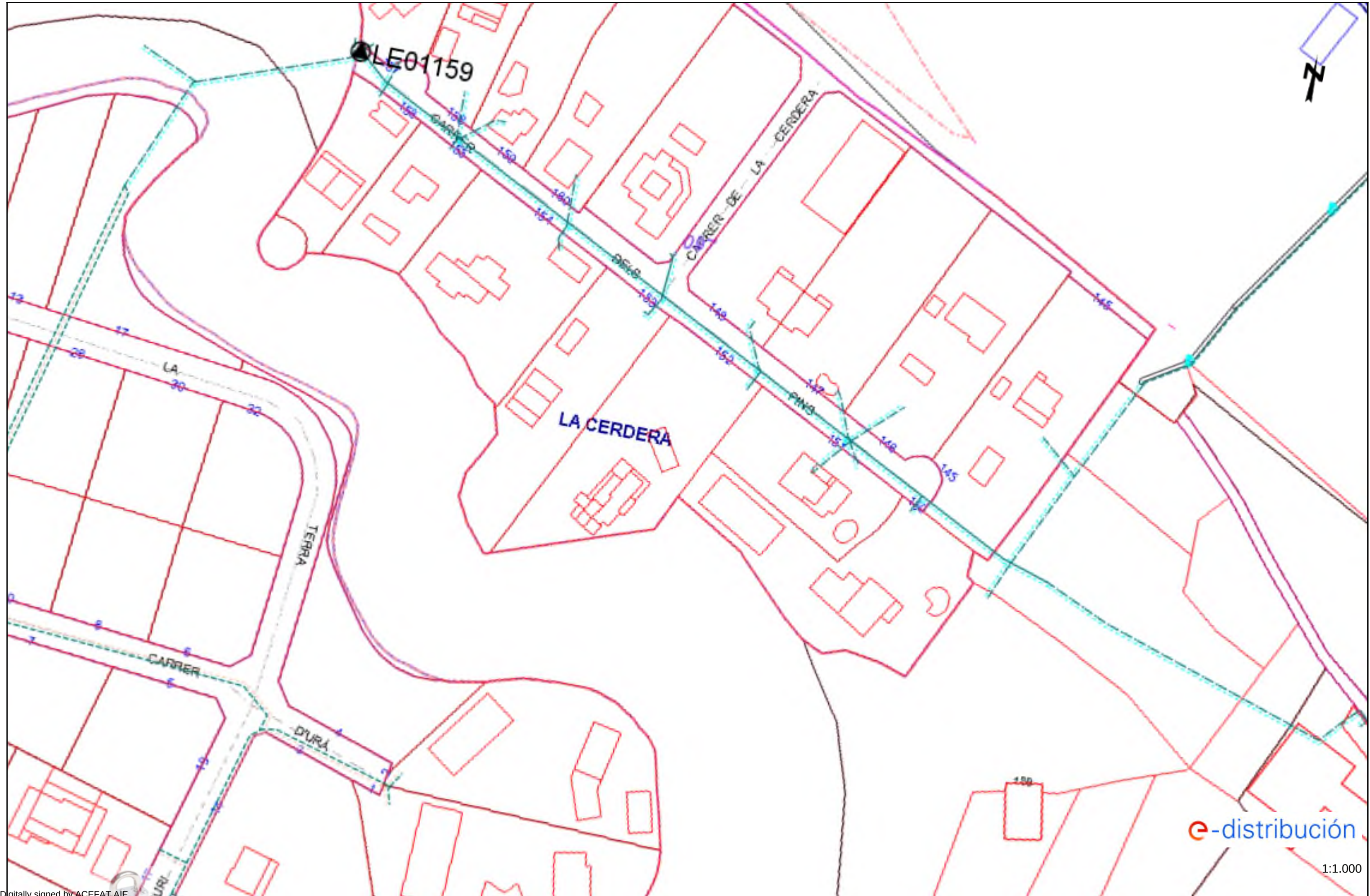








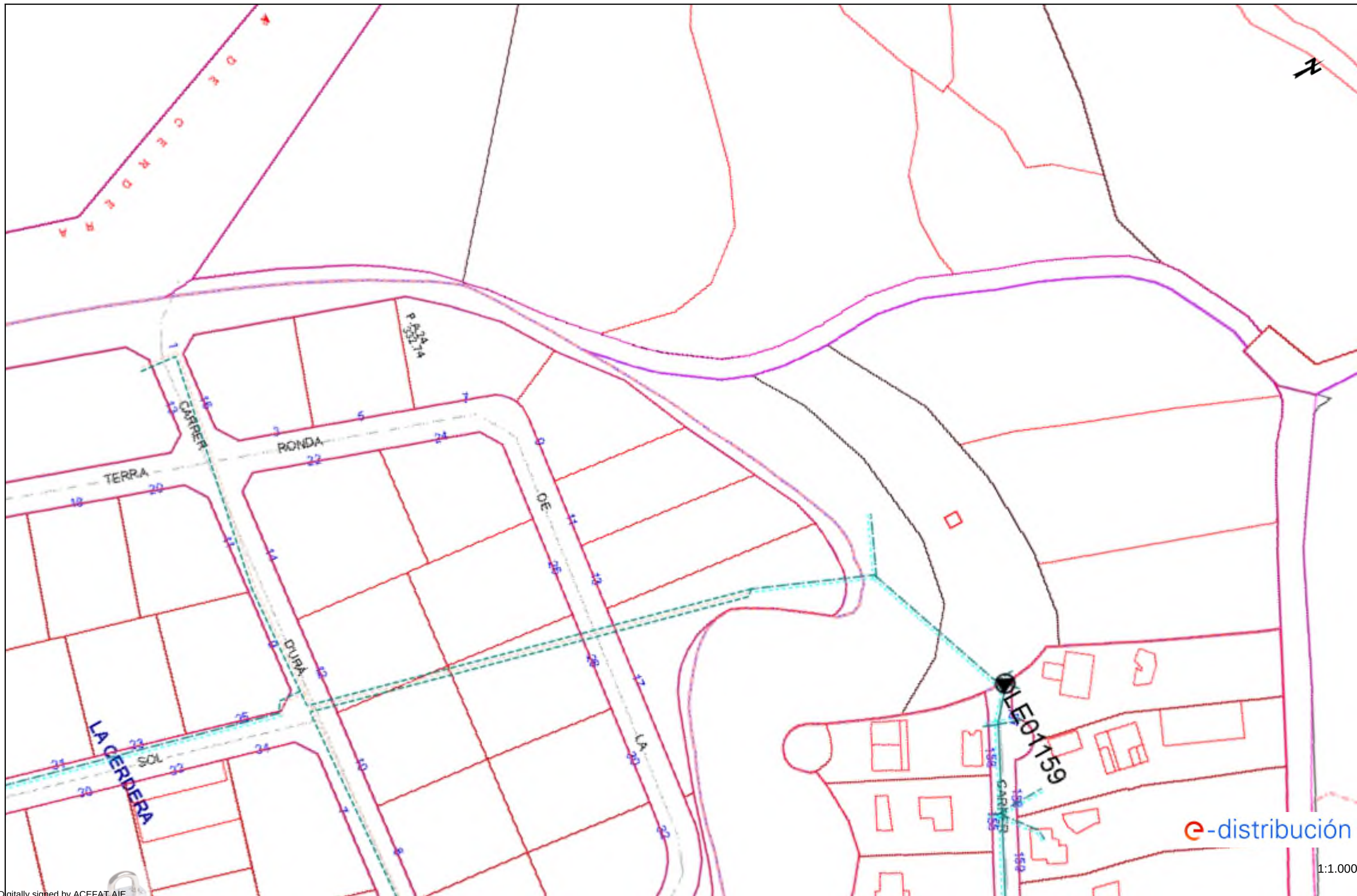












1:1.000



## **XARXA GAS NATURAL (NEDGIA)**



## Condicionants Particulars Nedgia Catalunya, S.A.

És del nostre interès posar al seu coneixement els condicionants que haurà d'observar als treballs en proximitat d'instal·lacions propietat de Nedgia Catalunya, S.A. i/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (d'ara endavant NEDGIA):

- La informació aportada és confidencial i d'ús exclusiu pel que es sol·licita, sent responsabilitat del sol·licitant l'ús indegut de la mateixa.
- El plànol que se'ls envia reflexa la situació aproximada de les instal·lacions propietat de NEDGIA
- Les dades contingudes als plànols tenen caràcter orientatiu: corresponen a allò registrat als nostres arxius fins al dia d'avui, per tant no pot ser interpretat com a garantia absoluta de respondre fidelment a la realitat de la ubicació de les instal·lacions esgrafiades.
- La informació reflexa la situació de les xarxes en el moment de la seva instal·lació. Aquesta informació pot haver variat des d'aleshores per actuacions de tercers a la zona, de manera que tant la posició de la xarxa, com les referències fixes poden haver estat alterades respecte allò reflectit als plànols. En conseqüència, per raons de seguretat es recomana realitzar els treballs d'excavació a mà a les immediacions de les xarxes de NEDGIA.
- **Si l'inici de l'execució material dels treballs objecte d'aquesta sol·licitud és posterior a tres mesos de la data actual, haurà de sol·licitar de nou els serveis existents per garantir el grau d'actualització de la informació.**
- L'enviament d'aquesta informació no suposa l'autorització ni conformitat per part de NEDGIA al projecte d'obra en curs, ni exonera a qui els executaran de les responsabilitats en què incorrin per danys i perjudicis a les nostres instal·lacions.
- A la zona sol·licitada poden existir instal·lacions de gas propietat de clients traçats dels quals no s'han inclòs en els plànols annexats.
- L'entitat sol·licitant comunicarà l' inici de les seves activitats a NEDGIA **al menys amb 72 hores d'antelació**, dirigint-se a Serveis Tècnics de la província corresponent, enviant a l'efecte l'escrit que s'annexa al final d'aquests condicionants. **És imprescindible esmentar en la mateixa la referència indicada a la sol·licitud de la informació a través de la plataforma d'Internet.** Les adreces d'enviament d'aquesta documentació és [uinicio@nedgia.es](mailto:uinicio@nedgia.es)
- Si fos necessari realitzar cales de recerca hauran de realitzar-se en presència de personal de NEDGIA
- **El Grupo Naturgy ha pres la decisió d'introduir gradualment la canonada de polietilè PE 100 de color negre per a la distribució de gas.**
  - El tub de PE 100 negre s'identifica amb franges longitudinals grogues distribuïdes uniformement per tota la superfície del tub. D'aquesta manera es diferencia d'altres tubs negres utilitzats en altres serveis com ara la distribució d'aigua que utilitza PE 100 negre amb franges blaves.
  - Les franges longitudinals seran quatre (4) per a tots els diàmetres fins a 200 mm i sis i vuit (6-8) per a DN 250 i 315 mm, perquè, almenys una franja, sigui visible des de qualsevol angle un cop col·locat el tub a la rasa..

- El tub de PE 100 negre amb bandes grogues té la mateixa instal·lació que el tub de PE 100 taronja:
  - La banda de senyalització se seguirà col·locant com sempre a una distància de 20-30 cm per sobre de la generatriu superior de la conducció de gas.
  - Amb el tub PE 100 negre amb bandes grogues s'instal·laran les mateixes proteccions que les utilitzades amb el tub de PE 100 taronja en instal·lacions al costat d'altres serveis (aigua, llum... etc.)
- Els tubs i instal·lacions de gas no estan dissenyades per suportar sobrecàrrega de maquinària pesada, pel què si han de situar-se grues o circular vehicles sobre les mateixos que poguessin originar danys, haurà de posar-se aquesta circumstància en coneixement de NEDGIA amb objecte d'establir els passos necessaris degudament senyalitzats i protegits amb lloses de formigó xapes d'acer o similar.
- Queda prohibit l'abassegament de materials o equips sobre les canalitzacions de gas i les seves instal·lacions com arquetes, preses de potencial, respiradors, etc., garantint en tot moment l'accés a la canalització de gas a fi d'efectuar els treballs de manteniment i conservació adequats.
- En el cas d'ús d'explosius a menys de 300 m. de les canalitzacions de gas, el seu ús estarà limitat, d'acord a les condicions específiques que es fixin a aquest efecte. En tot cas, s'ha de comptar amb una autorització especial de l'òrgan territorial competent, basada en un estudi previ de vibracions que garanteixi que la velocitat de les partícules en l'emplaçament de la canonada no superi en cap moment els 30 mm/s.
- Sempre que per l'execució dels treballs les instal·lacions de gas afectades quedin al descobert, es comunicarà al responsable indicat de NEDGIA, procedint el contractista a protegir i suportar l'entubat de gas d'acord a les indicacions d'aquest. Aquesta circumstància es mantindrà el temps mínim imprescindible i les canalitzacions es taparan en presència de tècnics de NEDGIA.
- Els trams al descobert d'entubat d'acer, es protegiran amb manta antirroca per evitar desperfectes en el recobriments i, si per qualsevol circumstància, es produís algun dany al mateix, serà reparat abans d'enterrar la canalització. En cas contrari es pot originar un punt de corrosió accelerat que desembocaria en una perforació de l'entubat.
- Els tubs d'acer al carboni estan protegides contra la corrosió mitjançant un revestiment aïllant i un sistema elèctric de protecció catòdica. Pel correcte funcionament d'aquesta protecció és de vital importància la integritat d'aquest revestiment. Es comunicarà a NEDGIA qualsevol dany que es detectés al mateix.
- En el cas de tubs d'acer s'instal·laran una o diverses caixes de presa de potencial (a facilitar per NEDGIA) d'acord a les indicacions dels tècnics de NEDGIA, a amb objecte de mesurar i calibrar la possible influència de la Protecció Catòdica als gasoductes i a l'inrevés.
- En el cas de que s'efectuïn compactacions, sempre es contactarà amb el personal de Servei Tècnic designat per NEDGIA d'aquesta zona perquè els proporcionin la normativa adequada perdur a terme aquesta actuació, assegurant que aquesta es realitzarà de forma que la transmissió de vibracions als tubs de gas no superi els 30 mm per segon.
- L'Empresa que executi treballs a les proximitats de les instal·lacions de NEDGIA haurà d'estar en possessió dels plànols de les instal·lacions existents a la zona.



- Haurà de comunicar-se a NEDGIA l'aparició de qualsevol registre o accessori complementari de la instal·lació de gas, identificat com a tal, o que presumiblement es cregui que pugui formar part d'ella, sempre que no estigui definit als plànols de serveis subministrats.

En aquest sentit s'indica que en les proximitats de les canonades de gas poden existir altres canalitzacions complementàries destinades a la transmissió de dades, per la qual cosa hauran d'extremar les precaucions quan es realitzin treballs en els seus voltants.

- Si els treballs a realitzar afecten tapes de registres, vàlvules, respiradors o tapes d'accés a instal·lacions serà necessari restituir a la nova cota de rasant, deixant les instal·lacions afectades lliures de materials d'obra.
- En el supòsit de patir danys a les seves instal·lacions, NEDGIA es reserva el dret a emprendre les accions legals que consideri oportunes, així com reclamar les indemnitzacions corresponents.
- Tots els danys a persones i instal·lacions que poguessin produir-se com a conseqüència de les obres, seran per compte i risc del promotor o executor de les mateixes, fins i tot els derivats d'un eventual tall de subministrament de gas.
- A fi de garantir la seguretat de les persones i de les instal·lacions, quan les obres a realitzar siguin canalitzacions (elèctriques, aigua, comunicacions, etc.), es tindrà en compte l'exigència de distàncies mínimes de separació en paral·lelismes i encreuaments entre serveis d'acord a la reglamentació vigent s'ha de comprovar, mitjançant el codi de colors, la pressió de la xarxa propera a la seva actuació. S'adjunta taula resum:

| 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                |
| RECOMANADA | 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 i 5 m en zona rural.

(\*) Per P > 16 bar y distància < 10 metres es necessari consultar condicions a Distribuidora.

En el cas que no puguin mantenir-se les distàncies mínimes indicades cal informar a NEDGIA, per adoptar les mesures de protecció que es considerin convenients d'acord amb la següent puntualització:

- Contigua a la zona de servitud permanent existeix una zona de seguretat, definida en la Norma UNE 60.305.83, que s'estén fins 2,5, 5 ó 10 metres a cada costat del'eix de la canalització, en la qual l'execució de les excavacions o obres poden representar un canvi en les condicions de seguretat de la mateixa i en la qual no es donen les limitacions ni es prohibeixen les obres incloses com prohibides en la zona de servitud de pas, sempre que s'informi prèviament al titular de la instal·lació, per l'adopció de les accions oportunes que evitin els riscos potencials per a la canalització.

- Els treballs en proximitat s'efectuaran amb mitjans manuals quedant prohibit per raons de seguretat la utilització de mitjans mecànics, les precaucions s'intensificaran a 0,40 m sobre la cota estimada al tub o davant l'aparició de la malla o banda groga de senyalització, permetent-se, exclusivament l'ús de martell mecànic de mà per al trencament del paviment.
- Les obres de túnels, buidat de terrenys, perforació dirigida, etc., que poden afectar el tub per sota o lateralment requeriran especial atenció.
- Per donar compliment a la legislació vigent en matèria de prevenció de riscos laborals, els 'informem dels riscos de les instal·lacions:
  - A l'objecte de donar compliment a allò estable el RD 171/2004 sobre coordinació de activitats empresarials, i per garantir la seguretat dels seus treballadors, NEDGIA informa a l'empresa sol·licitant que les instal·lacions representades als plànols adjunts es troben en règim normal d'explotació, és a dir, AMB gas a pressió.
  - Es prohibeix fer foc o fer servir elements que produeixin espurnes en els voltants de les instal·lacions de gas.
  - En el cas que es detecti una fuga o es percebi olor de gas, s'han de suspendre immediatament tot tipus de treballs en l'entorn de la instal·lació i avisar immediatament al Centre de Control d'Atenció d'Urgències de NEDGIA, comunicant aquesta circumstància.
  - El sol·licitant queda obligat a adoptar les mesures preventives que siguin necessàries d'acord amb els condicionants d'instal·lació esmentats anteriorment i aquelles altres que poguessin ser necessàries en funció dels riscos de l'activitat a desenvolupar. Així mateix queda obligat a transmetre les mesures preventives derivades del paràgraf anterior als seus treballadors o tercers que pugui contractar.
  - A l'execució dels treballs que realitzi haurà de respectar allò disposat el RD 1627/1997 Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut en Obres de Construcció.
  - A aquesta informació de riscos no es contemplen els riscos derivats del treball a realitzar pels treballadors de l'empresa sol·licitant o per les seves empreses de contracta, sent responsabilitat d'aquesta o de les seves empreses de contracta l'avaluació dels mateixos i l'adopció de les mesures preventives que siguin necessàries.
  - Si per això fos necessari disposar de més informació sobre les instal·lacions, preguem ens ho sol·licitin per escrit i amb anterioritat a l'inici dels treballs.
  - Posem a la seva disposició el telèfon del **CCAU** (Centre de Control d'Atenció d'Urgències) de NEDGIA perquè comuniquin immediatament qualsevol incidència que pugui suposar risc: **900.750.750 (24 hores durant tots els dies de l'any).**

**AQUESTES INSTRUCCIONS ESTARAN DISPONIBLES PERMANENTMENT EN EL LLOC DE TREBALL**



## **MODIFICACIÓ DE INSTAL·LACIONS I CONDICIONANTS TÈCNICS**

Si fos necessari modificar l'emplaçament de les nostres instal·lacions cal que, prèviament a l'inici de las obres, es faci per escrit la corresponent sol·licitud de desviament indicant com a referència el nº de sol·licitud de informació, a fi de procedir a la signatura del acord corresponent i efectuar el pagament de la quantitat establerta. Les sol·licituds s'han d'adreçar a la següent direcció:

### **OFICINA TÉCNICA**

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

O bé a l'adreça de correu electrònic: [SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com](mailto:SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com)

Així mateix, ens posem a la seva disposició per estudiar els Condicionants Tècnics, específics a la seva tipologia d'obra, o les solucions possibles per minimitzar les interferències entre les obres a executar i les instal·lacions de gas existents a la zona.

Per a això, cal que es posi en contacte amb aquesta Unitat i que ens facilitin la seva documentació (plànols, detalls, memòries, etc.) de l'obra a realitzar en les proximitats de la xarxa de gas natural.

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

## **NOTIFICACIÓ D'INICI D'OBRA QUE AFECTA CANALITZACIÓ DE GAS**

Ntra.Ref<sup>a</sup>: (especifiqui inexcusablement la referència indicada a la sol·licitud d'informació realitzada a través de la Plataforma web)

DESTINATARI: Empresa Distribuïdora / Serveis Tècnics: .....

Direcció: .....

Tel: .....

Fax: .....

Raó Social de l'empresa  
executora de les obres: .....

Adreça de l'empresa  
executora de les obres: .....

Lloc de les obres: .....

Denominació de l'obra: .....

Objecte de l'obra: .....

Data d'inici d'execució d'obres: .....

Durada prevista de les obres: .....

Nom del cap d'obra: .....

Telèfon de contacte amb el Cap d'Obra: .....

Observacions: .....

Acceptant respectar les obligacions i normes facilitades per Nedgia Catalunya, S.A. i Gas Natural Redes GLP, S.A. i utilitzar-les adequadament per a evitar danys a les instal·lacions de distribució de gas durant els treballs que es desenvolupin a les seves immediacions (R.D. 919/2006).

(Lloc i data) ..... a ..... de ..... de .....

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

**Sgt. (Indiqueu nom i cognoms)**



## INTRODUCCIÓ DE LA CANONADA DE POLIETILÈ DE COLOR NEGRE

A la cartografia disponible a la web d'informació de serveis existents (eWise), les xarxes de distribució de NEDGIA, s'identificarà la canonada de Polietilè de color negre amb un codi diferent a fi de facilitar la seva identificació prèvia abans de l'inici de l'obra:

**Codi PN:** Canonada de Polietilè Negre instal·lada

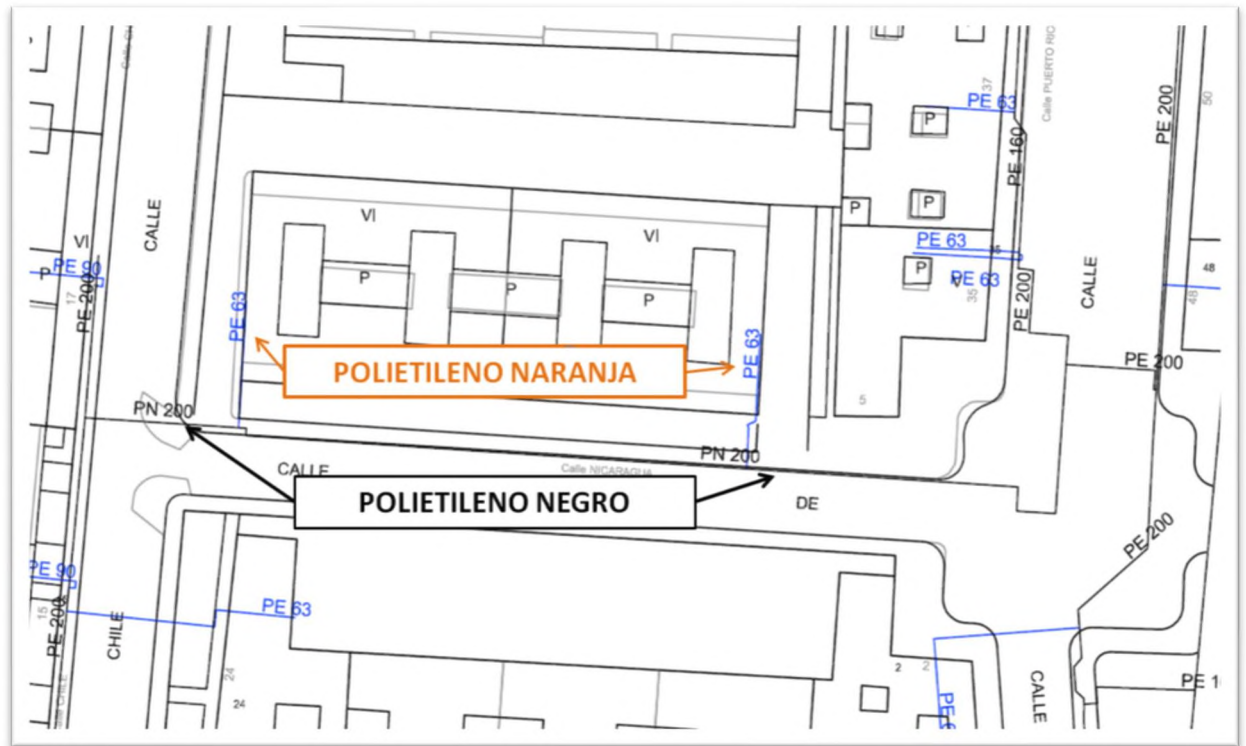
**Codi PE:** Canonada de Polietilè Taronja / Groc instal·lat



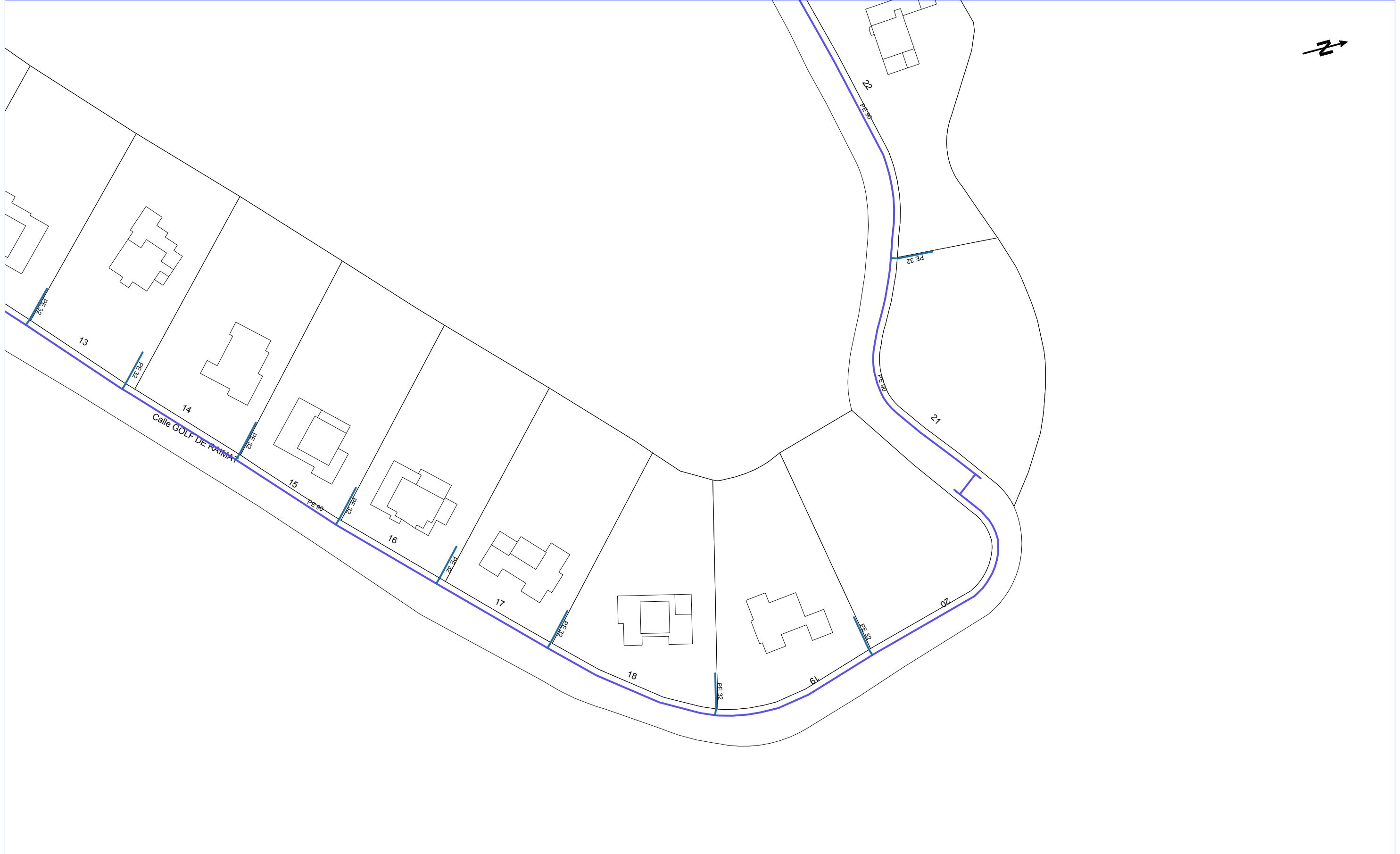
- **El Grupo Naturgy ha pres la decisió d'introduir gradualment la canonada de polietilè PE 100 de color negre per a la distribució de gas.**
  - El tub de PE 100 negre s'identifica amb franges longitudinals grogues distribuïdes uniformement per tota la superfície del tub. D'aquesta manera es diferencia d'altres tubs negres utilitzats en altres serveis com ara la distribució d'aigua que utilitza PE 100 negre amb franges blaves.
  - Les franges longitudinals seran quatre (4) per a tots els diàmetres fins a 200 mm i sis i vuit (6-8) per a DN 250 i 315 mm, perquè, almenys una franja, sigui visible des de qualsevol angle un cop col·locat el tub a la rasa..
  - El tub de PE 100 negre amb bandes grogues té la mateixa instal·lació que el tub de PE 100 taronja:
    - La banda de senyalització se seguirà col·locant com sempre a una distància de 20-30 cm per sobre de la generatriu superior de la conducció de gas.

Amb el tub PE 100 negre amb bandes grogues s'instal·laran les mateixes proteccions que les utilitzades amb el tub de PE 100 taronja en instal·lacions al costat d'altres serveis (aigua, llum... etc.)

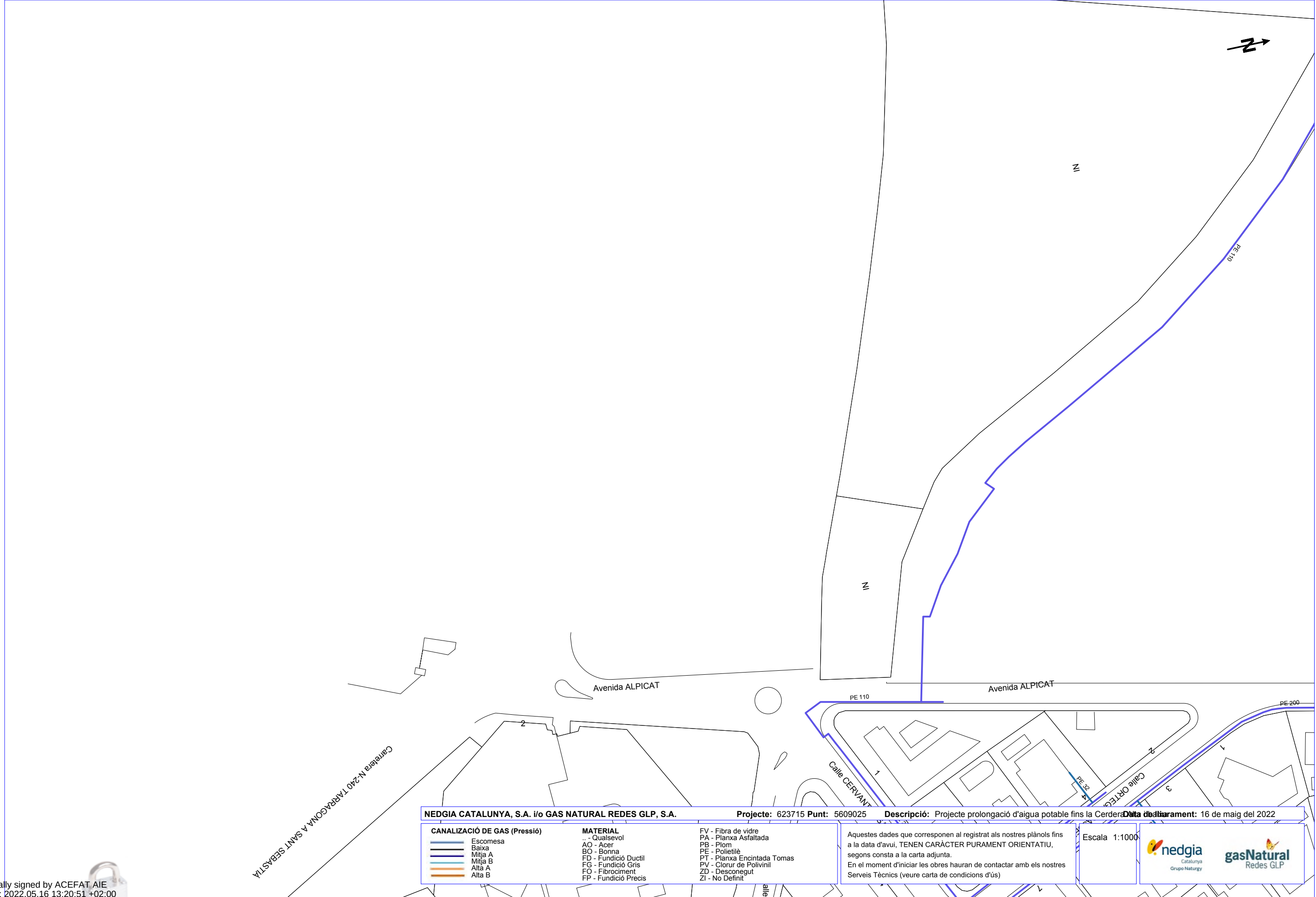
Exemple de visualització:







|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                  | Projecte: 623715 Punt: 5609024                                                                                                                                               | Descripció: Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera                                                                                                                                                                                                                      | Data de lliurament: 16 de maig del 2022                                                                                                                                     |
| <b>CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  | <b>MATERIAL</b>                                                                                                                  | FV - Fibra de vidre<br>PA - Planxa Asfaltada<br>PB - Plom<br>PE - Polietilè<br>PT - Planxa Encintada Tomas<br>PV - Clorur de Polivinil<br>ZD - Desconegut<br>ZI - No Definit | Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.<br>En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús) | Escala 1:1000                                                                                                                                                               |
|  Escomesa<br> Baixa<br> Mitja A<br> Mitja B<br> Alta A<br> Alta B |  | - Qualsevol<br>AO - Acer<br>BO - Bonna<br>FD - Fundició Ductil<br>FG - Fundició Gris<br>FO - Fibrociment<br>FP - Fundició Precís |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |



**NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.**

**CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)**

Escomesa

Baixa

Mitja A

Mitja B

Alta A

Alta B

**MATERIAL**  
.. - Qualsevol  
AO - Acer  
BO - Bonna  
FD - Fundició Ductil  
FG - Fundició Gris  
FO - Fibrociment  
FP - Fundició Precís

FV - Fibra de vidre  
PA - Planxa Asfaltada  
PB - Plom  
PE - Polietilè  
PT - Planxa Encintada Tomas  
PV - Clorur de Polivinil  
ZD - Desconegut  
ZI - No Definit

**Projecte:** 623715 **Punt:** 5609025

**Descripció:** Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera

**Data de l'elaboració:** 16 de maig del 2022

Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.

En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala: 1:1000

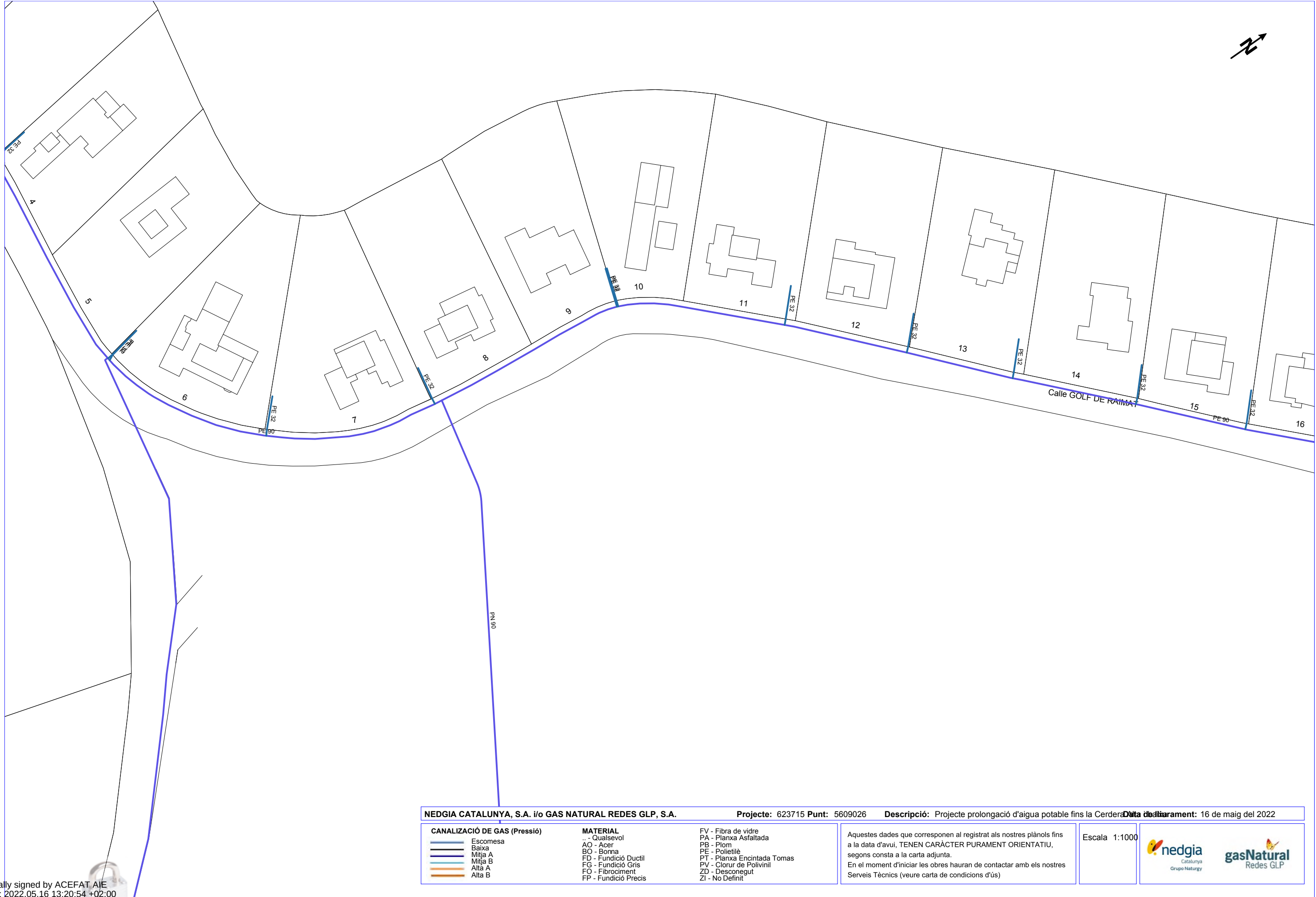
nedgia Catalunya Grupo Naturgy

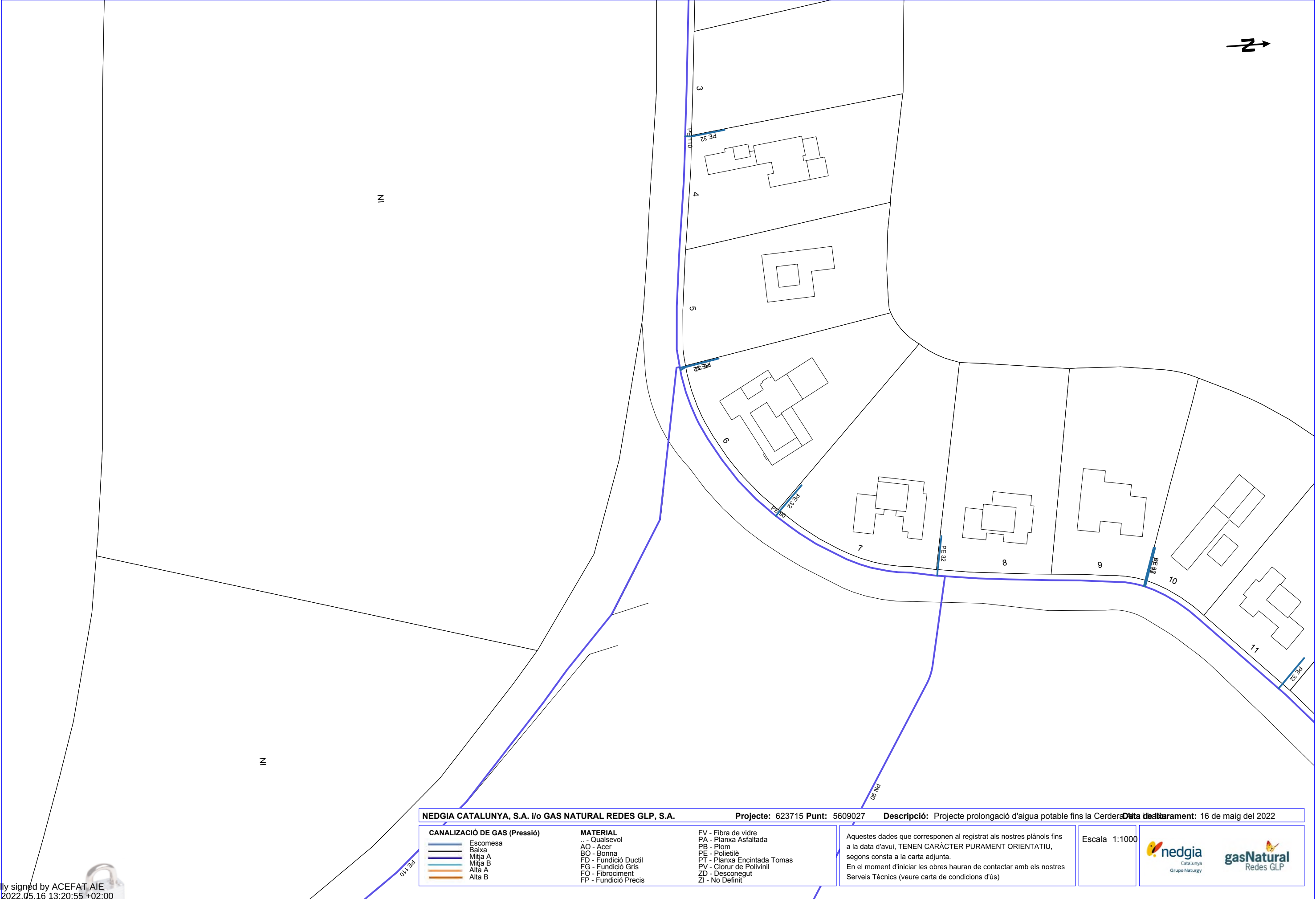
gasNatural Redes GLP

Digitally signed by ACEFAT AIE  
Date: 2022.05.16 13:20:51 +02:00  
Reason: Certificació WISE - ACEFAT  
Location: Barcelona

Coordenades del centre del plànol ED50 UTM 31 X: 293964.157 Y: 4615883.38

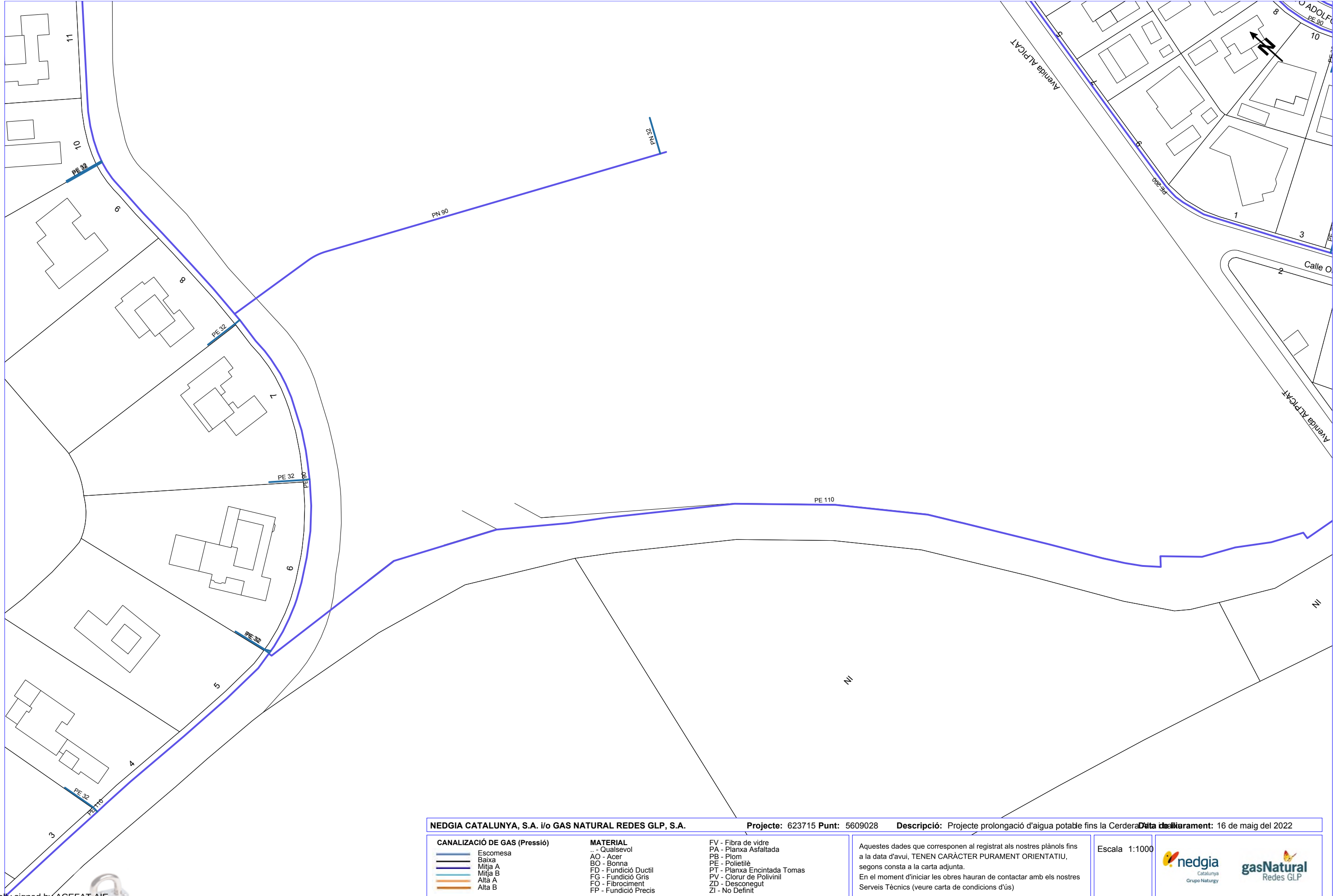




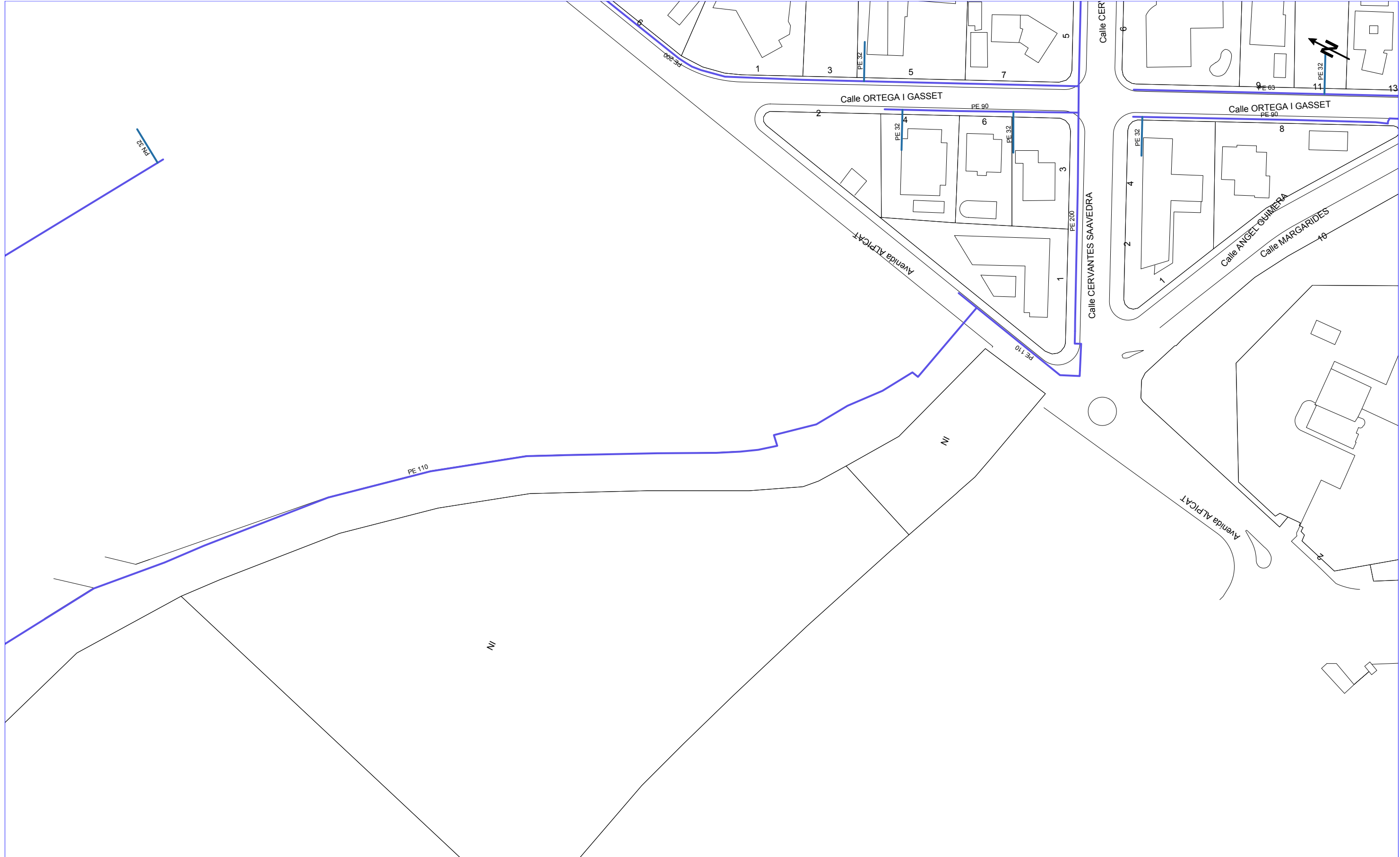


Digitally signed by ACEFAT AIE  
Date: 2022.05.16 13:20:55 +02:00  
Reason: Certificació WISE - ACEFAT  
Location: Barcelona





Digitally signed by ACEFAT AIE  
Date: 2022.05.16 13:21:04 +02:00  
Reason: Certificació WISE - ACEFAT  
Location: Barcelona



**NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.**

**Projecte:** 623715 **Punt:** 5609029 **Descripció:** Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera **Data de lliurament:** 16 de maig del 2022

|                                                             |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)</b>                         | <b>MATERIAL</b>                                                                                                                     | FV - Fibra de vidre<br>PA - Planxa Asfaltada<br>PB - Plom<br>PE - Polietilè<br>PT - Planxa Encintada Tomas<br>PV - Clorur de Polivinil<br>ZD - Desconegut<br>ZI - No Definit                                                                                                                  |
| Escamesa<br>Baixa<br>Mitja A<br>Mitja B<br>Alta A<br>Alta B | .. - Qualsevol<br>AO - Acer<br>BO - Bonna<br>FD - Fundició Ductil<br>FG - Fundició Gris<br>FO - Fibrociment<br>FP - Fundició Precís | Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, <b>TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU</b> , segons consta a la carta adjunta.<br>En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús) |

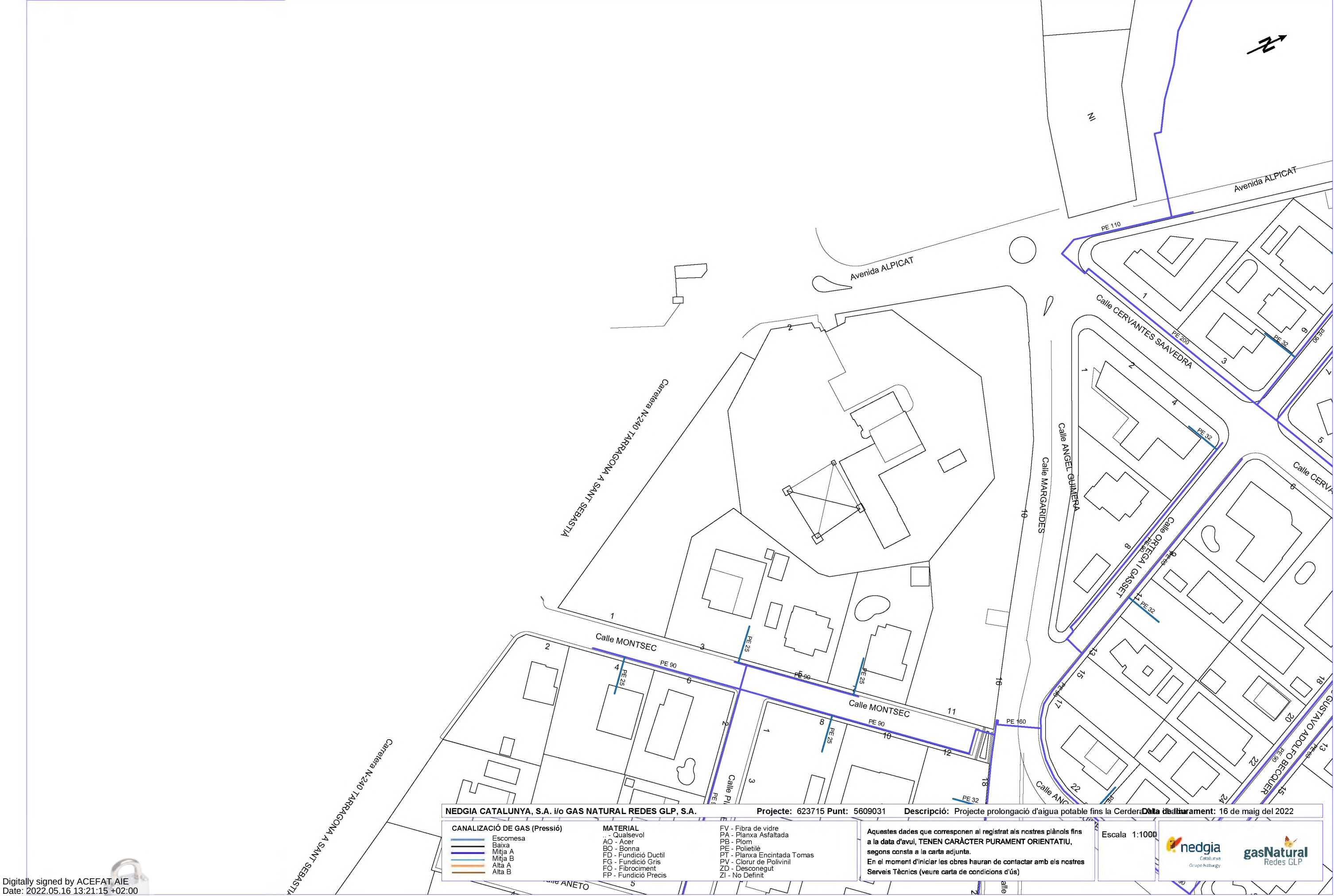
Escala 1:1000





|                                                        |  |                                |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|--------------------------------------------------------|--|--------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. |  | Projecte: 623715 Punt: 5609030 | Descripció: Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera | Data de l'elaboració: 16 de maig del 2022                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| <b>CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)</b>                    |  | <b>MATERIAL</b>                | FV - Fibra de vidre                                              | Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.<br>En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús) |  |
| Escomesa                                               |  | .. - Qualsevol                 | PA - Planxa Asfaltada                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| Baixa                                                  |  | AO - Acer                      | PB - Plom                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| Mitja A                                                |  | BO - Bonna                     | PE - Polietilè                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| Mitja B                                                |  | FD - Fundició Ductil           | PT - Planxa Encintada Tomas                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| Alta A                                                 |  | FG - Fundició Gris             | PV - Clorur de Polivinil                                         | Escala 1:1000                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| Alta B                                                 |  | FO - Fibrociment               | ZD - Desconegut                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|                                                        |  | FP - Fundició Precís           | ZI - No Definit                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |





**NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.**

**CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)**

Escomesa

Baixa

Mitja A

Mitja B

Alta A

Alta B

**MATERIAL**

- Qualsevol

AO - Acer

BO - Bonna

FD - Fundició Ductil

FG - Fundició Gris

FO - Fibrociment

FP - Fundició Precis

PA - Planxa Asfaltada

PB - Plom

PE - Polietilè

PT - Planxa Encintada Tomas

PV - Clorur de Polivinil

ZD - Desconegut

ZI - No Definit

**FV - Fibra de vidre**

**PA - Planxa Asfaltada**

**PB - Plom**

**PE - Polietilè**

**PT - Planxa Encintada Tomas**

**PV - Clorur de Polivinil**

**ZD - Desconegut**

**ZI - No Definit**

**Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.**

**En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)**

**Projecte:** 623715 **Punt:** 5609031

**Descripció:** Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera de la Cerda

**Data de l'elaboració:** 16 de maig del 2022

**Escala:** 1:1000



**nedgia**  
Catalunya  
Grupo Naturgy

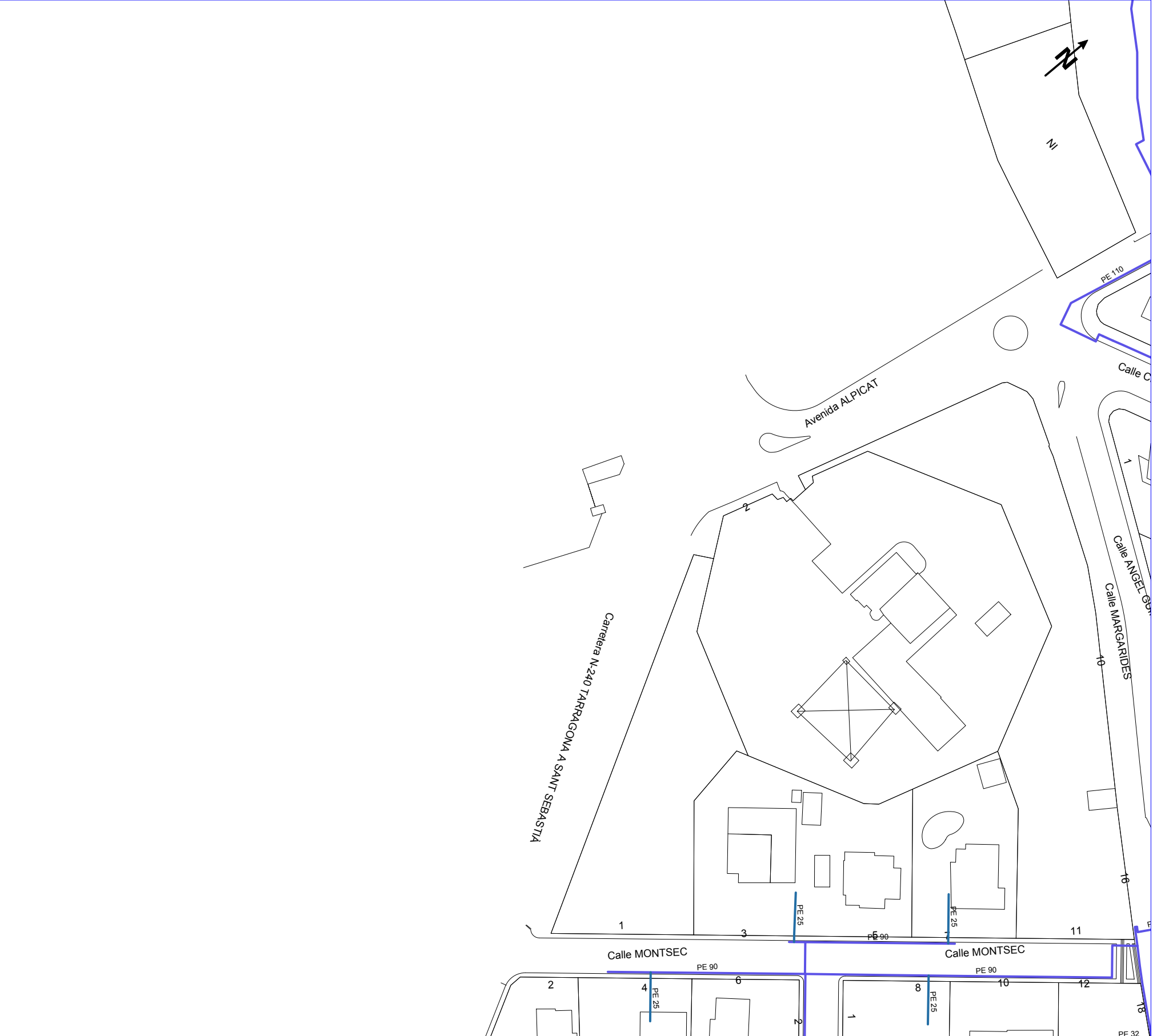


**gasNatural**  
Redes GLP

Digitally signed by ACEFAT AIE  
Date: 2022.05.16 13:21:15 +02:00  
Reason: Certificació WISE - ACEFAT  
Location: Barcelona

Coordenades del centre del plànol ED50 UTM 31 X: 294054.148 Y: 4615781.739



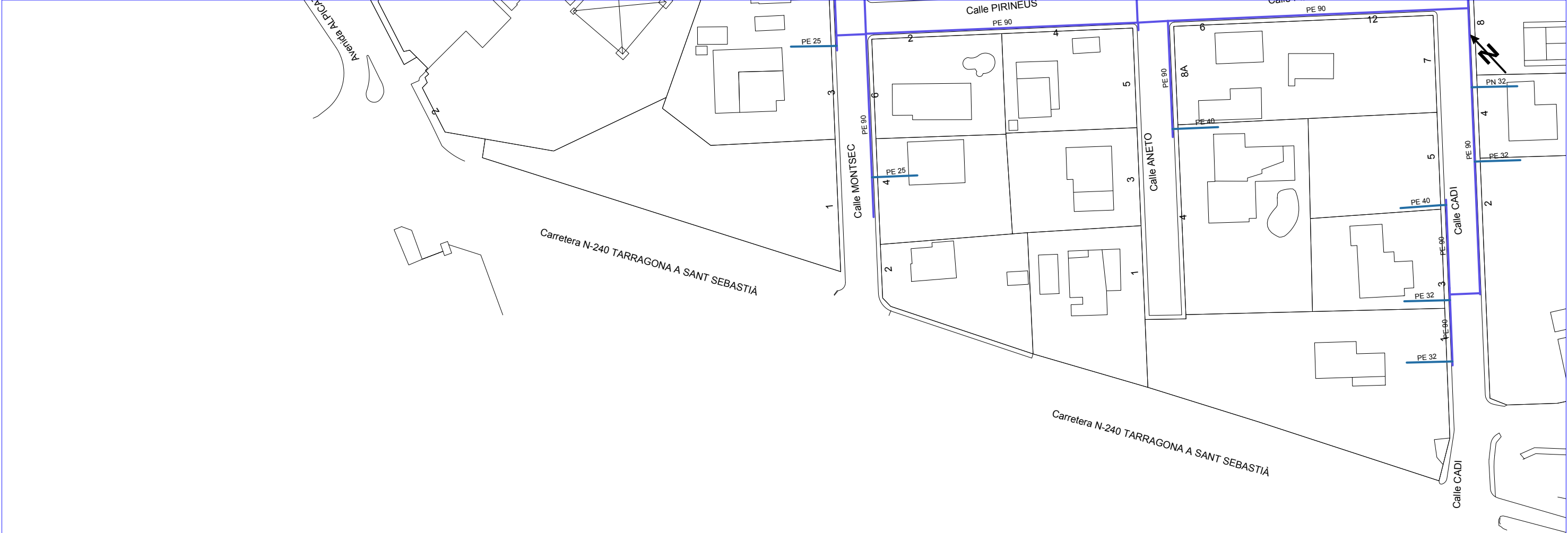


**NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.**

**Projecte:** 623715 **Punt:** 5609032 **Descripció:** Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera **Data de l'elaboració:** 16 de maig del 2022

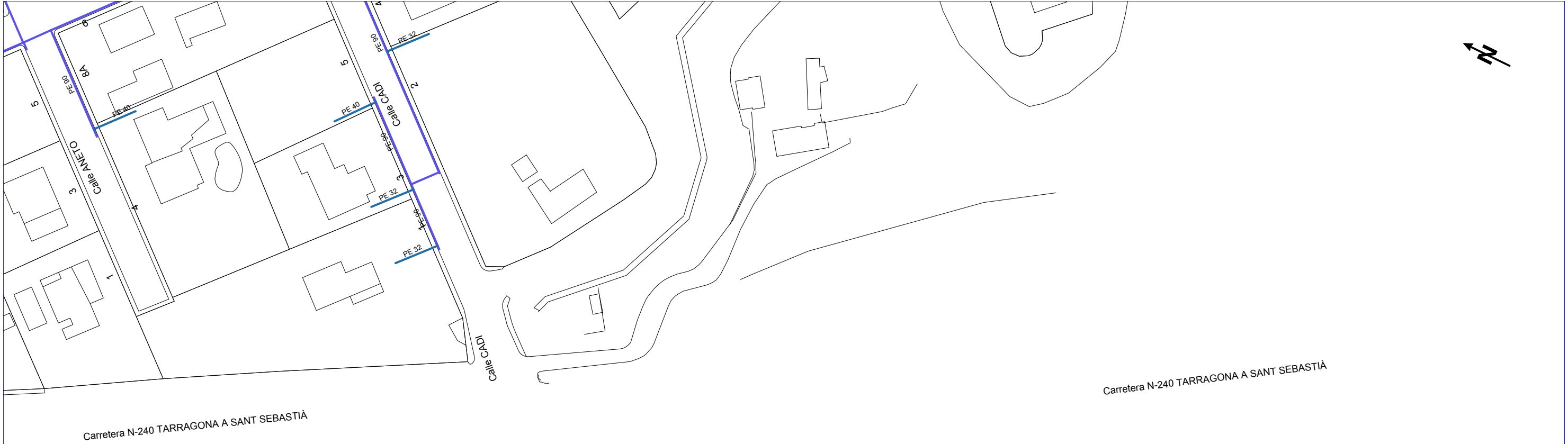
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)</b>                                                                                                                                              | <b>MATERIAL</b>                                                                                                                     | FV - Fibra de vidre<br>PA - Planxa Asfaltada<br>PB - Plom<br>PE - Polietilè<br>PT - Planxa Encintada Tomas<br>PV - Clorur de Polivinil<br>ZD - Desconegut<br>ZI - No Definit | Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.<br>En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús) |
| <div><div></div>Escomesa</div> <div><div></div>Baixa</div> <div><div></div>Mitja A</div> <div><div></div>Mitja B</div> <div><div></div>Alta A</div> <div><div></div>Alta B</div> | .. - Qualsevol<br>AO - Acer<br>BO - Bonna<br>FD - Fundició Ductil<br>FG - Fundició Gris<br>FO - Fibrociment<br>FP - Fundició Precís |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

Escala 1:1000



|                                                                                                                                                                                                                               |  |  |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.                                                                                                                                                                        |  |  | Projecte: 623715 Punt: 5609033                                                                                                                                                                                         | Descripció: Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Data de lliurament: 16 de maig del 2022 |
| <div><div>CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)</div><div><div></div>Escomesa</div><div><div></div>Baixa</div><div><div></div>Mitja A</div><div><div></div>Mitja B</div><div><div></div>Alta A</div><div><div></div>Alta B</div></div> |  |  | <div><div>MATERIAL</div><div>.. - Qualsevol</div><div>AO - Acer</div><div>BO - Bonna</div><div>FD - Fundició Ductil</div><div>FG - Fundició Gris</div><div>FO - Fibrociment</div><div>FP - Fundició Precís</div></div> | <div><div>FV - Fibra de vidre</div><div>PA - Planxa Asfaltada</div><div>PB - Plom</div><div>PE - Polietilè</div><div>PT - Planxa Encintada Tomas</div><div>PV - Clorur de Polivinil</div><div>ZD - Desconegut</div><div>ZI - No Definit</div></div> <div>Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.<br/>En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)</div> |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                               |  |  | Escala 1:1000                                                                                                                                                                                                          | <div><div> nedgia</div><div> gasNatural</div><div><div>Catalunya</div>Grup Naturgy</div><div>Redes GLP</div></div>                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |





|                                                                                                                                                                                                                                   |  |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.                                                                                                                                                                            |  |                                                                                                                                                        | Projecte: 623715                                                                                                                                                             | Punt: 5609034                                                                                                                                                                                                                                                                         | Descripció: Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera | Data de lliurament: 16 de maig del 2022                                                                                                                                                                                      |
| <b>CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)</b><br><br><div><div></div> Escomesa</div> <div><div></div> Baixa</div> <div><div></div> Mitja A</div> <div><div></div> Mitja B</div> <div><div></div> Alta A</div> <div><div></div> Alta B</div> |  | <b>MATERIAL</b><br>.. - Qualsevol<br>AO - Acer<br>BO - Bonna<br>FD - Fundició Ductil<br>FG - Fundició Gris<br>FO - Fibrociment<br>FP - Fundició Precis | FV - Fibra de vidre<br>PA - Planxa Asfaltada<br>PB - Plom<br>PE - Polietilè<br>PT - Planxa Encintada Tomas<br>PV - Clorur de Polivinil<br>ZD - Desconegut<br>ZI - No Definit | Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.<br>En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús) |                                                                  | Escala 1:1000<br><div><div></div><div></div></div> |



**NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.**

**Projecte:** 623715 **Punt:** 5609037

**Descripció:** Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera **Data d'elaboració:** 16 de maig del 2022

|                                     |                      |                             |
|-------------------------------------|----------------------|-----------------------------|
| <b>CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)</b> | <b>MATERIAL</b>      | <b>FV - Fibra de vidre</b>  |
| Escamesa                            | - Qualsevol          | PA - Planxa Asfaltada       |
| Baixa                               | AO - Acer            | PB - Plom                   |
| Mitja A                             | BO - Bonna           | PE - Polietilè              |
| Mitja B                             | FD - Fundició Ductil | PT - Planxa Encintada Tomas |
| Alta A                              | FG - Fundició Gris   | PV - Clorur de Polivinil    |
| Alta B                              | FO - Fibrociment     | ZD - Desconegut             |
|                                     | FP - Fundició Precís | ZI - No Definit             |

Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, **TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU**, segons consta a la carta adjunta.

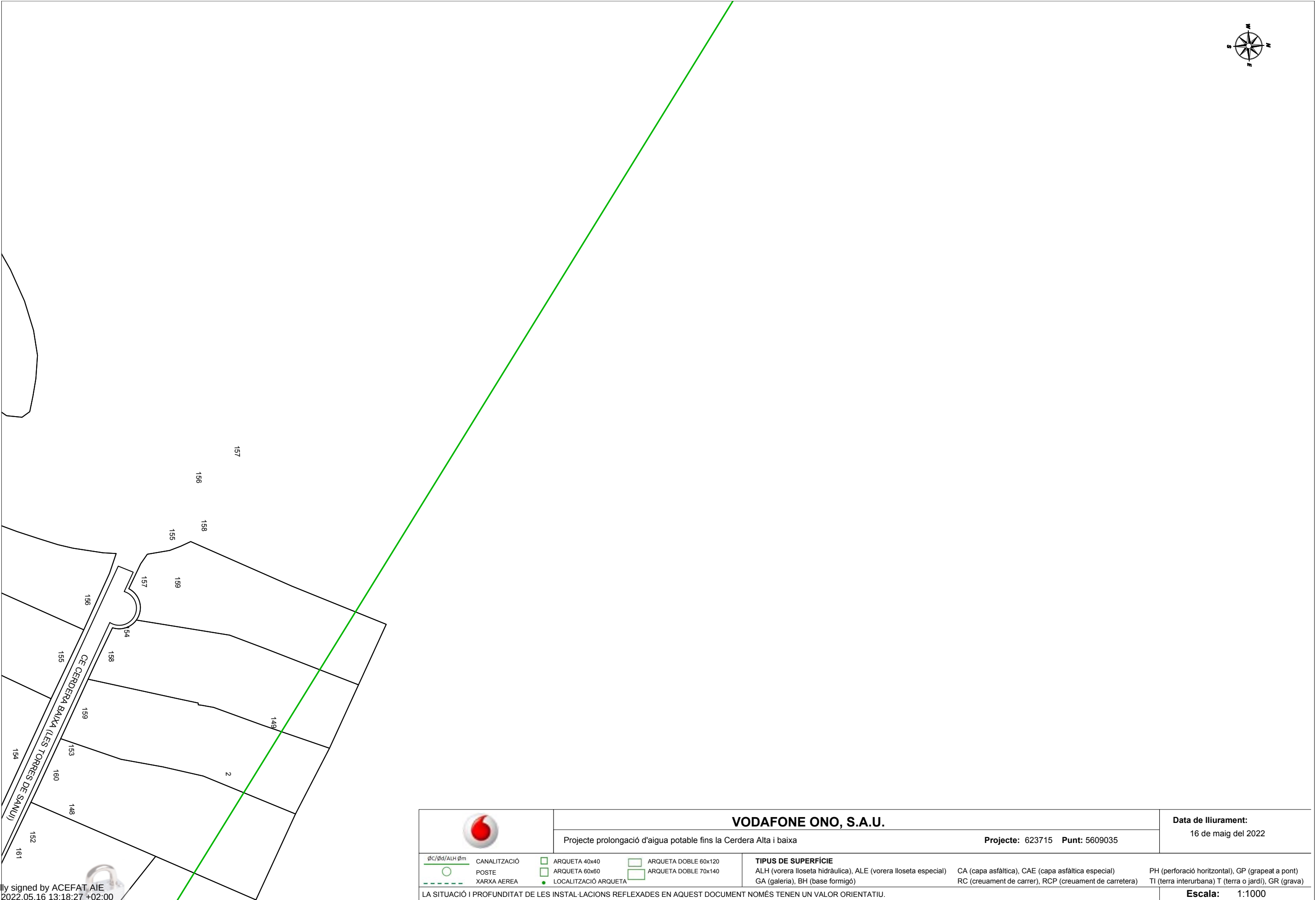
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala: 1:1000





## **XARXA TELECOMUNICACIONS (VODAFONE ONO)**

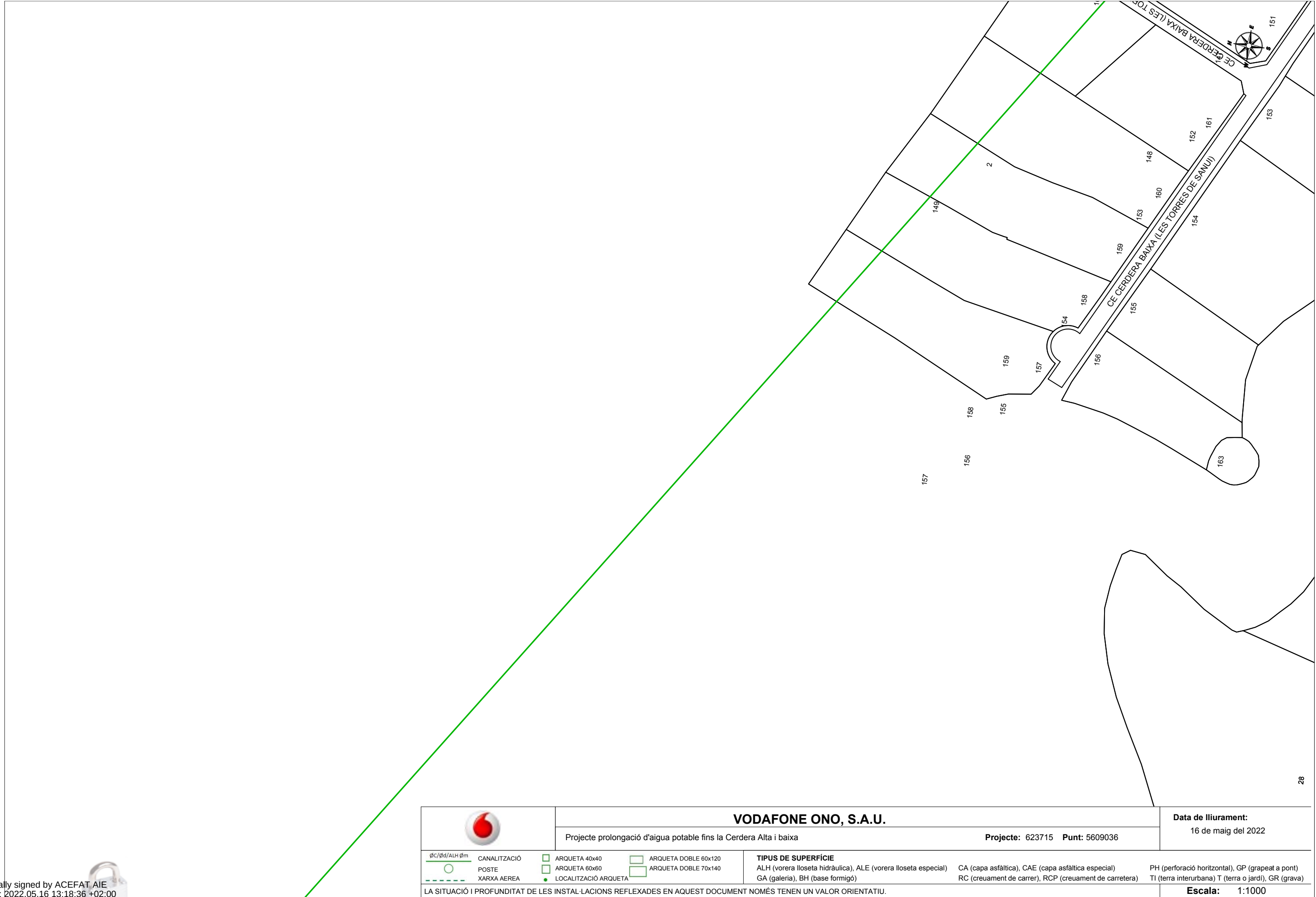


Digitally signed by ACEFAT AIE  
Date: 2022.05.16 13:18:27 +02:00  
Reason: Certificació WISE - ACEFAT  
Location: Barcelona

|                                                                                                                |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | <b>VODAFONE ONO, S.A.U.</b>                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Data de lliurament:</b><br>16 de maig del 2022                                                          |
|                                                                                                                | Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera Alta i baixa | <b>Projecte:</b> 623715 <b>Punt:</b> 5609035                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                            |
| $\phi C/\phi d/ALH \phi m$                                                                                     | CANALITZACIÓ                                                      |  ARQUETA 40x40                                                                                                                                                                                                                                             |  ARQUETA DOBLE 60x120 |
|                           | POSTE                                                             |  ARQUETA 60x60                                                                                                                                                                                                                                             |  ARQUETA DOBLE 70x140 |
|                            | XARXA AEREA                                                       |  LOCALITZACIÓ ARQUETA                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                            |
| LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU. |                                                                   | <b>TIPUS DE SUPERFÍCIE</b><br>ALH (vorera lloseta hidràulica), ALE (vorera lloseta especial) CA (capa asfàltica), CAE (capa asfàltica especial) PH (perforació horitzontal), GP (grapeat a pont)<br>GA (galeria), BH (base formigó) RC (creuament de carrer), RCP (creuament de carretera) TI (terra interurbana) T (terra o jardí), GR (grava) |                                                                                                            |
|                                                                                                                |                                                                   | <b>Escala:</b> 1:1000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                            |

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 294119.81 Y: 4615077.61





|                                                                                                                |                                                                   |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                              |                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|                           | <b>VODAFONE ONO, S.A.U.</b>                                       |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                              | <b>Data de lliurament:</b><br>16 de maig del 2022 |
|                                                                                                                | Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera Alta i baixa |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Projecte:</b> 623715 <b>Punt:</b> 5609036 |                                                   |
| $\varnothing C/\varnothing d/ALH \varnothing m$                                                                | CANALITZACIÓ                                                      | <input type="checkbox"/> ARQUETA 40x40 <input type="checkbox"/> ARQUETA DOBLE 60x120 | <b>TIPUS DE SUPERFÍCIE</b><br>ALH (vorera lloseta hidràulica), ALE (vorera lloseta especial)    CA (capa asfàltica), CAE (capa asfàltica especial)<br>GA (galeria), BH (base formigó)    RC (creuament de carrer), RCP (creuament de carretera) |                                              |                                                   |
|                           | POSTE                                                             | <input type="checkbox"/> ARQUETA 60x60 <input type="checkbox"/> ARQUETA DOBLE 70x140 |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                              |                                                   |
|                            | XARXA AEREA                                                       | <input checked="" type="checkbox"/> LOCALITZACIÓ ARQUETA                             |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                              |                                                   |
| LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU. |                                                                   |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                              | <b>Escala:</b> 1:1000                             |



|                                                                                                                |              |                                                          |                                               |                                                                                                                                 |  |                                                                                                              |  |                                                                                                          |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                           |              | <b>VODAFONE ONO, S.A.U.</b>                              |                                               |                                                                                                                                 |  | <b>Data de lliurament:</b><br>16 de maig del 2022                                                            |  |                                                                                                          |  |
| Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera Alta i baixa                                              |              |                                                          |                                               | Projecte: 623715    Punt: 5609037                                                                                               |  |                                                                                                              |  |                                                                                                          |  |
| $\phi C/\phi d/ALH \phi m$                                                                                     | CANALITZACIÓ | <input type="checkbox"/> ARQUETA 40x40                   | <input type="checkbox"/> ARQUETA DOBLE 60x120 | <b>TIPUS DE SUPERFÍCIE</b><br>ALH (vorera lloseta hidràulica), ALE (vorera lloseta especial)<br>GA (galeria), BH (base formigó) |  | CA (capa asfàltica), CAE (capa asfàltica especial)<br>RC (creuament de carrer), RCP (creuament de carretera) |  | PH (perforació horitzontal), GP (grapeat a pont)<br>TI (terra interurbana) T (terra o jardí), GR (grava) |  |
|                           | POSTE        | <input type="checkbox"/> ARQUETA 60x60                   | <input type="checkbox"/> ARQUETA DOBLE 70x140 |                                                                                                                                 |  |                                                                                                              |  |                                                                                                          |  |
|                            | XARXA AEREA  | <input checked="" type="checkbox"/> LOCALITZACIÓ ARQUETA |                                               |                                                                                                                                 |  |                                                                                                              |  |                                                                                                          |  |
| LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU. |              |                                                          |                                               |                                                                                                                                 |  |                                                                                                              |  | <b>Escala:</b> 1:1000                                                                                    |  |

Digitally signed by ACEFAT AIE  
Date: 2022.05.16 13:18:37 +02:00  
Reason: Certificació WISE - ACEFAT  
Location: Barcelona



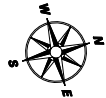




Digitally signed by ACEFAT AIE  
Date: 2022.05.16 13:18:57 +02:00  
Reason: Certificació WISE - ACEFAT  
Location: Barcelona

|                                                                                                                |              |                                                                                                            |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|                           |              | <b>VODAFONE ONO, S.A.U.</b>                                                                                |                                                                                                            | <b>Data de lliurament:</b><br>16 de maig del 2022                                                                                                                                                                                                                                                 |                       |
| Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera Alta i baixa                                              |              | Projecte: 623715 Punt: 5609038                                                                             |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |
| $\phi C/\phi d/ALH \phi m$                                                                                     | CANALITZACIÓ |  ARQUETA 40x40        |  ARQUETA DOBLE 60x120 | <b>TIPUS DE SUPERFÍCIE</b><br>ALH (vorera lloseta hidràulica), ALE (vorera lloseta especial)<br>GA (galeria), BH (base formigó)<br>CA (capa asfàltica), CAE (capa asfàltica especial)<br>PH (perforació horitzontal), GP (grapeat a pont)<br>TI (terra interurbana) T (terra o jardí), GR (grava) |                       |
|  POSTE                    |              |  ARQUETA 60x60        |  ARQUETA DOBLE 70x140 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |
|  XARXA AEREA               |              |  LOCALITZACIÓ ARQUETA |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |
| LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU. |              |                                                                                                            |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Escala:</b> 1:1000 |

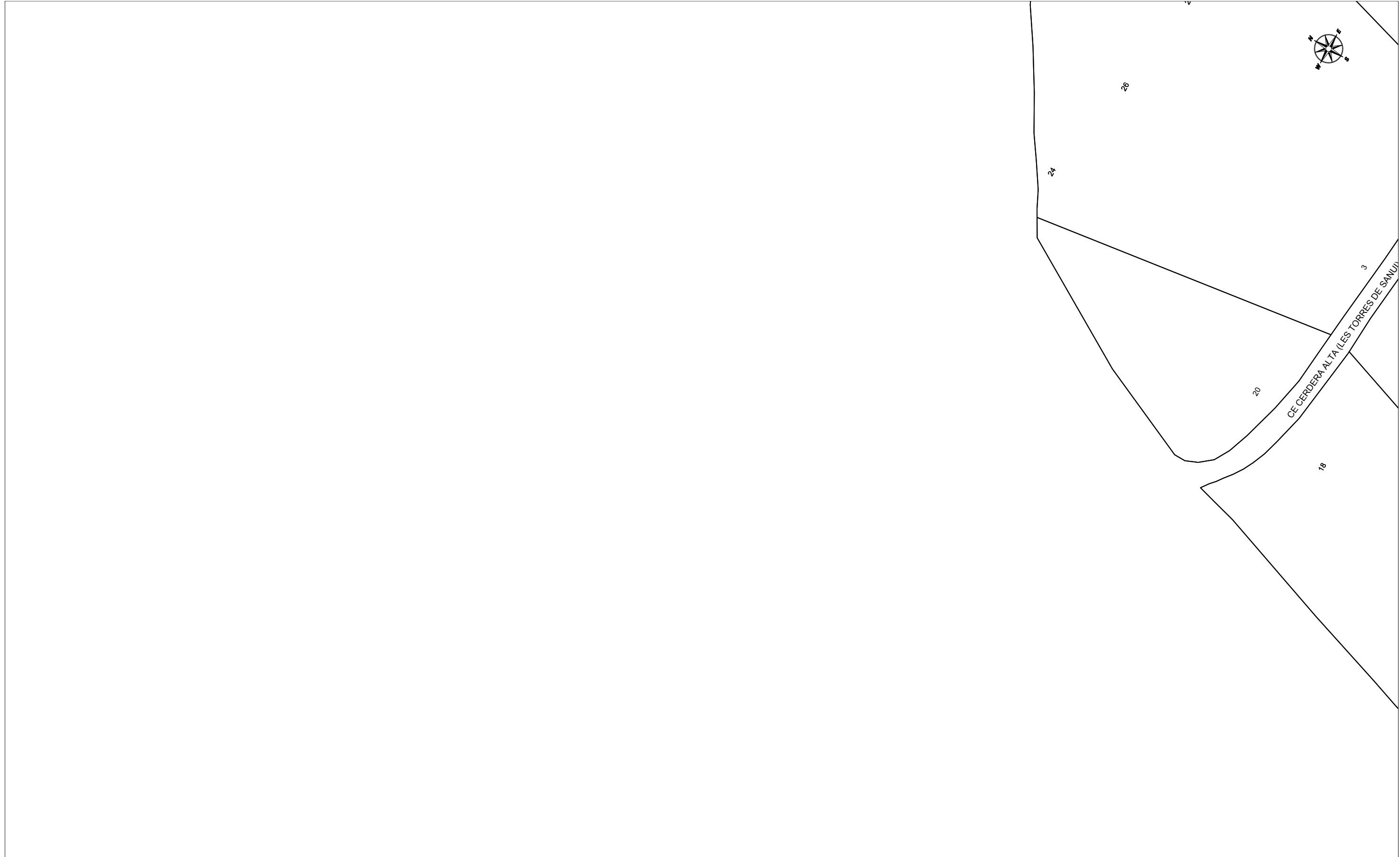
Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 294225.62 Y: 4614857.01



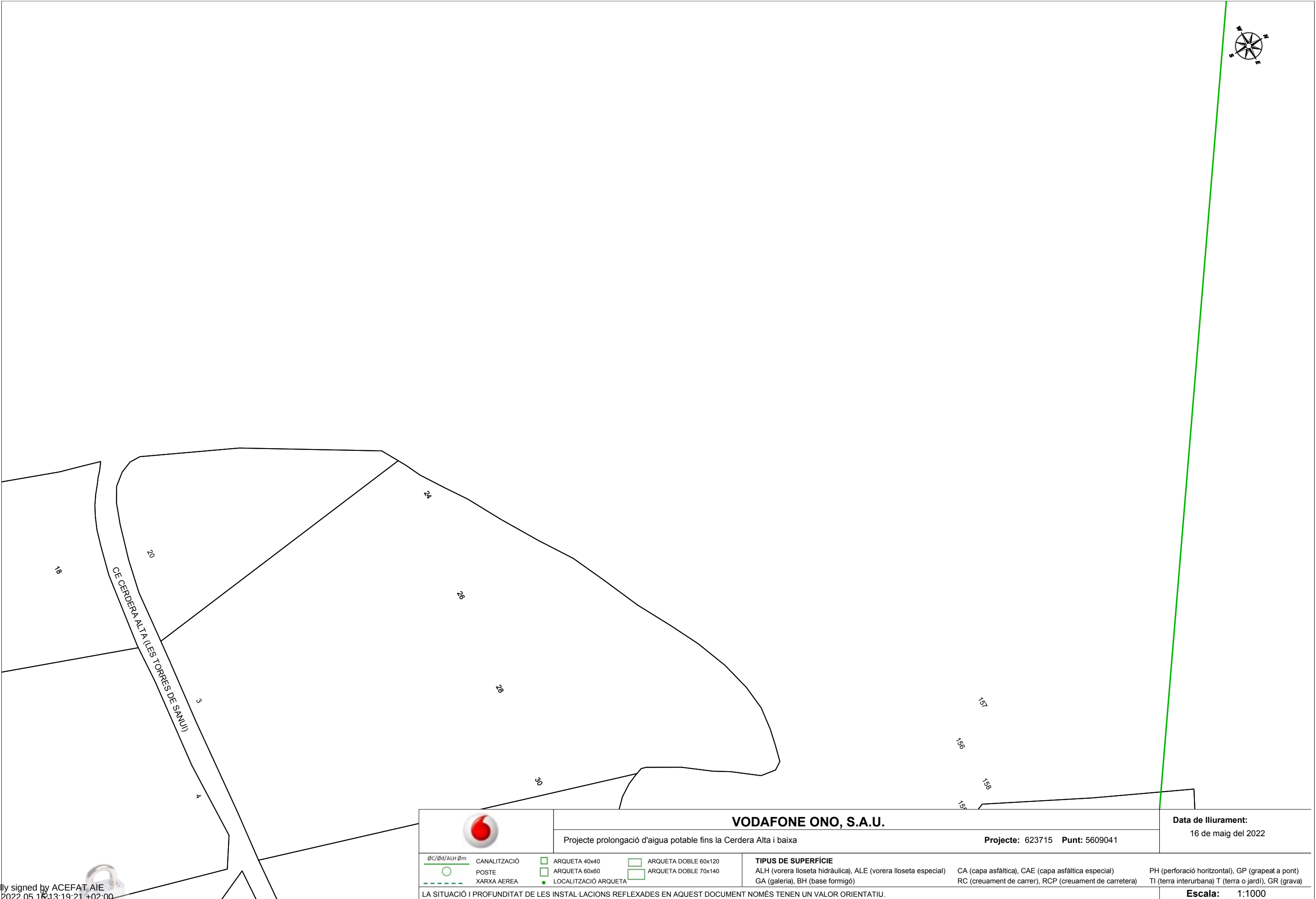
|                                                                                                                    |                                                                   |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                              |                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | <b>VODAFONE ONO, S.A.U.</b>                                       |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                              | <b>Data de lliurament:</b><br>16 de maig del 2022                                                        |
|                                                                                                                    | Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera Alta i baixa |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Projecte:</b> 623715 <b>Punt:</b> 5609039                                                                 |                                                                                                          |
| $\phi C/\phi d/ALH \phi m$<br> | CANALITZACIÓ<br>POSTE<br>XARXA AEREA                              | <input type="checkbox"/> ARQUETA 40x40<br><input type="checkbox"/> ARQUETA 60x60<br><input checked="" type="checkbox"/> LOCALITZACIÓ ARQUETA | <input type="checkbox"/> ARQUETA DOBLE 60x120<br><input type="checkbox"/> ARQUETA DOBLE 70x140<br><b>TIPUS DE SUPERFÍCIE</b><br>ALH (vorera lloseta hidràulica), ALE (vorera lloseta especial)<br>GA (galeria), BH (base formigó) | CA (capa asfàltica), CAE (capa asfàltica especial)<br>RC (creuament de carrer), RCP (creuament de carretera) | PH (perforació horitzontal), GP (grapeat a pont)<br>TI (terra interurbana) T (terra o jardí), GR (grava) |
| LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.     |                                                                   |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                              | <b>Escala:</b> 1:1000                                                                                    |







|                                                                                                                |                                                                   |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | <b>VODAFONE ONO, S.A.U.</b>                                       |                                                                                                                                 | <b>Data de lliurament:</b><br>16 de maig del 2022                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                | Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera Alta i baixa | <b>Projecte:</b> 623715 <b>Punt:</b> 5609040                                                                                    |                                                                                                                                                                                                              |
| $\phi C/\phi d/ALH \phi m$                                                                                     | CANALITZACIÓ                                                      | <div>ARQUETA 40x40</div> <div>ARQUETA 60x60</div> <div>LOCALITZACIÓ ARQUETA</div>                                               | <div>ARQUETA DOBLE 60x120</div> <div>ARQUETA DOBLE 70x140</div> <div><b>TIPUS DE SUPERFÍCIE</b><br/>ALH (vorera lloseta hidràulica), ALE (vorera lloseta especial)<br/>GA (galeria), BH (base formigó)</div> |
| <div><div></div><div></div><div></div></div>                                                                   | <div>POSTE</div> <div>XARXA AEREA</div>                           | <div>CA (capa asfàltica), CAE (capa asfàltica especial)</div> <div>RC (creuament de carrer), RCP (creuament de carretera)</div> | <div>PH (perforació horitzontal), GP (grapeat a pont)</div> <div>TI (terra interurbana) T (terra o jardí), GR (grava)</div>                                                                                  |
| LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU. |                                                                   |                                                                                                                                 | <b>Escala:</b> 1:1000                                                                                                                                                                                        |



CE CERDERA ALTA (LES TORRES DE SANJU)

|                                                                                                                |              |                                                                                                            |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|                           |              | <b>VODAFONE ONO, S.A.U.</b>                                                                                |                                                                                                            | <b>Data de lliurament:</b><br>16 de maig del 2022                                                                                                                                                                                                                                                                        |                       |
| Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera Alta i baixa                                              |              | Projecte: 623715 Punt: 5609041                                                                             |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                       |
| $\phi C/\phi d/ALH \phi m$                                                                                     | CANALITZACIÓ |  ARQUETA 40x40        |  ARQUETA DOBLE 60x120 | <b>TIPUS DE SUPERFÍCIE</b><br>ALH (vorera lloseta hidràulica), ALE (vorera lloseta especial)<br>CA (capa asfàltica), CAE (capa asfàltica especial)<br>PH (perforació horitzontal), GP (grapeat a pont)<br>RC (creuament de carrer), RCP (creuament de carretera)<br>TI (terra interurbana) T (terra o jardí), GR (grava) |                       |
|  POSTE                    |              |  ARQUETA 60x60        |  ARQUETA DOBLE 70x140 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                       |
|  XARXA AEREA               |              |  LOCALITZACIÓ ARQUETA |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                       |
| LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU. |              |                                                                                                            |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Escala:</b> 1:1000 |

Digitally signed by ACEFAT AIE  
Date: 2022.05.16 13:19:21 +02:00  
Reason: Certificació WISE - ACEFAT  
Location: Barcelona

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 294003.44 Y: 4614904.59





## **XARXA TELECOMUNICACIONS (TELEFONICA SA)**

**Referència/S:****Referència/N:** 623715-16148830**Data:** 16/05/2022**Assumpte:** **Registre de Serveis**

Benvolguts senyors,

Ens complau remetre'ls la informació sol·licitada referent a l'obra situada a:

**P\_(294097.377/4615108.196)****Projecte: 623715**

Coordenades: 294097.377,4615108.196

## **CONDICIONANTS TÈCNICS PARTICULARS DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA**

La informació aportada és confidencial i d'ús exclusiu per al qual se sol·licita, sent responsabilitat del sol·licitant l'ús indegut d'aquesta.

L'enviament d'aquesta informació no suposa l'autorització ni conformitat per part de Telefónica de España al projecte d'obra relacionat ni exonera als qui l'executessin de les responsabilitats en què incorrin per danys i perjudicis a les nostres instal·lacions.

### **INFORMACIÓ SOBRE PLÀNOLS**

La situació de la infraestructura reflectida en plànols té caràcter **orientatiu**, per la qual cosa la localització real de les nostres instal·lacions pot diferir ja que els diferents elements de la xarxa estan sotmesos a constants modificacions que poden no estar recollides en la informació gràfica subministrada.

Per aquest motiu, les infraestructures subterrànies es reflecteixen sense coordenades geogràfiques ni acotacions de distància a elements del domini públic i qualsevol interpretació basada exclusivament en distàncies escalables pot resultar errònia.

Els plans contenen únicament informació d'infraestructura canalitzada. No s'aporta informació sobre els cables telefònics.

Si l'inici d'execució material dels treballs objecte d'aquesta sol·licitud és posterior a tres mesos de la data d'obtenció a través de la plataforma digital, haurà de sol·licitar de nou els serveis existents per a garantir l'actualització de la informació.

Si en alguna zona es tingués constància que poguessin existir xarxes telefòniques per la presència d'elements visibles d'aquestes xarxes (per exemple: tapes d'arquetes, tapes de Cambres de Registre, sortides de cable a façana, etc.) fins i tot si aquesta infraestructura no es trobi reflectida en plànols, el procediment adequat per a determinar la seva ubicació exacta seria la realització de cales.



Adicionalment, si fos necessari descobrir o creuar en algun punt la infraestructura telefònica existent, els treballs hauran de realitzar-se sempre amb mitjans exclusivament manuals, quedant expressament prohibit l'ús de mitjans mecànics com ara retroexcavadores o similars.

Quan sigui necessària la senyalització dels cables sobre el terreny, poden sol·licitar-lo a Telefónica de España sempre amb una antelació mínima de 48 hores telefonant al 900 111 002 i quan la locució sol·liciti el número de telèfon en avaria tornar a marcar 900 111 002 perquè la crida sigui atesa per un agent. En aquesta crida s'ha d'indicar explícitament que sol·liciten generar un butlletí de senyalització.

En cas de realitzar-se labors de reforç del ferm o pavimentació que afectés els registres existents (tapes d'arquetes) les citades tapes hauran de ser col·locades a la mateixa rasant final de la nova pavimentació, i els marcs d'aquestes tapes es consolidaran mitjançant formigó d'alta resistència en tota la seva superfície de suport, evitant en tot moment buits que permetin l'enfonsament o flexió d'aquest marc. Per motius de seguretat, els citats registres han de quedar lliures de qualsevol obstacle que impedeixi la seva obertura per personal autoritzat.

Els elements exteriors de la instal·lació telefònica que resultin afectats per les obres seran reinstal·lats pel contractista adjudicatari de l'obra i a les seves expenses.

En tot cas es respectarà la normativa vigent pel que fa a encreuaments i paral·lelismes amb altres instal·lacions respectant les distàncies reglamentàries en relació amb el prisma de formigó, així com les proteccions a col·locar en cas de necessitat.

En el cas de paral·lelisme, s'evitarà mitjançant una capa separadora el contacte directe entre el formigó de la nova canalització amb el formigó de l'existent i en el cas d'encreuament, la nova canalització haurà de discórrer per sota de l'existent.

## **DESCOBERTS DE CANALITZACIONS**

Sempre que per l'execució dels treballs les instal·lacions de Telefónica quedin al descobert, s'asseguraran les parets de la rasa mitjançant estribat, i es prendran les mesures oportunes que garanteixin la no deformabilitat i defensa contra cops del prisma de formigó. Si per alguna circumstància es produïssin danys en aquest, serà reparat abans d'enterrar la canalització.

En fer el traçat de la rasa es posarà especial cura a evitar en la mesura del possible la trobada amb canalitzacions de Telefónica

La reposició de la canalització descoberta haurà de contemplar la instal·lació d'una banda senyalitzadora en tot l'ample/llarg de la canalització, situada sobre el material granular tot un, convenientment compactat, i cobert amb una placa de formigó d'almenys 30 cm de gruix, previ a l'enllosat o pavimentat. Els tubs i estructures que quedin al descobert se suportaran segons normativa tècnica.

En cas d'Avaries i Emergències relacionades amb la xarxa de Telefónica de España, s'ha de telefonar al 900 111 002 i quan la locució sol·liciti el número de telèfon en avaria tornar a marcar 900 111 002 perquè la crida sigui atesa per un agent.

## **COMUNICACIÓ DE PROJECTES DE SERVEIS AFECTATS**

Quan sigui necessari comunicar projectes de Serveis Afectats a Telefónica, haurà de remetre correu electrònic a [variaciones\\_y\\_asesoramientos@telefonica.com](mailto:variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com) adjuntant la documentació rellevant en format **.PDF** o facilitant en el propi correu electrònic l'enllaç des del qual descarregar el referit projecte, evitant l'enviament de documentació en paper i CDs/Dvds.

## **SOL·LICITUD DE MODIFICACIÓ DEL TRAÇAT D'INSTAL·LACIONS TELEFÒNIQUES**

És imprescindible que el sol·licitant de la modificació del traçat d'instal·lacions telefòniques sigui el promotor de

les obres o en defecte d'això, l'empresa adjudicatària de les obres, i en aquest cas haurà d'aportar el contracte signat amb el promotor que justifiqui l'adjudicació del projecte que requereix modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques. Telefónica de España no gestionarà cap petició que provingui d'un altre sol·licitant.

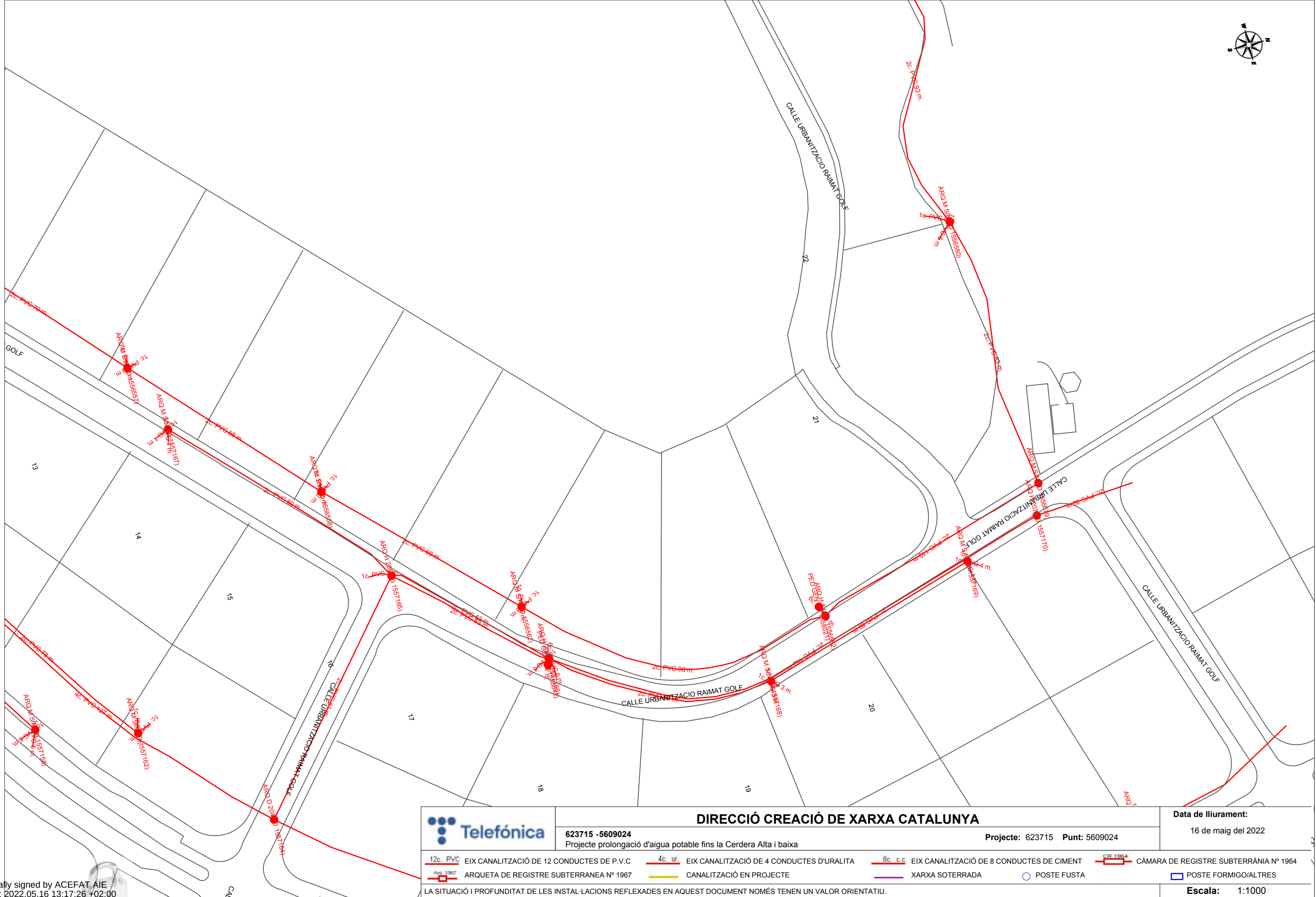
Si per a la correcta execució de les obres fos necessari modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques, s'haurà de realitzar amb caràcter previ a l'inici de les obres i preferiblement en la fase de redacció del projecte, la corresponent sol·licitud de modificació del traçat d'instal·lacions telefòniques enviant correu electrònic a [variaciones\\_y\\_asesoramientos@telefonica.com](mailto:variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com) adjuntant la següent documentació:

- Sol·licitud per escrit degudament emplenada i signada pel promotor de l'obra
- Plans del projecte en els quals es reflecteixi la solució proposada per a modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques propietat de Telefónica de España
- Número de sol·licitud proporcionat per la plataforma que facilita la informació i cartografia digital dels serveis afectats.

Les obres necessàries per a modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques hauran de consensuar-se amb Telefónica de España realitzant la interlocució a través de l'esmentat correu electrònic i es prendrà com a punt de partida la solució proposada pel promotor o empresa contractista adjudicatària.

**AVÍS SOBRE CONFIDENCIALIDAT:** La informació continguda en aquest document té caràcter confidencial i és propietat de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. En conseqüència no està permesa la seva divulgació, comunicació a tercers o reproducció total o parcial per qualsevol mitjà, ja sigui mecànic o electrònic, incloent aquesta prohibició la traducció, ús d'il·lustracions o plans, microfilmació, enviament per xarxes o emmagatzematge en bases de dades o fitxers en qualsevol format, sense autorització expressa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. es reserva l'ús d'actuacions legals en cas d'incompliment.





Digitally signed by ACEFAT AIE  
Date: 2022.05.16 13:17:26 +02:00  
Reason: Certificació WISE - ACEFAT  
Location: Barcelona



# DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

623715 -5609024

Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera Alta i baixa

Projecte: 623715 Punt: 5609024

Data de lliurament:

16 de maig del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C  
ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967

4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA  
CANALITZACIÓ EN PROJECTE

8c. c.c. EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT  
XARXA SOTERRADA

CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964  
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Coordenades del centre del plànol ED50 UTM 31 X: 294025.048 Y: 4616521.288









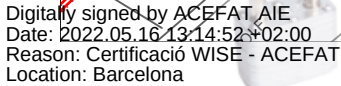
|                                                                                                                |                                                                                      |                                                                                               |                                           |                                                                                                |                                                   |                                                                                               |                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                            | <b>DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA</b>                                           |                                                                                               |                                           |                                                                                                | <b>Data de lliurament:</b><br>16 de maig del 2022 |                                                                                               |                                        |
|                                                                                                                | 623715 -5609027<br>Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera Alta i baixa |                                                                                               | Projecte: 623715    Punt: 5609027         |                                                                                                |                                                   |                                                                                               |                                        |
|  12c. PVC                  | EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C                                            |  4c. ur. | EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA |  8c. c.c. | EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT         |  CR 1964 | CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA N° 1964 |
|  Arq. 1967                 | ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA N° 1967                                              |          | CANALITZACIÓ EN PROJECTE                  |           | XARXA SOTERRADA                                   |          | POSTE FUSTA                            |
|                                                                                                                |                                                                                      |                                                                                               |                                           |                                                                                                |                                                   |          | POSTE FORMIGO/ALTRES                   |
| LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU. |                                                                                      |                                                                                               |                                           |                                                                                                |                                                   |                                                                                               | <b>Escala:</b> 1:1000                  |

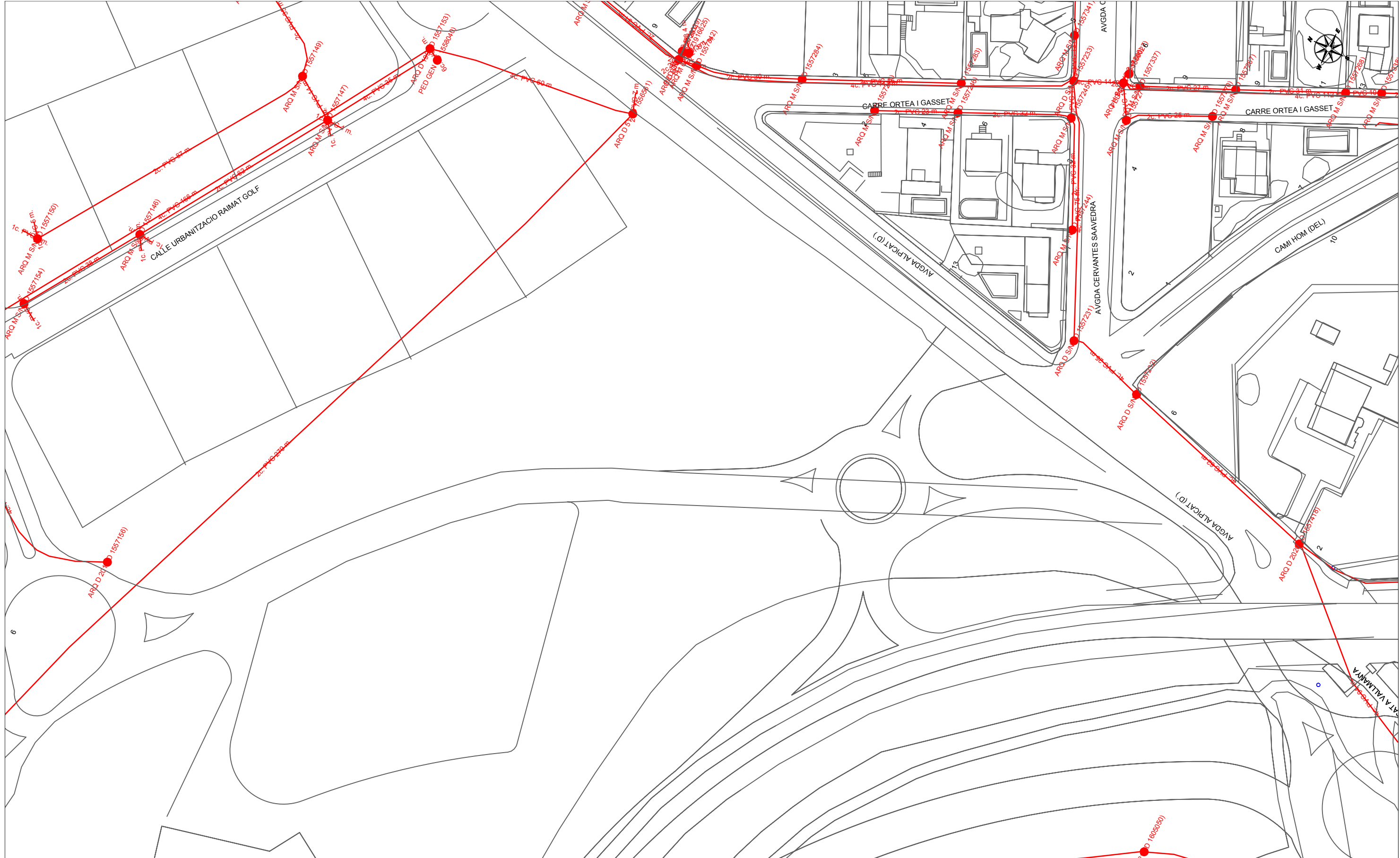
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Coordenades del centre del plànol    ED50 UTM 31    X: 293824.047    Y: 4616145.603

Digitally signed by ACEFAT AIE  
Date: 2022.05.16 13:14:39 +02:00  
Reason: Certificació WISE - ACEFAT  
Location: Barcelona







|                                                                                                                |                                           |                                                                                                      |                                           |                                                                                                       |                                                   |                                                                                                      |                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                            |                                           | <b>DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA</b>                                                           |                                           |                                                                                                       | <b>Data de lliurament:</b><br>16 de maig del 2022 |                                                                                                      |                                        |
| <b>623715 -5609029</b><br>Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera Alta i baixa                    |                                           | <b>Projecte:</b> 623715 <b>Punt:</b> 5609029                                                         |                                           |                                                                                                       |                                                   |                                                                                                      |                                        |
|  <b>12c. PVC</b>           | EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C |  <b>4c. ur.</b> | EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA |  <b>8c. c.c.</b> | EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT         |  <b>CR 1964</b> | CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA N° 1964 |
|  <b>Arq. 1967</b>          | ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA N° 1967   |                 | CANALITZACIÓ EN PROJECTE                  |                  | XARXA SOTERRADA                                   |                 | POSTE FORMIGO/ALTRES                   |
| LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU. |                                           |                                                                                                      |                                           |                                                                                                       |                                                   |                                                                                                      | <b>Escala:</b> 1:1000                  |

Digitally signed by ACEFAT AIE  
Date: 2022.05.16 13:15:04 +02:00  
Reason: Certificació WISE - ACEFAT  
Location: Barcelona

Coordenades del centre del plànol ED50 UTM 31 X: 293976.599 Y: 4615990.892







**DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA**

623715 -5609030  
Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera Alta i baixa

Projecte: 623715    Punt: 5609030

**Data de lliurament:**  
16 de maig del 2022

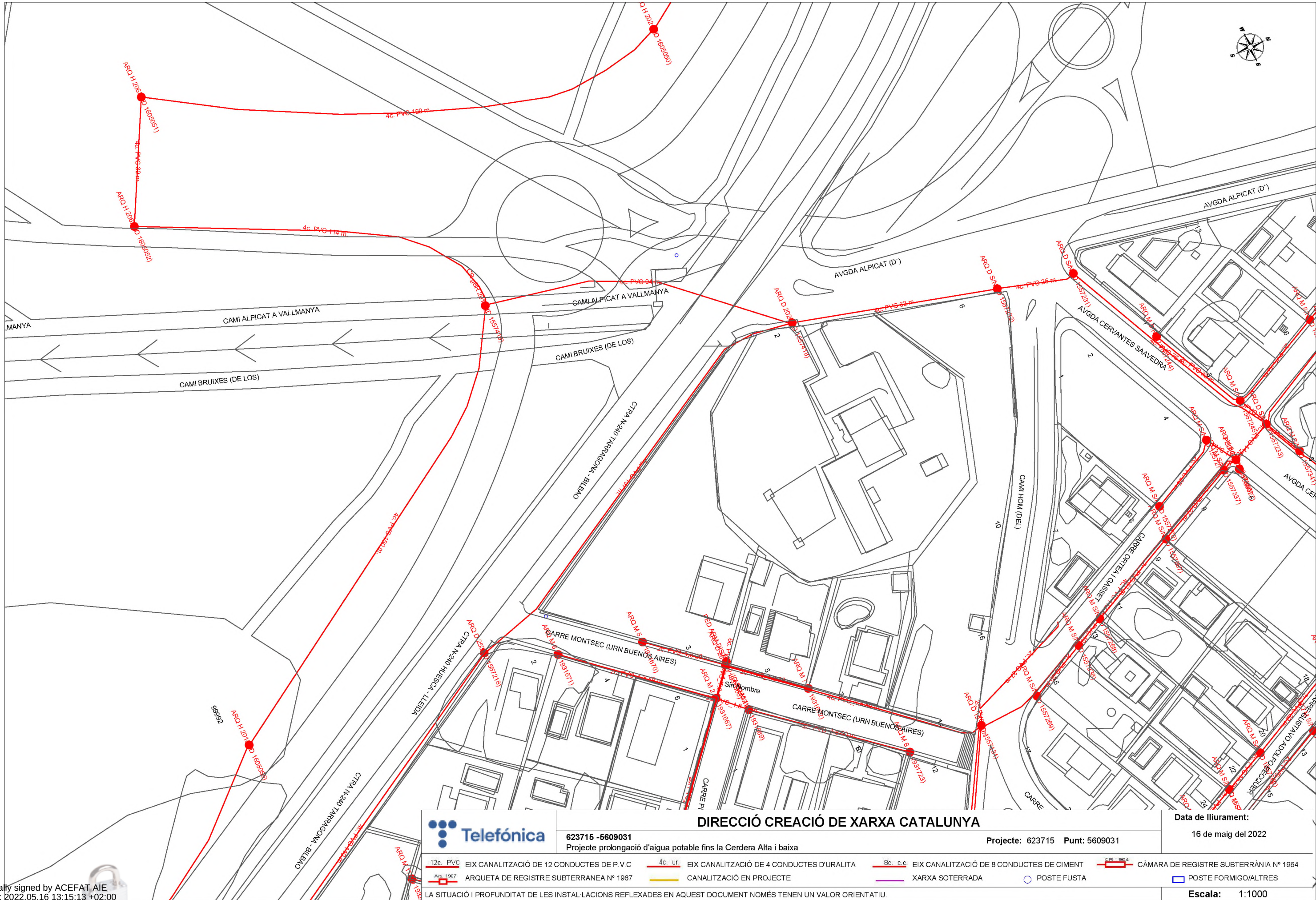
|                                                                                               |                                           |                                                                                               |                                           |                                                                                                |                                           |                                                                                               |                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|  12c. PVC | EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C |  4c. ur. | EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA |  8c. c.c. | EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT |  CR 1864 | CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNEA N° 1964 |
|  Arq 1967 | ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRÀNEA N° 1967   |          | CANALITZACIÓ EN PROJECTE                  |           | XARXA SOTERRADA                           |          | POSTE FUSTA                            |
|          | POSTE FORMIGA/ALTRES                      |                                                                                               |                                           |                                                                                                |                                           |                                                                                               |                                        |

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Digitally signed by ACEFAT AIE  
Date: 2022.05.16 13:15:07 +02:00  
Reason: Certificació WISE - ACEFAT  
Location: Barcelona

Coordenades del centre del plànol    ED50 UTM 31    X: 294041.26    Y: 4615824.95





623715 -5609031  
Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera Alta i baixa

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

Projecte: 623715 Punt: 5609031

Data de lliurament:

16 de maig del 2022

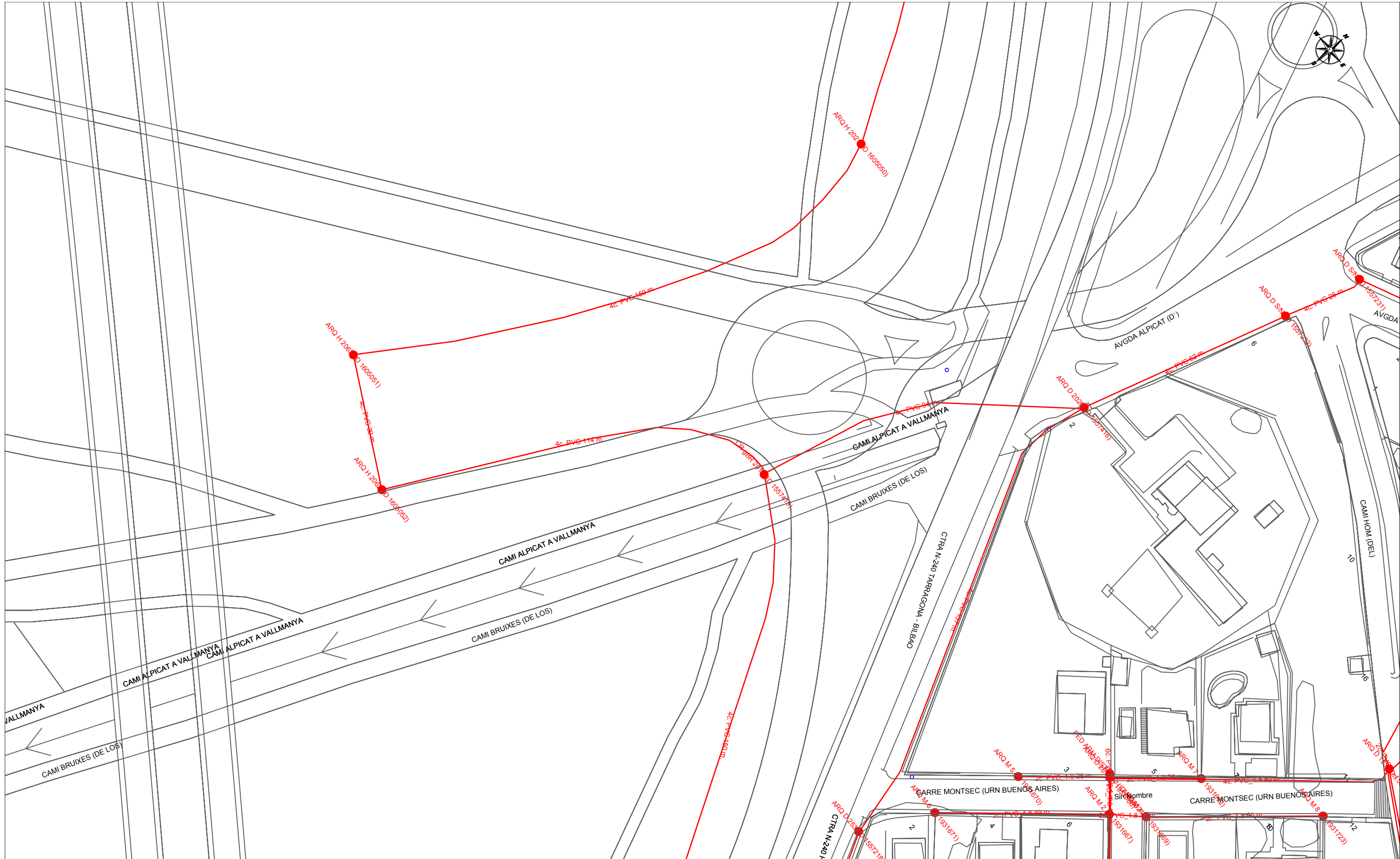
- |          |                                           |        |                                           |          |                                           |         |                                        |
|----------|-------------------------------------------|--------|-------------------------------------------|----------|-------------------------------------------|---------|----------------------------------------|
| 12c. PVC | EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C | 4c. ur | EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA | 8c. c.c. | EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT | CR 1964 | CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA N° 1964 |
| ARQ 1967 | ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA N° 1967   |        | CANALITZACIÓ EN PROJECTE                  |          | XARXA SOTERRADA                           |         | POSTE FUSTA                            |
|          |                                           |        |                                           |          |                                           |         | POSTE FORMIGÓ/ALTRES                   |

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:1000

Coordenades del centre del plànol ED50 UTM 31 X: 294054.148 Y: 4615781.739





# DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

623715 -5609032

Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera Alta i baixa

Projecte: 623715 Punt: 5609032

Data de lliurament:

16 de maig del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C  
ARQ. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA N° 1967

4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA  
CANALITZACIÓ EN PROJECTE

8c. c.c. EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT  
XARXA SOTERRADA

CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA N° 1964  
POSTE FORMIGA/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:1000

Coordenades del centre del plànol ED50 UTM 31 X: 293982.901 Y: 4615738.704



DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

623715 -5609033  
Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera Alta i baixa

Projecte: 623715 Punt: 5609033

Data de lliurament:  
16 de maig del 2022

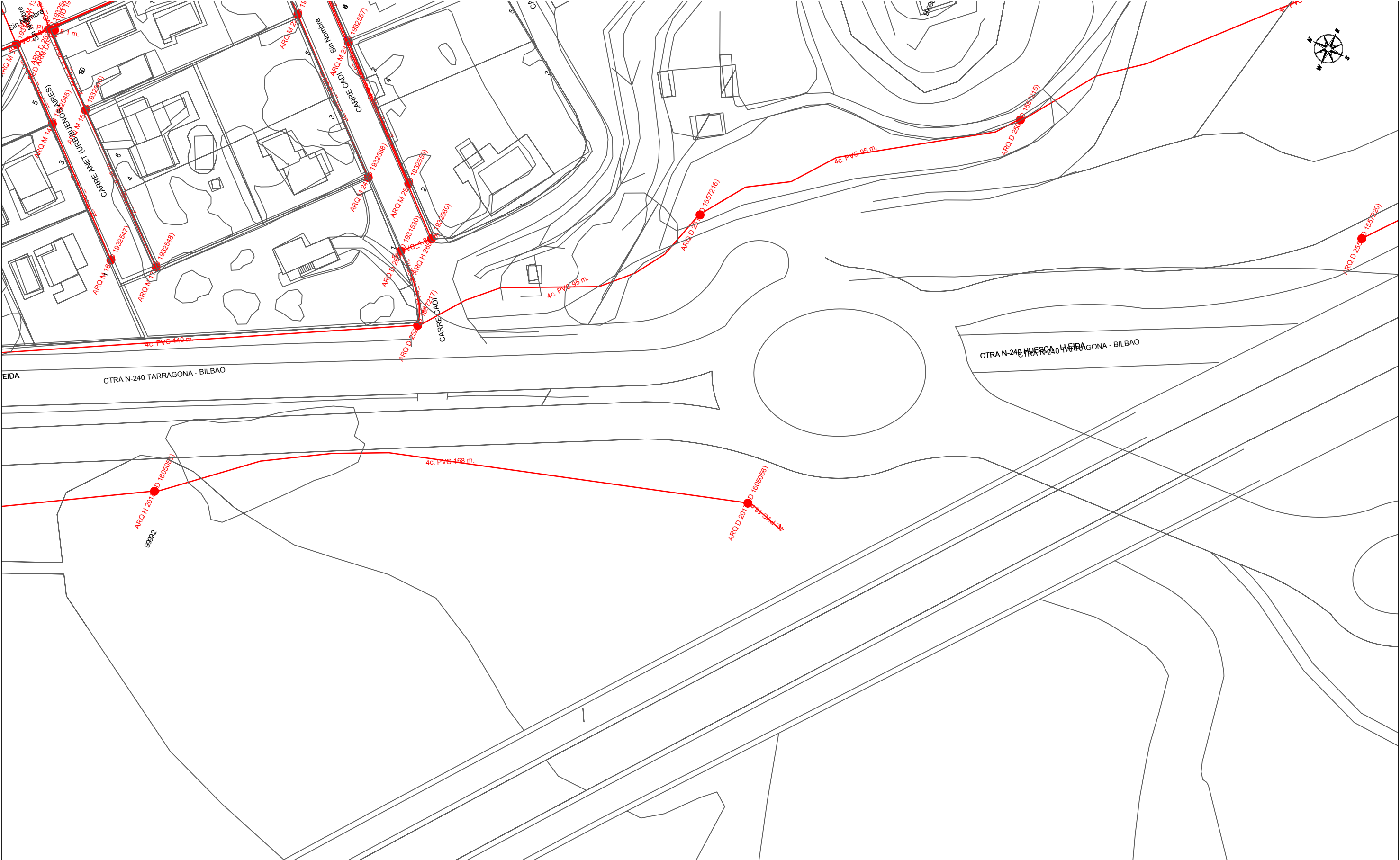
- |           |                                           |         |                                           |          |                                           |         |                                        |
|-----------|-------------------------------------------|---------|-------------------------------------------|----------|-------------------------------------------|---------|----------------------------------------|
| 12c. PVC  | EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C | 4c. ur. | EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA | 8c. c.c. | EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT | CR 1864 | CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA N° 1964 |
| Arq. 1967 | ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA N° 1967   |         | CANALITZACIÓ EN PROJECTE                  |          | XARXA SOTERRADA                           |         | POSTE FORMIGO/ALTRES                   |

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:1000

Coordenades del centre del plànol ED50 UTM 31 X: 294027.046 Y: 4615690.09

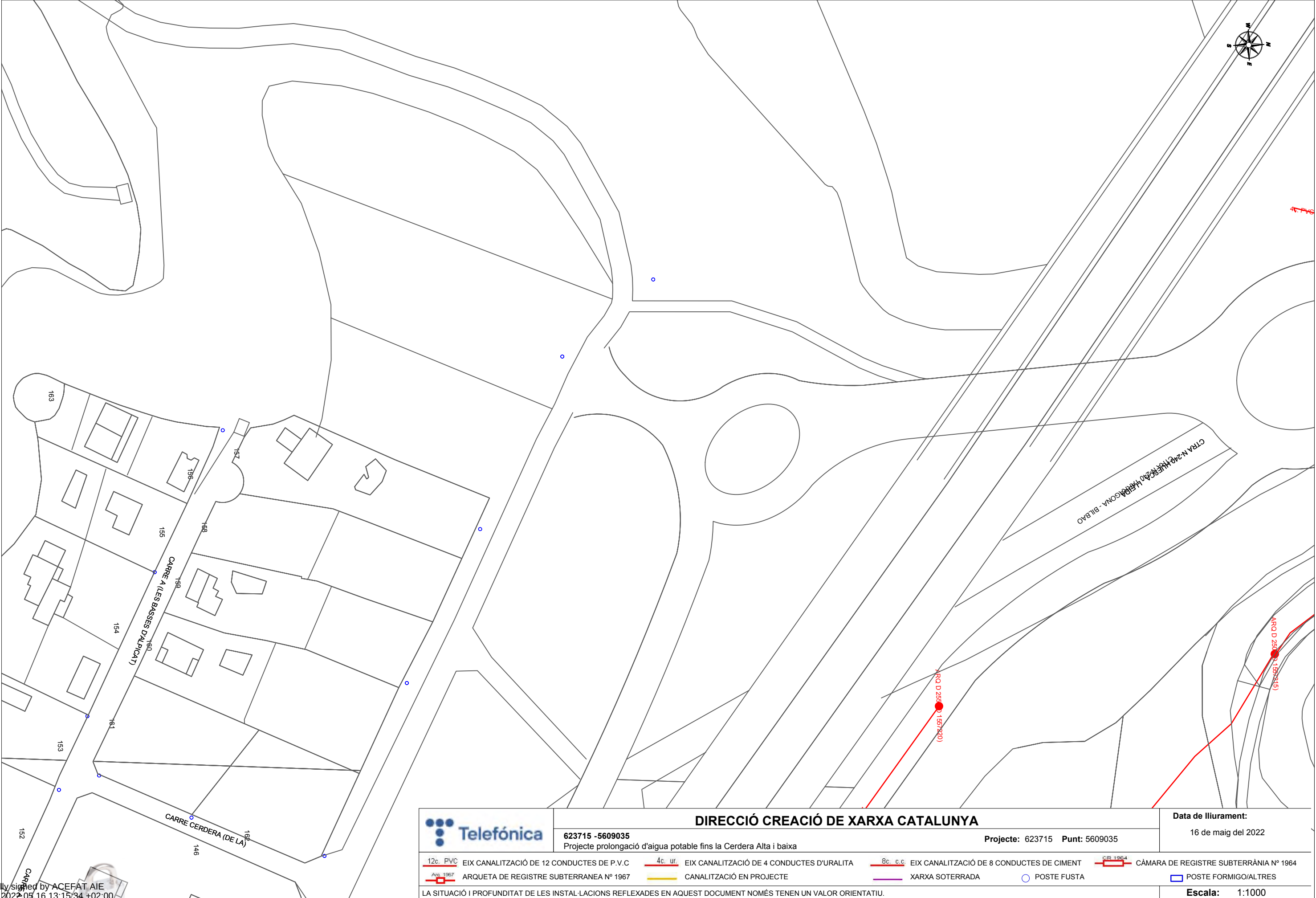




|                                                                                                                |                                           |                                                                                                      |                                           |                                                                                                       |                                           |                                                                                                      |                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                            |                                           | <b>DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA</b>                                                           |                                           |                                                                                                       |                                           | <b>Data de lliurament:</b><br>16 de maig del 2022                                                    |                                        |
| <b>623715 -5609034</b><br>Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera Alta i baixa                    |                                           | <b>Projecte:</b> 623715 <b>Punt:</b> 5609034                                                         |                                           |                                                                                                       |                                           |                                                                                                      |                                        |
|  <b>12c. PVC</b>           | EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C |  <b>4c. ur.</b> | EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA |  <b>8c. c.c.</b> | EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT |  <b>CR 1964</b> | CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA N° 1964 |
|  <b>Arq. 1967</b>          | ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA N° 1967   |                 | CANALITZACIÓ EN PROJECTE                  |                  | XARXA SOTERRADA                           |                 | POSTE FUSTA                            |
|                                                                                                                |                                           |                                                                                                      |                                           |                                                                                                       |                                           |                 | POSTE FORMIGO/ALTRES                   |
| LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU. |                                           |                                                                                                      |                                           |                                                                                                       |                                           |                                                                                                      | <b>Escala:</b> 1:1000                  |

Digitally signed by ACEFAT AIE  
Date: 2022.05.16 13:15:26 +02:00  
Reason: Certificació WISE - ACEFAT  
Location: Barcelona

Coordenades del centre del plànol ED50 UTM 31 X: 294151.392 Y: 4615498.681



DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

623715 -5609035  
Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera Alta i baixa

Projecte: 623715 Punt: 5609035

Data de lliurament:

16 de maig del 2022

- |          |                                           |         |                                           |          |                                           |         |                                        |
|----------|-------------------------------------------|---------|-------------------------------------------|----------|-------------------------------------------|---------|----------------------------------------|
| 12c. PVC | EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C | 4c. ur. | EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA | 8c. c.c. | EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT | CR 1964 | CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA N° 1964 |
| ARQ 1967 | ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA N° 1967   |         | CANALITZACIÓ EN PROJECTE                  |          | XARXA SOTERRADA                           |         | POSTE FORMIGÓ/ALTRES                   |

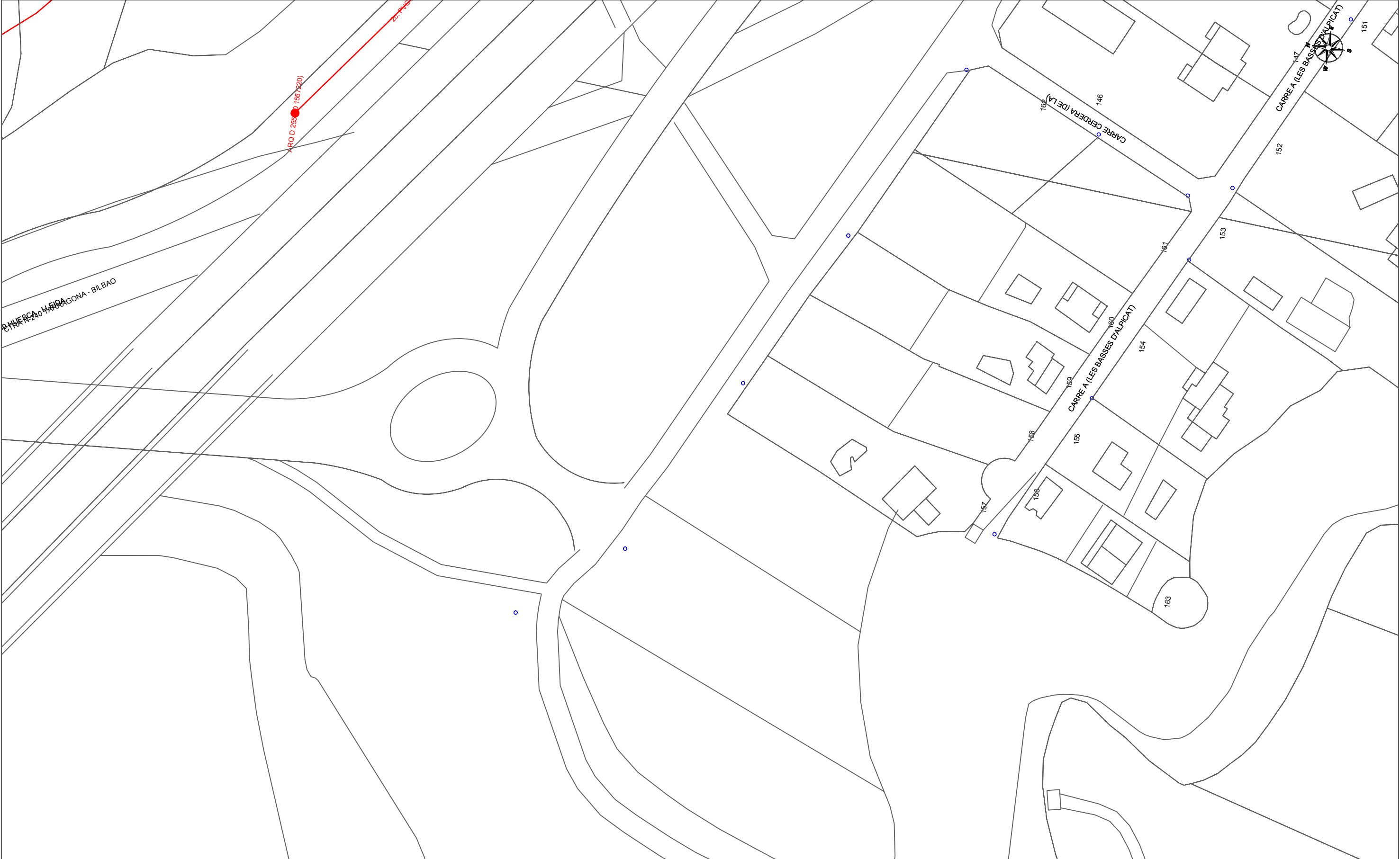
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:1000

Coordenades del centre del plànol ED50 UTM 31 X: 294213.747 Y: 4615281.227

Digitally signed by ACEFAT AIE  
Date: 2022.05.16 13:15:34 +02:00  
Reason: Certificació WISE - ACEFAT  
Location: Barcelona





|                                                                                                                |                                                                                             |                                                                                                      |                                              |                                                                                                       |                                                   |                                                                                                      |                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                            | <b>DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA</b>                                                  |                                                                                                      |                                              |                                                                                                       | <b>Data de lliurament:</b><br>16 de maig del 2022 |                                                                                                      |                                        |
|                                                                                                                | <b>623715 -5609036</b><br>Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera Alta i baixa |                                                                                                      | <b>Projecte:</b> 623715 <b>Punt:</b> 5609036 |                                                                                                       |                                                   |                                                                                                      |                                        |
|  <b>12c. PVC</b>           | EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C                                                   |  <b>4c. ur.</b> | EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA    |  <b>8c. c.c.</b> | EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT         |  <b>CR 1964</b> | CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA N° 1964 |
|  <b>ARQ 1967</b>           | ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA N° 1967                                                     |                 | CANALITZACIÓ EN PROJECTE                     |                  | XARXA SOTERRADA                                   |                 | POSTE FUSTA                            |
|                                                                                                                |                                                                                             |                                                                                                      |                                              |                                                                                                       |                                                   |                 | POSTE FORMIGO/ALTRES                   |
| LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU. |                                                                                             |                                                                                                      |                                              |                                                                                                       |                                                   |                                                                                                      | <b>Escala:</b> 1:1000                  |

Digitally signed by ACEFAT AIE  
Date: 2022.05.16 13:15:36 +02:00  
Reason: Certificació WISE - ACEFAT  
Location: Barcelona

Coordenades del centre del plànol ED50 UTM 31 X: 294207.546 Y: 4615235.855

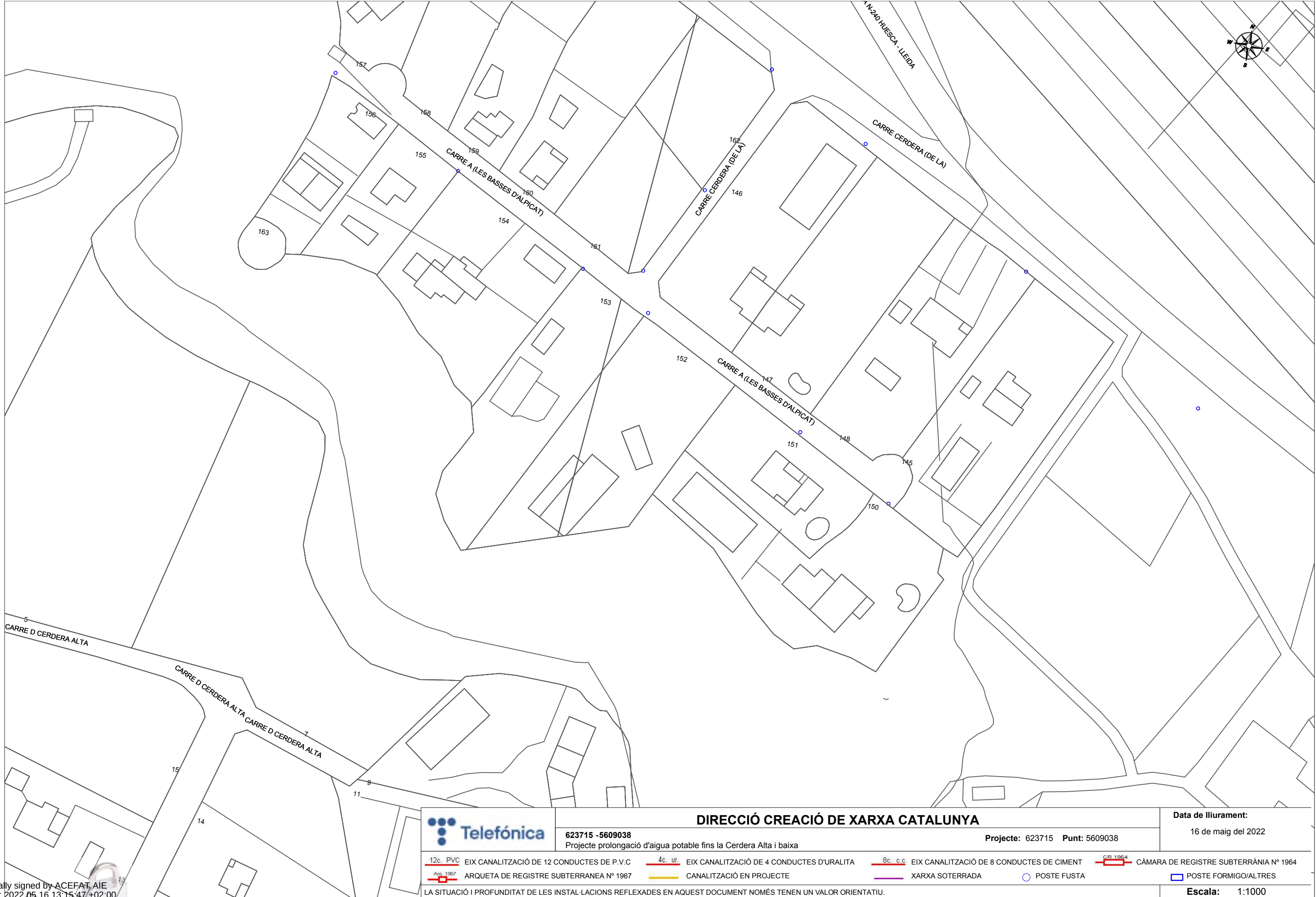


|                                                                                                                |                                                                                      |         |                                           |          |                                           |         |                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------|----------|-------------------------------------------|---------|----------------------------------------|
|                                                                                                                | <b>DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA</b>                                           |         | <b>Data de lliurament:</b>                |          |                                           |         |                                        |
|                                                                                                                | 623715 -5609037<br>Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera Alta i baixa |         | 16 de maig del 2022                       |          |                                           |         |                                        |
| Projecte: 623715    Punt: 5609037                                                                              |                                                                                      |         |                                           |          |                                           |         |                                        |
| 12c. PVC                                                                                                       | EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C                                            | 4c. ur. | EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA | 8c. c.c. | EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT | CR 1964 | CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964 |
| Arq. 1967                                                                                                      | ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967                                              |         | CANALITZACIÓ EN PROJECTE                  |          | XARXA SOTERRADA                           |         | POSTE FUSTA                            |
|                                                                                                                |                                                                                      |         |                                           |          |                                           |         | POSTE FORMIGO/ALTRES                   |
| LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU. |                                                                                      |         |                                           |          |                                           |         | <b>Escala:</b> 1:1000                  |

Digitally signed by ACEFAT AIE  
Date: 2022.05.16 13:15:43 +02:00  
Reason: Certificació WISE - ACEFAT  
Location: Barcelona

Coordenades del centre del plànol    ED50 UTM 31    X: 294283.23    Y: 4615140.487





DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

623715 -5609038  
Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera Alta i baixa

Projecte: 623715 Punt: 5609038

Data de lliurament:  
16 de maig del 2022

- 12c. PVC

EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
- 4c. ur.

EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
- 8c. c.c.

EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
- CR 1964

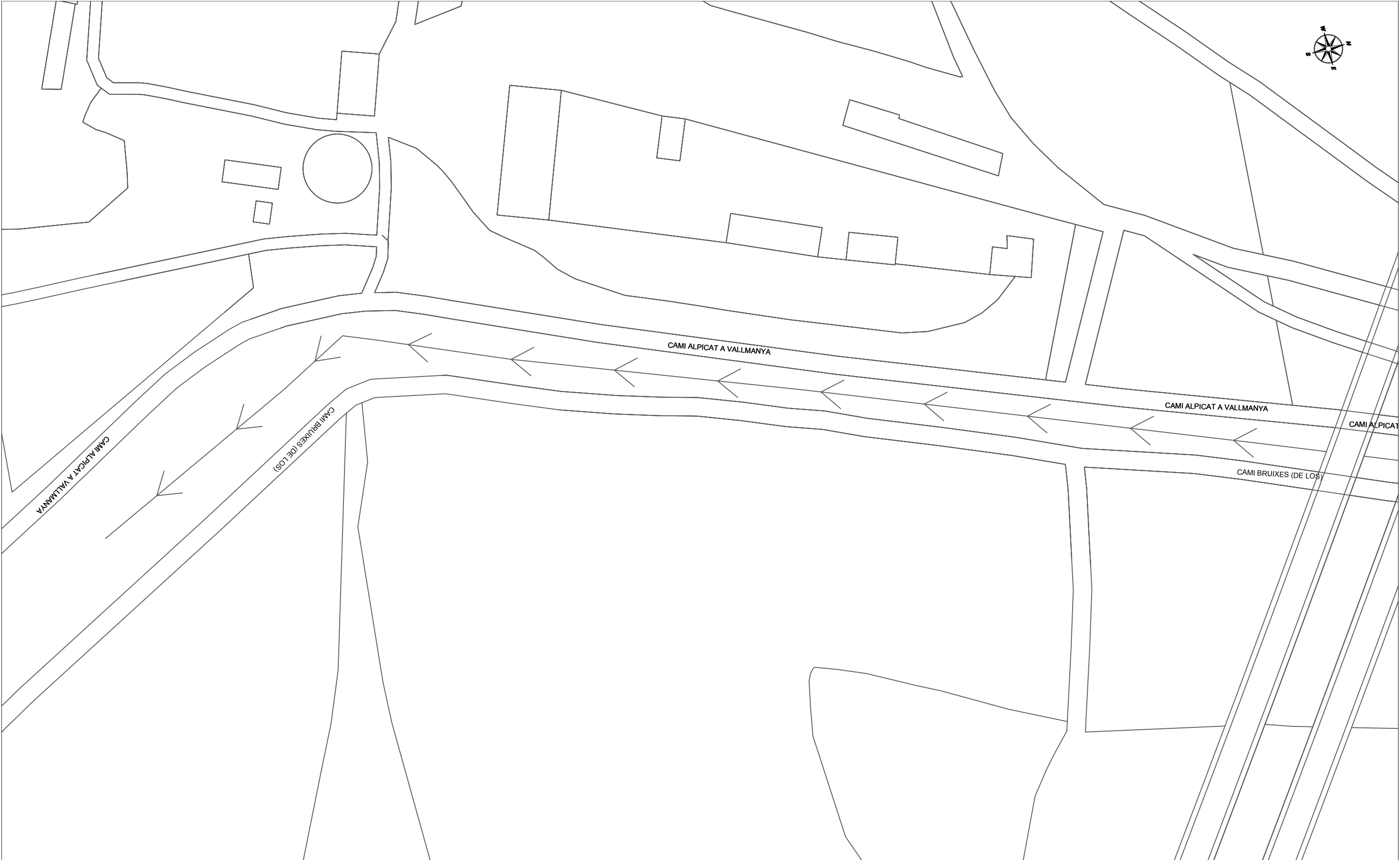
CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA N° 1964
- ARQ 1967

ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA N° 1967
- CANALITZACIÓ EN PROJECTE
- XARXA SOTERRADA
- POSTE FUSTA
- POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:1000

Coordenades del centre del plànol ED50 UTM 31 X: 294319.555 Y: 4615060.615



|                                                                                                                |                                                                                      |         |                                           |                            |                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------|
|                            | <b>DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA</b>                                           |         |                                           | <b>Data de lliurament:</b> |                                           |
|                                                                                                                | 623715 -5609039<br>Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera Alta i baixa |         |                                           | 16 de maig del 2022        |                                           |
| 12c. PVC                                                                                                       | EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C                                            | 4c. ur. | EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA | 8c. c.c.                   | EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT |
| ARQ 1967                                                                                                       | ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA N° 1967                                              |         | CANALITZACIÓ EN PROJECTE                  | CR 1964                    | CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA N° 1964    |
|                                                                                                                |                                                                                      |         | XARXA SOTERRADA                           |                            | POSTE FUSTA                               |
|                                                                                                                |                                                                                      |         |                                           |                            | POSTE FORMIGÓ/ALTRES                      |
| LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU. |                                                                                      |         |                                           |                            | <b>Escala:</b> 1:1000                     |

Digitally signed by ACEFAT AIE  
Date: 2022.05.16 13:15:56 +02:00  
Reason: Certificació WISE - ACEFAT  
Location: Barcelona

Coordenades del centre del plànol ED50 UTM 31 X: 293890.76 Y: 4615398.768





**DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA**

623715 -5609040

Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera Alta i baixa

Data de lliurament:

16 de maig del 2022

|          |                                           |         |                                           |          |                                           |         |                                        |  |                      |
|----------|-------------------------------------------|---------|-------------------------------------------|----------|-------------------------------------------|---------|----------------------------------------|--|----------------------|
| 12c. PVC | EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C | 4c. ur. | EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA | 8c. c.c. | EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT | CR 1964 | CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964 |  |                      |
| ARQ 1967 | ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967   |         | CANALITZACIÓ EN PROJECTE                  |          | XARXA SOTERRADA                           |         | POSTE FUSTA                            |  | POSTE FORMIGO/ALTRES |

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Coordenades del centre del plànol

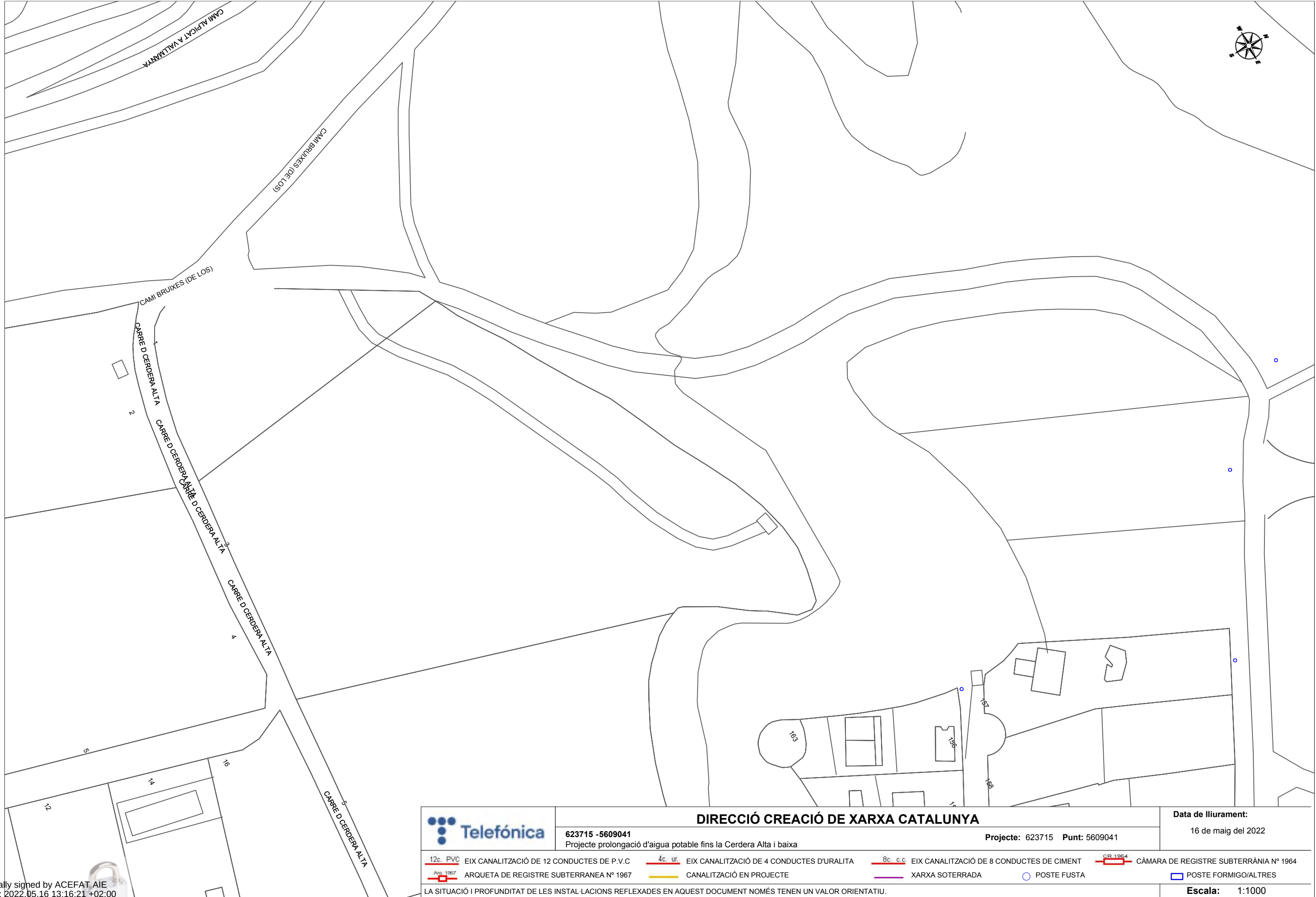
ED50 UTM 31

X: 293952.465

Y: 4615084.112

Digitally signed by ACEFAT AIE  
Date: 2022.05.16 13:16:00 +02:00  
Reason: Certificació WISE - ACEFAT  
Location: Barcelona





Digitally signed by ACEFAT AIE  
Date: 2022.05.16 13:16:21 +02:00  
Reason: Certificació WISE - ACEFAT  
Location: Barcelona



# DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

623715 -5609041

Projecte prolongació d'aigua potable fins la Cerdera Alta i baixa

Projecte: 623715 Punt: 5609041

Data de lliurament:

16 de maig del 2022

- |           |                                           |         |                                           |          |                                           |         |                                        |
|-----------|-------------------------------------------|---------|-------------------------------------------|----------|-------------------------------------------|---------|----------------------------------------|
| 12c. PVC  | EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C | 4c. ur. | EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA | 8c. c.c. | EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT | CR 1964 | CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964 |
| Arq. 1967 | ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1967   |         | CANALITZACIÓ EN PROJECTE                  |          | XARXA SOTERRADA                           |         | POSTE FUSTA                            |
|           |                                           |         |                                           |          |                                           |         | POSTE FORMIGO/ALTRES                   |

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:1000

Coordenades del centre del plànol ED50 UTM 31 X: 294097.377 Y: 4615108.196



LA PAERIA



Ajuntament de Lleida

## **ANNEX 3**

### **JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

**PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE EN ALTA A LES  
URBANITZACIONS DE LA CERDERA ALTA I BAIXA DE LLEIDA**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

| CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                | PREU    |
|----------|----|---------------------------|---------|
| A01-FEPH | h  | Ajudant muntador          | 25,35 € |
| A012N000 | h  | Oficial 1a                | 23,64 € |
| A0140000 | h  | Manobre                   | 18,90 € |
| A0150000 | H  | Manobre especialista      | 20,10 € |
| A0D-0007 | h  | Manobre                   | 23,84 € |
| A0E-000A | h  | Manobre especialista      | 24,64 € |
| A0F-000R | h  | Oficial 1a muntador       | 29,51 € |
| A0F-000S | h  | Oficial 1a d'obra pública | 28,55 € |
| A0F-000T | h  | Oficial 1a paleta         | 28,55 € |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.:

### MAQUINÀRIA

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                       | PREU    |
|-----------|----|------------------------------------------------------------------|---------|
| C111-0056 | h  | Compressor amb dos martells pneumàtics                           | 16,65 € |
| C111-X001 | h  | Serra de disc per a paviments                                    | 5,25 €  |
| C115-00EE | h  | Retroexcavadora amb martell trencador                            | 68,61 € |
| C131-005G | h  | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t                      | 72,58 € |
| C138-00KQ | h  | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t                   | 99,63 € |
| C13A-00FQ | h  | Safata vibrant amb placa de 60 cm                                | 5,76 €  |
| C13C-00LP | h  | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t                     | 54,86 € |
| C154-003M | h  | Camió per a transport de 12 t                                    | 42,30 € |
| C170O14   | H. | Màquina soldar a tope                                            | 4,29 €  |
| C170-0036 | h  | Camió cisterna per a reg asfàltic                                | 29,81 € |
| C173-005K | h  | Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic | 66,15 € |
| C174-00GD | h  | Escombradora autopropulsada                                      | 44,58 € |
| C175-00G4 | h  | Estenedora per a paviments de mescla bituminosa                  | 57,71 € |
| C176-00FX | h  | Formigonera de 165 l                                             | 1,87 €  |
| C20L-00DO | h  | Remolinador mecànic                                              | 5,38 €  |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Pàg.:

## MATERIALS

| CODI       | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                   | PREU     |
|------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| ATRAVALAVK | Ut. | Trampilló per vàlvula tipus pera (AVK)                                                                                                                       | 50,55 €  |
| B011-05ME  | m3  | Aigua                                                                                                                                                        | 1,64 €   |
| B03D-21MB  | t   | Sorra de material reciclat de formigó de 0 a 5 mm                                                                                                            | 11,03 €  |
| B03F-05NW  | m3  | Tot-u artificial                                                                                                                                             | 16,92 €  |
| B03L-05N7  | t   | Sorra de pedrera per a morters                                                                                                                               | 18,83 €  |
| B055-067M  | t   | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                            | 116,14 € |
| B057-06IH  | kg  | Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808 | 0,26 €   |
| B057-06IM  | kg  | Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg termoadherent tipus C60B3/B2 TER, segons UNE-EN 13808                                   | 0,26 €   |
| B069-2A9O  | m3  | Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20                   | 68,38 €  |
| B069-2A9P  | 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                   | 67,07 €  |
| B06E-12FR  | m3  | Formigó HM-30/P / 20 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E  | 90,44 €  |
| B06E-12GU  | m3  | Formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E      | 99,75 €  |
| B06F1-I62I | m3  | Formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.6                                                | 71,40 €  |
| B07L-1PYA  | t   | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2                                                      | 37,13 €  |
| B0AK-07AS  | kg  | Clau acer                                                                                                                                                    | 1,43 €   |
| B0AM-078F  | kg  | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm                                                                                                                           | 1,41 €   |
| B0D21-07OY | m   | Tauló de fusta de pi per a 10 usos                                                                                                                           | 0,42 €   |
| B0DZ1-0ZLZ | l   | Desencofrant                                                                                                                                                 | 2,61 €   |
| B0F1A-074N | u   | Maó calat, de 250x120x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1                                                                  | 0,16 €   |
| B2RA-28TP  | t   | Entrada i canon de residus classe I en centre gestor autoritzat de runa i residus de la construcció.                                                         | 8,14 €   |



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Pàg.:

## MATERIALS

| CODI       | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                               | PREU     |
|------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| B2RA-28TR  | t   | Entrada i canon de residus classe II en centre gestor autoritzat de runa i residus de la construcció.                                                                                                                    | 15,07 €  |
| B962-0GRC  | m   | Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C2 de 30x22 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340 | 6,73 €   |
| B9H1-0HTX  | t   | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 15/25(13/22) S MAM de mòdul alt, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític                           | 68,25 €  |
| B9H1-0HTY  | t   | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític                                                        | 71,68 €  |
| BANG125BOP | Ut. | Maniguet tope brida polietilè injectat Ø125mm                                                                                                                                                                            | 18,86 €  |
| BD34-2044  | u   | Tapa prefabricada de formigó armat de 90x90x6 cm                                                                                                                                                                         | 43,86 €  |
| BD76-2AAE  | m   | Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3 | 7,26 €   |
| BEIX0000   | Ut. | Eix d' extensió fins diàmetre 200mm Ref. 8980                                                                                                                                                                            | 36,99 €  |
| BFB0-0ABC  | u   | Colze de polietilè de 45°, manipulat, de densitat alta, de 125 mm de DN i 10 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar                                                                                 | 52,12 €  |
| BFB0-0ABI  | u   | Colze de polietilè de 45°, manipulat, de densitat alta, de 90 mm de DN i 10 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar                                                                                  | 33,60 €  |
| BFB3-096X  | m   | Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2                                                                         | 9,45 €   |
| BFB3-099P  | m   | Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, connectat a pressió                                                     | 9,45 €   |
| BFFL100    | Ut. | Filtre de gran capacitat 4'' amb brides GG-25 i malla d'acer inoxidable PN16 Øn100mm Ref.Belgicast BC-03-20                                                                                                              | 355,25 € |
| BFPEBAH125 | Ut. | Brida per canonada PE-PVC Ref. System 2000 0400 Hawle PN16 Ø125mm                                                                                                                                                        | 114,84 € |
| BFWF-09U6  | u   | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar                                                                          | 34,60 €  |
| BFYH-0A3I  | u   | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, per a soldar                                                    | 0,74 €   |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Pàg.:

## MATERIALS

| CODI         | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PREU       |
|--------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| BISR1057     | Ut. | Enllaç mascle augmentat de llautó estampat de 50x2''                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 40,94 €    |
| BISR4BOP     | Ut. | Capçal collarí fosa 2'' Ø125-150                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 35,18 €    |
| BISR1106BOP  | Ut. | Enllaç mascle de llautó estampat de 63x2''                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 20,94 €    |
| BJAC110125   | Ut. | Brida boja d' acer bricomatitzada per PE Ø110-125mm (Øn.100) PN16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 23,10 €    |
| BJJA100      | Ut. | Junta plana Dn.100mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2,12 €     |
| BM16C080     | Ut. | Cargol inclús femella i volandera Øn.50 a 125mm M.16 L.80mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,67 €     |
| BM20C080     | Ut. | Cargol inclús femella i volandera Øn150 a 350mm M.20 L.80mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,21 €     |
| BN12-0XFN    | u   | Vàlvula de descàrrega de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa | 294,00 €   |
| BND250BOP    | Ut. | Banda de 60mm per canonada FC-FD Ø250 (260-285)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 58,07 €    |
| BOPATE       | Ut. | Pate de polipropilè per a pou de registre.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 13,21 €    |
| BPBPP2PFG    | Ut. | Caixer prefabricat de base circular Ø1000 x 700 x 140 per formació de pou de registre amb fons acanalat.                                                                                                                                                                                                                                                                               | 245,77 €   |
| BPBPPNVLL    | Ut. | Formigó nivellat alçada tapa registre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 109,23 €   |
| BPC0BOP      | Ut. | Comptador Woltmann WPD Øn100mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1.067,00 € |
| BPP2PFG      | Ut. | Anell circular de formigó prefabricat Ø1000 x 1000 x 90 mm amb junta de goma.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 71,12 €    |
| BPTFDREX4    | Ut. | Tapa de fosa dúctil REXEL Ø650mm i marc Ø850mm pas lliure Ø600mm amb junta de polietilè, tanca i acabat amb pintura bituminosa C-400 càrrega 40Tn.                                                                                                                                                                                                                                     | 137,24 €   |
| COPEBD063BOP | MI. | Canonada de polietilè PE32 PN10 BD D.63mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6,37 €     |
| CR100PPRA    | Ut. | Placa reducció PN16 D.125 (40-80mm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 77,84 €    |
| CRP1PFG      | Ut. | Con reductor de formigó prefabricat amb sotida Ø600mm / 1000 x 800 x 90                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 65,80 €    |
| CZPE125ACU   | Ut. | Colze PE soldat tope Ø125mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 42,21 €    |
| TA10040PRA   | Ut. | Derivació en Te de fosa embridada Ø125 (125mm a 40mm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 118,40 €   |
| VEVENTTRF    | Ut. | Ventosa trifuncional automàtica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 142,89 €   |



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

| CODI      | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                         | PREU     |
|-----------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| VV063BELG | Ut. | Vàlvula de registre de 2'' de comporta elàstica extrem roscat a canonada de PE GGG-50 PN16 DN50<br>Ref.Belgicast BV-05-47 ISO 9001 | 85,86 €  |
| VV125BOP  | Ut. | Vàlvula de comporta elàstica embreadada PN16<br>Ref.4000 Hawle Ø100-125mm                                                          | 406,54 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI        | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                          | PREU                   |             |          |          |
|-------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|----------|----------|
| B07F-0LT8   | m3 | Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | Rend.: 1,000           |             |          |          |
|             |    |                                                                                                                                                                                     |                        |             | 82,52    | €        |
| Mà d'obra:  |    |                                                                                                                                                                                     | Unitats                | Preu €      | Parcial  | Import   |
| A0E-000A    | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                | 1,000 /R x             | 24,64000 =  | 24,64000 |          |
|             |    |                                                                                                                                                                                     |                        | Subtotal... | 24,64000 | 24,64000 |
| Maquinària: |    |                                                                                                                                                                                     |                        |             |          |          |
| C176-00FX   | h  | Formigonera de 165 l                                                                                                                                                                | 0,700 /R x             | 1,87000 =   | 1,30900  |          |
|             |    |                                                                                                                                                                                     |                        | Subtotal... | 1,30900  | 1,30900  |
| Materials:  |    |                                                                                                                                                                                     |                        |             |          |          |
| B011-05ME   | m3 | Aigua                                                                                                                                                                               | 0,200 x                | 1,64000 =   | 0,32800  |          |
| B03L-05N7   | t  | Sorra de pedrera per a morters                                                                                                                                                      | 1,740 x                | 18,83000 =  | 32,76420 |          |
| B055-067M   | t  | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                   | 0,200 x                | 116,14000 = | 23,22800 |          |
|             |    |                                                                                                                                                                                     |                        | Subtotal... | 56,32020 | 56,32020 |
|             |    |                                                                                                                                                                                     | DESPESES AUXILIARS     | 1,00%       |          | 0,24640  |
|             |    |                                                                                                                                                                                     | COST DIRECTE           |             |          | 82,51560 |
|             |    |                                                                                                                                                                                     | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |          | 82,51560 |



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.:

PARTIDES D'OBRA

| NÚM  | CODI        | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                  | PREU         |                           |            |           |
|------|-------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------|------------|-----------|
|      | PPAAQUA     | U   | PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR EN CONCEPTES DE CONNEXIONS A XARXA PER PART D'EMPRESA CONCESSIONÀRIA DEL SERVEI | Rend.: 1,000 |                           | 1.575,00 € |           |
| P- 1 | 04P125      | Ut  | Brida per canonada de polietilè Ø125mm., subministrada, instal.lada i provada en rasa.                      | Rend.: 1,000 |                           | 164,86 €   |           |
|      |             |     |                                                                                                             | Unitats      | Preu €                    | Parcial    | Import    |
|      | Mà d'obra:  |     |                                                                                                             |              |                           |            |           |
|      | A012N000    | h   | Oficial 1a                                                                                                  | 1,000 /R x   | 23,64000 =                | 23,64000   |           |
|      | A0140000    | h   | Manobre                                                                                                     | 1,000 /R x   | 18,90000 =                | 18,90000   |           |
|      |             |     |                                                                                                             |              | Subtotal...               | 42,54000   | 42,54000  |
|      | Materials:  |     |                                                                                                             |              |                           |            |           |
|      | BFPEBAH125  | Ut. | Brida per canonada PE-PVC Ref. System 2000 0400 Hawle PN16 Ø125mm                                           | 1,000 x      | 114,84000 =               | 114,84000  |           |
|      | BJJA100     | Ut. | Junta plana Dn.100mm                                                                                        | 1,000 x      | 2,12000 =                 | 2,12000    |           |
|      | BM16C080    | Ut. | Cargol inclús femella i volandera Øn.50 a 125mm M.16 L.80mm                                                 | 8,000 x      | 0,67000 =                 | 5,36000    |           |
|      |             |     |                                                                                                             |              | Subtotal...               | 122,32000  | 122,32000 |
|      |             |     |                                                                                                             |              | COST DIRECTE              |            | 164,86000 |
|      |             |     |                                                                                                             |              | DESPESES INDIRECTES 0,00% |            |           |
|      |             |     |                                                                                                             |              | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |            | 164,86000 |
| P- 2 | 05NG125     | Ut  | Manigueta tope brida Ø125mm inclou brida boja subministrat, instal.lat i provat en rasa.                    | Rend.: 1,000 |                           | 88,88 €    |           |
|      |             |     |                                                                                                             | Unitats      | Preu €                    | Parcial    | Import    |
|      | Mà d'obra:  |     |                                                                                                             |              |                           |            |           |
|      | A012N000    | h   | Oficial 1a                                                                                                  | 0,750 /R x   | 23,64000 =                | 17,73000   |           |
|      | A0140000    | h   | Manobre                                                                                                     | 0,750 /R x   | 18,90000 =                | 14,17500   |           |
|      |             |     |                                                                                                             |              | Subtotal...               | 31,90500   | 31,90500  |
|      | Maquinària: |     |                                                                                                             |              |                           |            |           |
|      | C170O14     | H.  | Màquina soldar a tope                                                                                       | 0,750 /R x   | 4,29000 =                 | 3,21750    |           |
|      |             |     |                                                                                                             |              | Subtotal...               | 3,21750    | 3,21750   |
|      | Materials:  |     |                                                                                                             |              |                           |            |           |
|      | BANG125BOP  | Ut. | Manigueta tope brida polietilè injectat Ø125mm                                                              | 1,000 x      | 18,86000 =                | 18,86000   |           |
|      | BJAC110125  | Ut. | Brida boja d' acer bricomatitzada per PE Ø110-125mm (Øn.100) PN16                                           | 1,000 x      | 23,10000 =                | 23,10000   |           |
|      | BJJA100     | Ut. | Junta plana Dn.100mm                                                                                        | 1,000 x      | 2,12000 =                 | 2,12000    |           |
|      | BM20C080    | Ut. | Cargol inclús femella i volandera Øn150 a 350mm M.20 L.80mm                                                 | 8,000 x      | 1,21000 =                 | 9,68000    |           |
|      |             |     |                                                                                                             |              | Subtotal...               | 53,76000   | 53,76000  |
|      |             |     |                                                                                                             |              | COST DIRECTE              |            | 88,88250  |
|      |             |     |                                                                                                             |              | DESPESES INDIRECTES 0,00% |            |           |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM  | CODI         | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                       | COST EXECUCIÓ MATERIAL |      |                           |           | PREU           |
|------|--------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|---------------------------|-----------|----------------|
|      |              |     |                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |      |                           |           | 88,88250       |
| P- 3 | 07ENT        | Ut. | Ventosa automàtica trifuncional muntada sobre canonada 250mm sortida 2'' instal.lada en el punt més alt                                                                                                                                          | Rend.: 1,000           |      |                           |           | 515 , 42 €     |
|      |              |     |                                                                                                                                                                                                                                                  | Unitats                |      | Preu €                    | Parcial   | Import         |
|      |              |     | Materials:                                                                                                                                                                                                                                       |                        |      |                           |           |                |
|      | ATRAVALAVK   | Ut. | Trampilló per vàlvula tipus pera (AVK)                                                                                                                                                                                                           | 1,000                  | x    | 50,55000 =                | 50,55000  |                |
|      | BISR1057     | Ut. | Enllaç mascle augmentat de llautó estampat de 50x2''                                                                                                                                                                                             | 2,000                  | x    | 40,94000 =                | 81,88000  |                |
|      | BISR4BOP     | Ut. | Capçal collarí fosa 2'' Ø125-150                                                                                                                                                                                                                 | 1,000                  | x    | 35,18000 =                | 35,18000  |                |
|      | BISR1106BOP  | Ut. | Enllaç mascle de llautó estampat de 63x2''                                                                                                                                                                                                       | 2,000                  | x    | 20,94000 =                | 41,88000  |                |
|      | BND250BOP    | Ut. | Banda de 60mm per canonada FC-FD Ø250 (260-285)                                                                                                                                                                                                  | 1,000                  | x    | 58,07000 =                | 58,07000  |                |
|      | COPEBD063BOP | MI. | Canonada de polietilè PE32 PN10 BD D.63mm                                                                                                                                                                                                        | 3,000                  | x    | 6,37000 =                 | 19,11000  |                |
|      | VEVENTTRF    | Ut. | Ventosa trifuncional automàtica                                                                                                                                                                                                                  | 1,000                  | x    | 142,89000 =               | 142,89000 |                |
|      | VV063BELG    | Ut. | Vàlvula de registre de 2'' de comporta elàstica extrem roscat a canonada de PE GGG-50 PN16 DN50 Ref.Belgicast BV-05-47 ISO 9001                                                                                                                  | 1,000                  | x    | 85,86000 =                | 85,86000  |                |
|      |              |     |                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |      | Subtotal...               | 515,42000 | 515,42000      |
|      |              |     |                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |      | COST DIRECTE              |           | 515,42000      |
|      |              |     |                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |      | DESPESES INDIRECTES 0,00% |           |                |
|      |              |     |                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |      | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |           | 515,42000      |
| P- 4 | 15POURG      | Ut  | Formació pou de registre amb formigó prefabricat fins 3'00m, compost per base circular Ø1000mm acanalat, anell Ø1000mm i amb sortida a Ø600mm, inclou subministre i col.locació de junta de goma, marc i tapa de fosa dúctil de 40Tn tipus Rexel | Rend.: 1,000           |      |                           |           | 1 . 187 , 89 € |
|      |              |     |                                                                                                                                                                                                                                                  | Unitats                |      | Preu €                    | Parcial   | Import         |
|      |              |     | Mà d'obra:                                                                                                                                                                                                                                       |                        |      |                           |           |                |
|      | A012N000     | h   | Oficial 1a                                                                                                                                                                                                                                       | 4,000                  | /R x | 23,64000 =                | 94,56000  |                |
|      | A0140000     | h   | Manobre                                                                                                                                                                                                                                          | 4,000                  | /R x | 18,90000 =                | 75,60000  |                |
|      |              |     |                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |      | Subtotal...               | 170,16000 | 170,16000      |
|      |              |     | Maquinària:                                                                                                                                                                                                                                      |                        |      |                           |           |                |
|      | C13C-00LP    | h   | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t                                                                                                                                                                                                     | 4,000                  | /R x | 54,86000 =                | 219,44000 |                |
|      | C154-003M    | h   | Camió per a transport de 12 t                                                                                                                                                                                                                    | 1,500                  | /R x | 42,30000 =                | 63,45000  |                |
|      |              |     |                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |      | Subtotal...               | 282,89000 | 282,89000      |
|      |              |     | Materials:                                                                                                                                                                                                                                       |                        |      |                           |           |                |
|      | BOPATE       | Ut. | Pate de polipropilè per a pou de registre.                                                                                                                                                                                                       | 8,000                  | x    | 13,21000 =                | 105,68000 |                |
|      | BPBPP2PFG    | Ut. | Caixer prefabricat de base circular Ø1000 x 700 x 140 per formació de pou de registre amb fons acanalat.                                                                                                                                         | 1,000                  | x    | 245,77000 =               | 245,77000 |                |
|      | BPBPPNVLL    | Ut. | Formigó nivellat alçada tapa registre                                                                                                                                                                                                            | 1,000                  | x    | 109,23000 =               | 109,23000 |                |
|      | BPP2PFG      | Ut. | Anell circular de formigó prefabricat Ø1000 x 1000 x 90 mm amb junta de goma.                                                                                                                                                                    | 1,000                  | x    | 71,12000 =                | 71,12000  |                |



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.:

PARTIDES D'OBRA

| NÚM  | CODI       | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                         |              |      |                           |             | PREU        |
|------|------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|---------------------------|-------------|-------------|
|      | BPTFDREX4  | Ut. | Tapa de fosa dúctil REXEL Ø650mm i marc Ø850mm pas lliure Ø600mm amb junta de polietilè, tanca i acabat amb pintura bituminosa C-400 càrrega 40Tn. | 1,000        | x    | 137,24000 =               | 137,24000   |             |
|      | CRP1PFG    | Ut. | Con reductor de formigó prefabricat amb sotida Ø600mm / 1000 x 800 x 90                                                                            | 1,000        | x    | 65,80000 =                | 65,80000    |             |
|      |            |     |                                                                                                                                                    |              |      | Subtotal...               | 734,84000   | 734,84000   |
|      |            |     |                                                                                                                                                    |              |      | COST DIRECTE              |             | 1.187,89000 |
|      |            |     |                                                                                                                                                    |              |      | DESPESES INDIRECTES 0,00% |             |             |
|      |            |     |                                                                                                                                                    |              |      | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |             | 1.187,89000 |
| P- 5 | 18PT100    | Ut  | Comptador de 100mm submnistrat i instal.lat a l' obra.                                                                                             | Rend.: 1,000 |      |                           |             | 1.293,77 €  |
|      |            |     |                                                                                                                                                    | Unitats      |      | Preu €                    | Parcial     | Import      |
|      | Mà d'obra: |     |                                                                                                                                                    |              |      |                           |             |             |
|      | A012N000   | h   | Oficial 1a                                                                                                                                         | 5,3312       | /R x | 23,64000 =                | 126,02957   |             |
|      | A0140000   | h   | Manobre                                                                                                                                            | 5,3303       | /R x | 18,90000 =                | 100,74267   |             |
|      |            |     |                                                                                                                                                    |              |      | Subtotal...               | 226,77224   | 226,77224   |
|      | Materials: |     |                                                                                                                                                    |              |      |                           |             |             |
|      | BPC0BOP    | Ut. | Comptador Woltmann WPD Øn100mm                                                                                                                     | 1,000        | x    | 1.067,00000 =             | 1.067,00000 |             |
|      |            |     |                                                                                                                                                    |              |      | Subtotal...               | 1.067,00000 | 1.067,00000 |
|      |            |     |                                                                                                                                                    |              |      | COST DIRECTE              |             | 1.293,77224 |
|      |            |     |                                                                                                                                                    |              |      | DESPESES INDIRECTES 0,00% |             |             |
|      |            |     |                                                                                                                                                    |              |      | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |             | 1.293,77224 |
| P- 6 | 20S100     | Ut  | Reducció de fosa PN 16 Ø125mm fins a 60mm.                                                                                                         | Rend.: 1,000 |      |                           |             | 80,18 €     |
|      |            |     |                                                                                                                                                    | Unitats      |      | Preu €                    | Parcial     | Import      |
|      | Mà d'obra: |     |                                                                                                                                                    |              |      |                           |             |             |
|      | A012N000   | h   | Oficial 1a                                                                                                                                         | 0,055        | /R x | 23,64000 =                | 1,30020     |             |
|      | A0140000   | h   | Manobre                                                                                                                                            | 0,055        | /R x | 18,90000 =                | 1,03950     |             |
|      |            |     |                                                                                                                                                    |              |      | Subtotal...               | 2,33970     | 2,33970     |
|      | Materials: |     |                                                                                                                                                    |              |      |                           |             |             |
|      | CR100PPRA  | Ut. | Placa reducció PN16 D.125 (40-80mm)                                                                                                                | 1,000        | x    | 77,84000 =                | 77,84000    |             |
|      |            |     |                                                                                                                                                    |              |      | Subtotal...               | 77,84000    | 77,84000    |
|      |            |     |                                                                                                                                                    |              |      | COST DIRECTE              |             | 80,17970    |
|      |            |     |                                                                                                                                                    |              |      | DESPESES INDIRECTES 0,00% |             |             |
|      |            |     |                                                                                                                                                    |              |      | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |             | 80,17970    |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.:

PARTIDES D'OBRA

| NÚM  | CODI        | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                   | PREU         |                           |           |           |
|------|-------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------|-----------|-----------|
| P- 7 | 22S125      | Ut  | Derivació en T de fosa embridada BBB PN16 Ø125(100-60)mm.                                                    | Rend.: 1,000 |                           | 160,94 €  |           |
|      |             |     |                                                                                                              | Unitats      | Preu €                    | Parcial   | Import    |
|      | Mà d'obra:  |     |                                                                                                              |              |                           |           |           |
|      | A012N000    | h   | Oficial 1a                                                                                                   | 1,000 /R x   | 23,64000 =                | 23,64000  |           |
|      | A0140000    | h   | Manobre                                                                                                      | 1,000 /R x   | 18,90000 =                | 18,90000  |           |
|      |             |     |                                                                                                              |              | Subtotal...               | 42,54000  | 42,54000  |
|      | Materials:  |     |                                                                                                              |              |                           |           |           |
|      | TA10040PRA  | Ut. | Derivació en Te de fosa embridada Ø125 (125mm a 40mm)                                                        | 1,000 x      | 118,40000 =               | 118,40000 |           |
|      |             |     |                                                                                                              |              | Subtotal...               | 118,40000 | 118,40000 |
|      |             |     |                                                                                                              |              | COST DIRECTE              |           | 160,94000 |
|      |             |     |                                                                                                              |              | DESPESES INDIRECTES 0,00% |           |           |
|      |             |     |                                                                                                              |              | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |           | 160,94000 |
| P- 8 | 24125       | Ut  | Vàlvula de comporta elàstica, manual, embridada, PN16 muntada i provada amb trampilló d' accés Øn.100-125mm. | Rend.: 1,000 |                           | 544,25 €  |           |
|      |             |     |                                                                                                              | Unitats      | Preu €                    | Parcial   | Import    |
|      | Mà d'obra:  |     |                                                                                                              |              |                           |           |           |
|      | A012N000    | h   | Oficial 1a                                                                                                   | 1,1794 /R x  | 23,64000 =                | 27,88102  |           |
|      | A0140000    | h   | Manobre                                                                                                      | 1,1794 /R x  | 18,90000 =                | 22,29066  |           |
|      |             |     |                                                                                                              |              | Subtotal...               | 50,17168  | 50,17168  |
|      | Materials:  |     |                                                                                                              |              |                           |           |           |
|      | ATRAVALAVK  | Ut. | Trampilló per vàlvula tipus pera (AVK)                                                                       | 1,000 x      | 50,55000 =                | 50,55000  |           |
|      | BEIX0000    | Ut. | Eix d' extensió fins diàmetre 200mm Ref. 8980                                                                | 1,000 x      | 36,99000 =                | 36,99000  |           |
|      | VV125BOP    | Ut. | Vàlvula de comporta elàstica embridada PN16 Ref.4000 Hawle Ø100-125mm                                        | 1,000 x      | 406,54000 =               | 406,54000 |           |
|      |             |     |                                                                                                              |              | Subtotal...               | 494,08000 | 494,08000 |
|      |             |     |                                                                                                              |              | COST DIRECTE              |           | 544,25168 |
|      |             |     |                                                                                                              |              | DESPESES INDIRECTES 0,00% |           |           |
|      |             |     |                                                                                                              |              | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |           | 544,25168 |
| P- 9 | 26E125      | Ut  | Colze de polietilè soldat a tope Ø125mm ., subministrat, instal.lat i provat en rasa.                        | Rend.: 1,000 |                           | 77,33 €   |           |
|      |             |     |                                                                                                              | Unitats      | Preu €                    | Parcial   | Import    |
|      | Mà d'obra:  |     |                                                                                                              |              |                           |           |           |
|      | A012N000    | h   | Oficial 1a                                                                                                   | 0,750 /R x   | 23,64000 =                | 17,73000  |           |
|      | A0140000    | h   | Manobre                                                                                                      | 0,750 /R x   | 18,90000 =                | 14,17500  |           |
|      |             |     |                                                                                                              |              | Subtotal...               | 31,90500  | 31,90500  |
|      | Maquinària: |     |                                                                                                              |              |                           |           |           |
|      | C170O14     | H.  | Màquina soldar a tope                                                                                        | 0,750 /R x   | 4,29000 =                 | 3,21750   |           |



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI        | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PREU                      |           |               |        |
|-------|-------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------|---------------|--------|
|       |             |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Subtotal...               | 3,21750   | 3,21750       |        |
|       | Materials:  |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |           |               |        |
|       | CZPE125ACU  | Ut. | Colze PE soldat tope Ø125mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,000 x 42,21000 =        | 42,21000  |               |        |
|       |             |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Subtotal...               | 42,21000  | 42,21000      |        |
|       |             |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |           |               |        |
|       |             |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST DIRECTE              |           | 77,33250      |        |
|       |             |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DESPESES INDIRECTES 0,00% |           |               |        |
|       |             |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |           | 77,33250      |        |
| P- 10 | 27LTY100    | Ut  | Filtre en "Y" embriat PN16 de 100mm subministrat i instal.lat a l' obra.                                                                                                                                                                                                                                                                             | Rend.: 1,000              |           | 440 , 33      | €      |
|       |             |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Unitats                   | Preu €    | Parcial       | Import |
|       | Mà d'obra:  |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |           |               |        |
|       | A012N000    | h   | Oficial 1a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2,000 /R x 23,64000 =     | 47,28000  |               |        |
|       | A0140000    | h   | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2,000 /R x 18,90000 =     | 37,80000  |               |        |
|       |             |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Subtotal...               | 85,08000  | 85,08000      |        |
|       | Materials:  |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |           |               |        |
|       | BFFL100     | Ut. | Filtre de gran capacitat 4" amb brides GG-25 i malla d'acer inoxidable PN16 Øn100mm Ref.Belgicast BC-03-20                                                                                                                                                                                                                                           | 1,000 x 355,25000 =       | 355,25000 |               |        |
|       |             |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Subtotal...               | 355,25000 | 355,25000     |        |
|       |             |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |           |               |        |
|       |             |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST DIRECTE              |           | 440,33000     |        |
|       |             |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DESPESES INDIRECTES 0,00% |           |               |        |
|       |             |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |           | 440,33000     |        |
| P- 11 | BOMGOL      | Ut  | Grup de bombeig equipat amb dues electrobombes MXV100-6502-2R a 400/690v trifasic amb un col·lector d'impusió en acer inox. Aisi 304 DN125 per dues bombes, quadre de maniobra per la gestio del grup amb variador de velocitat ABB ACS550 amb altenancia entre les dues bombes amb opcio d'arrancament per pressostat en cas d'averia del variador. | Rend.: 1,000              |           | 17 . 827 , 64 | €      |
| P- 12 | P2146-DJ2K  | 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                                                                                                                                                                                | Rend.: 1,000              |           | 6 , 91        | €      |
|       |             |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Unitats                   | Preu €    | Parcial       | Import |
|       | Maquinària: |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |           |               |        |
|       | C115-00EE   | h   | Retroexcavadora amb martell trencador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,072 /R x 68,61000 =     | 4,93992   |               |        |
|       | C13C-00LP   | h   | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,036 /R x 54,86000 =     | 1,97496   |               |        |
|       |             |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Subtotal...               | 6,91488   | 6,91488       |        |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI        | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                        | PREU                   |            |         |         |
|-------|-------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|---------|---------|
|       |             |    |                                                                                                                                                                                   | COST DIRECTE           |            | 6,91488 |         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                   | DESPESES INDIRECTES    | 0,00%      |         |         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                   | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            | 6,91488 |         |
| P- 13 | P2146-DJ32  | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics | Rend.: 7,000           |            | 9,80    | €       |
|       | Maquinària: |    |                                                                                                                                                                                   | Unitats                | Preu €     | Parcial | Import  |
|       | C115-00EE   | h  | Retroexcavadora amb martell trencador                                                                                                                                             | 1,000 /R x             | 68,61000 = | 9,80143 |         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                   | Subtotal...            |            | 9,80143 | 9,80143 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                   | COST DIRECTE           |            | 9,80143 |         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                   | DESPESES INDIRECTES    | 0,00%      |         |         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                   | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            | 9,80143 |         |
| P- 14 | P2146-L02   | MI | Tall de paviment aglomerat amb disc.                                                                                                                                              | Rend.: 4,000           |            | 7,22    | €       |
|       | Mà d'obra:  |    |                                                                                                                                                                                   | Unitats                | Preu €     | Parcial | Import  |
|       | A012N000    | h  | Oficial 1a                                                                                                                                                                        | 1,000 /R x             | 23,64000 = | 5,91000 |         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                   | Subtotal...            |            | 5,91000 | 5,91000 |
|       | Maquinària: |    |                                                                                                                                                                                   |                        |            |         |         |
|       | C111-X001   | h  | Serra de disc per a paviments                                                                                                                                                     | 1,000 /R x             | 5,25000 =  | 1,31250 |         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                   | Subtotal...            |            | 1,31250 | 1,31250 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                   | COST DIRECTE           |            | 7,22250 |         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                   | DESPESES INDIRECTES    | 0,00%      |         |         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                   | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            | 7,22250 |         |
| P- 15 | P2147-DJ5U  | m  | Demolició de rigola de formigó, inclòs la base, amb compressor i càrrega mecànica sobre camió                                                                                     | Rend.: 1,000           |            | 4,67    | €       |
|       | Mà d'obra:  |    |                                                                                                                                                                                   | Unitats                | Preu €     | Parcial | Import  |
|       | A0150000    | H  | Manobre especialista                                                                                                                                                              | 0,112 /R x             | 20,10000 = | 2,25120 |         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                   | Subtotal...            |            | 2,25120 | 2,25120 |
|       | Maquinària: |    |                                                                                                                                                                                   |                        |            |         |         |
|       | C111-0056   | h  | Compressor amb dos martells pneumàtics                                                                                                                                            | 0,056 /R x             | 16,65000 = | 0,93240 |         |
|       | C13C-00LP   | h  | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t                                                                                                                                      | 0,0265 /R x            | 54,86000 = | 1,45379 |         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                   | Subtotal...            |            | 2,38619 | 2,38619 |



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI        | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                      | PREU                   |            |          |          |
|-------|-------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|----------|----------|
|       |             |    |                                                                                                                                                                 | DESPESES AUXILIARS     | 1,50%      |          | 0,03377  |
|       |             |    |                                                                                                                                                                 | COST DIRECTE           |            |          | 4,67116  |
|       |             |    |                                                                                                                                                                 | DESPESES INDIRECTES    | 0,00%      |          |          |
|       |             |    |                                                                                                                                                                 | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |          | 4,67116  |
| P- 16 | P2148-49L7  | m  | Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre terra, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió                                                         | Rend.: 1,000           |            |          | 1,32 €   |
|       | Maquinària: |    |                                                                                                                                                                 | Unitats                | Preu €     | Parcial  | Import   |
|       | C13C-00LP   | h  | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t                                                                                                                    | 0,024 /R x             | 54,86000 = | 1,31664  |          |
|       |             |    |                                                                                                                                                                 | Subtotal...            |            | 1,31664  | 1,31664  |
|       |             |    |                                                                                                                                                                 | COST DIRECTE           |            |          | 1,31664  |
|       |             |    |                                                                                                                                                                 | DESPESES INDIRECTES    | 0,00%      |          |          |
|       |             |    |                                                                                                                                                                 | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |          | 1,31664  |
| P- 17 | P221B-EL6W  | m3 | Excavació manual de rasa i pou en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals.                                                                 | Rend.: 0,240           |            |          | 79,93 €  |
|       | Mà d'obra:  |    |                                                                                                                                                                 | Unitats                | Preu €     | Parcial  | Import   |
|       | A0140000    | h  | Manobre                                                                                                                                                         | 1,000 /R x             | 18,90000 = | 78,75000 |          |
|       |             |    |                                                                                                                                                                 | Subtotal...            |            | 78,75000 | 78,75000 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                 | DESPESES AUXILIARS     | 1,50%      |          | 1,18125  |
|       |             |    |                                                                                                                                                                 | COST DIRECTE           |            |          | 79,93125 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                 | DESPESES INDIRECTES    | 0,00%      |          |          |
|       |             |    |                                                                                                                                                                 | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |          | 79,93125 |
| P- 18 | P221B-HP90  | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat. | Rend.: 4,000           |            |          | 13,72 €  |
|       | Maquinària: |    |                                                                                                                                                                 | Unitats                | Preu €     | Parcial  | Import   |
|       | C13C-00LP   | h  | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t                                                                                                                    | 1,000 /R x             | 54,86000 = | 13,71500 |          |
|       |             |    |                                                                                                                                                                 | Subtotal...            |            | 13,71500 | 13,71500 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                 | COST DIRECTE           |            |          | 13,71500 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                 | DESPESES INDIRECTES    | 0,00%      |          |          |
|       |             |    |                                                                                                                                                                 | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |          | 13,71500 |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Pàg.:

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI        | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                    | PREU                 |                               |                |                 |
|-------|-------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------|----------------|-----------------|
| P- 19 | P2255-DPGO  | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM | <b>Rend.: 6,000</b>  |                               | <b>10,10 €</b> |                 |
|       | Maquinària: |    |                                                                                                                                                                                               | Unitats              | Preu €                        | Parcial        | Import          |
|       | C13A-00FQ   | h  | Safata vibrant amb placa de 60 cm                                                                                                                                                             | 1,000 /R x           | 5,76000 =                     | 0,96000        |                 |
|       | C13C-00LP   | h  | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t                                                                                                                                                  | 1,000 /R x           | 54,86000 =                    | 9,14333        |                 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                               |                      | Subtotal...                   | 10,10333       | 10,10333        |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                               |                      | DESPESES AUXILIARS 1,50%      |                | 0,00000         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                               |                      | COST DIRECTE                  |                | 10,10333        |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                               |                      | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |                |                 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                               |                      | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |                | <b>10,10333</b> |
| P- 20 | P2255-DPIZ  | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant                            | <b>Rend.: 18,000</b> |                               | <b>25,46 €</b> |                 |
|       | Mà d'obra:  |    |                                                                                                                                                                                               | Unitats              | Preu €                        | Parcial        | Import          |
|       | A0150000    | H  | Manobre especialista                                                                                                                                                                          | 1,000 /R x           | 20,10000 =                    | 1,11667        |                 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                               |                      | Subtotal...                   | 1,11667        | 1,11667         |
|       | Maquinària: |    |                                                                                                                                                                                               |                      |                               |                |                 |
|       | C13A-00FQ   | h  | Safata vibrant amb placa de 60 cm                                                                                                                                                             | 1,000 /R x           | 5,76000 =                     | 0,32000        |                 |
|       | C13C-00LP   | h  | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t                                                                                                                                                  | 1,000 /R x           | 54,86000 =                    | 3,04778        |                 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                               |                      | Subtotal...                   | 3,36778        | 3,36778         |
|       | Materials:  |    |                                                                                                                                                                                               |                      |                               |                |                 |
|       | B03D-21MB   | t  | Sorra de material reciclat de formigó de 0 a 5 mm                                                                                                                                             | 1,900 x              | 11,03000 =                    | 20,95700       |                 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                               |                      | Subtotal...                   | 20,95700       | 20,95700        |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                               |                      | DESPESES AUXILIARS 1,50%      |                | 0,01675         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                               |                      | COST DIRECTE                  |                | 25,45820        |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                               |                      | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |                |                 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                               |                      | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |                | <b>25,45820</b> |
| P- 21 | P2255-I4WQ  | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb tot -ú artificial ZA-20 en tongades de gruix de més de 25 i fins a 30 cm.                                                          | <b>Rend.: 5,000</b>  |                               | <b>27,06 €</b> |                 |
|       | Mà d'obra:  |    |                                                                                                                                                                                               | Unitats              | Preu €                        | Parcial        | Import          |
|       | A0150000    | H  | Manobre especialista                                                                                                                                                                          | 1,000 /R x           | 20,10000 =                    | 4,02000        |                 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                               |                      | Subtotal...                   | 4,02000        | 4,02000         |
|       | Maquinària: |    |                                                                                                                                                                                               |                      |                               |                |                 |
|       | C13A-00FQ   | h  | Safata vibrant amb placa de 60 cm                                                                                                                                                             | 0,500 /R x           | 5,76000 =                     | 0,57600        |                 |
|       | C13C-00LP   | h  | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t                                                                                                                                                  | 0,500 /R x           | 54,86000 =                    | 5,48600        |                 |



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI        | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                      |                        |            | PREU      |
|-------|-------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|-----------|
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                 | Subtotal...            | 6,06200    | 6,06200   |
|       | Materials:  |    |                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |            |           |
|       | B03F-05NW   | m3 | Tot-u artificial                                                                                                                                                                                                                                | 1,000 x                | 16,92000 = | 16,92000  |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                 | Subtotal...            | 16,92000   | 16,92000  |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                 | DESPESES AUXILIARS     | 1,50%      | 0,06030   |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                 | COST DIRECTE           |            | 27,06230  |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                 | DESPESES INDIRECTES    | 0,00%      |           |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                 | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            | 27,06230  |
| P- 22 | P22D1-DGOU  | m2 | Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió                                                                                                                                                  | Rend.: 1,000           |            | 0 , 60 €  |
|       | Maquinària: |    |                                                                                                                                                                                                                                                 | Unitats                | Preu €     | Parcial   |
|       | C138-00KQ   | h  | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t                                                                                                                                                                                                  | 0,006 /R x             | 99,63000 = | 0,59778   |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                 | Subtotal...            | 0,59778    | 0,59778   |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                 | COST DIRECTE           |            | 0,59778   |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                 | DESPESES INDIRECTES    | 0,00%      |           |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                 | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            | 0,59778   |
| P- 23 | P2R4-HJZ8   | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres i runa no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 10 km, inclosos treballs d'estesa de terres en lloc d'aplec o obra exterior. | Rend.: 12,000          |            | 8 , 10 €  |
|       | Maquinària: |    |                                                                                                                                                                                                                                                 | Unitats                | Preu €     | Parcial   |
|       | C13C-00LP   | h  | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t                                                                                                                                                                                                    | 1,000 /R x             | 54,86000 = | 4,57167   |
|       | C154-003M   | h  | Camió per a transport de 12 t                                                                                                                                                                                                                   | 1,000 /R x             | 42,30000 = | 3,52500   |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                 | Subtotal...            | 8,09667    | 8,09667   |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                 | COST DIRECTE           |            | 8,09667   |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                 | DESPESES INDIRECTES    | 0,00%      |           |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                 | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            | 8,09667   |
| P- 24 | P2RA-EU44   | m3 | Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus petris classe I de la construcció a gestor de runes per a la seva valorització.                                                                                          | Rend.: 1,000           |            | 11 , 40 € |
|       | Materials:  |    |                                                                                                                                                                                                                                                 | Unitats                | Preu €     | Parcial   |
|       | B2RA-28TP   | t  | Entrada i canon de residus classe I en centre gestor autoritzat de runa i residus de la construcció.                                                                                                                                            | 1,400 x                | 8,14000 =  | 11,39600  |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PREU                      |                 |          |          |
|-------|------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------|----------|----------|
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Subtotal...               |                 | 11,39600 | 11,39600 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | COST DIRECTE              |                 |          | 11,39600 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DESPESES INDIRECTES 0,00% |                 |          |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |                 |          | 11,39600 |
| P- 25 | P2RA-EU45  | m3 | Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus classe II de la construcció a gestor de runes per a la seva valorització.                                                                                                                                                                                                                           | Rend.: 1,000              |                 |          | 21,10 €  |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Unitats                   | Preu €          | Parcial  | Import   |
|       | B2RA-28TR  | t  | Entrada i canon de residus classe II en centre gestor autoritzat de runa i residus de la construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1,400                     | x 15,07000 =    | 21,09800 |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Subtotal...               |                 | 21,09800 | 21,09800 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | COST DIRECTE              |                 |          | 21,09800 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DESPESES INDIRECTES 0,00% |                 |          |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |                 |          | 21,09800 |
| P- 26 | P967-EA62  | m  | Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C2 de 30x22 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter | Rend.: 5,000              |                 |          | 19,88 €  |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Unitats                   | Preu €          | Parcial  | Import   |
|       | A012N000   | h  | Oficial 1a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,000                     | /R x 23,64000 = | 4,72800  |          |
|       | A0140000   | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,000                     | /R x 18,90000 = | 3,78000  |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Subtotal...               |                 | 8,50800  | 8,50800  |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                           |                 |          |          |
|       | B069-2A9P  | 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                                                                                                                                                                                                                                 | 0,060                     | x 67,07000 =    | 4,02420  |          |
|       | B07L-1PYA  | t  | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,0042                    | x 37,13000 =    | 0,15595  |          |
|       | B962-0GRC  | m  | Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C2 de 30x22 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340                                                                                                                                                   | 1,050                     | x 6,73000 =     | 7,06650  |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Subtotal...               |                 | 11,24665 | 11,24665 |



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI        | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                             | PREU                   |             |          |          |
|-------|-------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|----------|----------|
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                        | DESPESES AUXILIARS     | 1,50%       |          | 0,12762  |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                        | COST DIRECTE           |             |          | 19,88227 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                        | DESPESES INDIRECTES    | 0,00%       |          |          |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                        | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |          | 19,88227 |
| P- 27 | P975-DS3A   | m  | Rigola de formigó HM-30/P / 20 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 30 cm d'amplària i de 25 a 30 cm d'alçària, acabat remolinat | Rend.: 10,000          |             |          | 13,27 €  |
|       | Mà d'obra:  |    |                                                                                                                                                                                                                                        | Unitats                | Preu €      | Parcial  | Import   |
|       | A012N000    | h  | Oficial 1a                                                                                                                                                                                                                             | 1,000 /R x             | 23,64000 =  | 2,36400  |          |
|       | A0140000    | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                | 1,000 /R x             | 18,90000 =  | 1,89000  |          |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                        |                        | Subtotal... | 4,25400  | 4,25400  |
|       | Materials:  |    |                                                                                                                                                                                                                                        |                        |             |          |          |
|       | B06E-12FR   | m3 | Formigó HM-30/P / 20 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E                                                                            | 0,099 x                | 90,44000 =  | 8,95356  |          |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                        |                        | Subtotal... | 8,95356  | 8,95356  |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                        | DESPESES AUXILIARS     | 1,50%       |          | 0,06381  |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                        | COST DIRECTE           |             |          | 13,27137 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                        | DESPESES INDIRECTES    | 0,00%       |          |          |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                        | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |          | 13,27137 |
| P- 28 | P9G6-4XOK   | m2 | Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic       | Rend.: 7,000           |             |          | 24,64 €  |
|       | Mà d'obra:  |    |                                                                                                                                                                                                                                        | Unitats                | Preu €      | Parcial  | Import   |
|       | A012N000    | h  | Oficial 1a                                                                                                                                                                                                                             | 1,000 /R x             | 23,64000 =  | 3,37714  |          |
|       | A0140000    | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                | 2,000 /R x             | 18,90000 =  | 5,40000  |          |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                        |                        | Subtotal... | 8,77714  | 8,77714  |
|       | Maquinària: |    |                                                                                                                                                                                                                                        |                        |             |          |          |
|       | C20L-00DO   | h  | Remolinador mecànic                                                                                                                                                                                                                    | 1,000 /R x             | 5,38000 =   | 0,76857  |          |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                        |                        | Subtotal... | 0,76857  | 0,76857  |
|       | Materials:  |    |                                                                                                                                                                                                                                        |                        |             |          |          |
|       | B06E-12GU   | m3 | Formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E                                                                                | 0,150 x                | 99,75000 =  | 14,96250 |          |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                        |                        | Subtotal... | 14,96250 | 14,96250 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.:

PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI        | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                           | PREU                 |                               |          |                  |                 |
|-------|-------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------|----------|------------------|-----------------|
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                      |                      | DESPESES AUXILIARS 1,50%      |          | 0,13166          |                 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                      |                      | COST DIRECTE                  |          | 24,63987         |                 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                      |                      | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |          |                  |                 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                      |                      | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |          | <b>24,63987</b>  |                 |
| P- 29 | P9H5-E84J   | t  | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent en reposició de rasa tipus AC 22 bin B 15/25(13/22) S MAM de mòdul alt, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada | <b>Rend.: 10,000</b> |                               |          |                  | <b>102,28 €</b> |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                      | Unitats              | Preu €                        | Parcial  | Import           |                 |
|       | Mà d'obra:  |    |                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                               |          |                  |                 |
|       | A012N000    | h  | Oficial 1a                                                                                                                                                                                                                                           | 2,000 /R x           | 23,64000 =                    | 4,72800  |                  |                 |
|       | A0140000    | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                              | 5,000 /R x           | 18,90000 =                    | 9,45000  |                  |                 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                      |                      | Subtotal...                   | 14,17800 | 14,17800         |                 |
|       | Maquinària: |    |                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                               |          |                  |                 |
|       | C131-005G   | h  | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t                                                                                                                                                                                                          | 1,000 /R x           | 72,58000 =                    | 7,25800  |                  |                 |
|       | C173-005K   | h  | Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic                                                                                                                                                                                     | 1,000 /R x           | 66,15000 =                    | 6,61500  |                  |                 |
|       | C175-00G4   | h  | Estenedora per a paviments de mescla bituminosa                                                                                                                                                                                                      | 1,000 /R x           | 57,71000 =                    | 5,77100  |                  |                 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                      |                      | Subtotal...                   | 19,64400 | 19,64400         |                 |
|       | Materials:  |    |                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                               |          |                  |                 |
|       | B9H1-0HTX   | t  | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 15/25(13/22) S MAM de mòdul alt, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític                                                       | 1,000 x              | 68,25000 =                    | 68,25000 |                  |                 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                      |                      | Subtotal...                   | 68,25000 | 68,25000         |                 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                      |                      | DESPESES AUXILIARS 1,50%      |          | 0,21267          |                 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                      |                      | COST DIRECTE                  |          | 102,28467        |                 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                      |                      | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |          |                  |                 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                      |                      | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |          | <b>102,28467</b> |                 |
| P- 30 | P9H5-E84K   | t  | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada                                                   | <b>Rend.: 1,000</b>  |                               |          |                  | <b>75,73 €</b>  |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                      | Unitats              | Preu €                        | Parcial  | Import           |                 |
|       | Mà d'obra:  |    |                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                               |          |                  |                 |
|       | A0D-0007    | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                              | 0,072 /R x           | 23,84000 =                    | 1,71648  |                  |                 |
|       | A0F-000S    | h  | Oficial 1a d'obra pública                                                                                                                                                                                                                            | 0,016 /R x           | 28,55000 =                    | 0,45680  |                  |                 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                      |                      | Subtotal...                   | 2,17328  | 2,17328          |                 |
|       | Maquinària: |    |                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                               |          |                  |                 |
|       | C131-005G   | h  | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t                                                                                                                                                                                                          | 0,010 /R x           | 72,58000 =                    | 0,72580  |                  |                 |
|       | C173-005K   | h  | Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic                                                                                                                                                                                     | 0,010 /R x           | 66,15000 =                    | 0,66150  |                  |                 |



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Pàg.:

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI        | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                        |                     |        |                               | PREU            |
|-------|-------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------|-------------------------------|-----------------|
|       | C175-00G4   | h  | Estenedora per a paviments de mescla bituminosa                                                                                                                   | 0,008               | /R x   | 57,71000 =                    | 0,46168         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                   |                     |        | Subtotal...                   | 1,84898         |
|       | Materials:  |    |                                                                                                                                                                   |                     |        |                               |                 |
|       | B9H1-0HTY   | t  | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític | 1,000               | x      | 71,68000 =                    | 71,68000        |
|       |             |    |                                                                                                                                                                   |                     |        | Subtotal...                   | 71,68000        |
|       |             |    |                                                                                                                                                                   |                     |        | DESPESES AUXILIARS 1,50%      | 0,03260         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                   |                     |        | COST DIRECTE                  | 75,73486        |
|       |             |    |                                                                                                                                                                   |                     |        | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |                 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                   |                     |        | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>75,73486</b> |
| P- 31 | P9L1-E97K   | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0,6 kg/m2                                                         | <b>Rend.: 1,000</b> |        |                               | <b>0,29 €</b>   |
|       |             |    |                                                                                                                                                                   | Unitats             | Preu € | Parcial                       | Import          |
|       | Mà d'obra:  |    |                                                                                                                                                                   |                     |        |                               |                 |
|       | A0150000    | H  | Manobre especialista                                                                                                                                              | 0,0022              | /R x   | 20,10000 =                    | 0,04422         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                   |                     |        | Subtotal...                   | 0,04422         |
|       | Maquinària: |    |                                                                                                                                                                   |                     |        |                               |                 |
|       | C170-0036   | h  | Camió cisterna per a reg asfàltic                                                                                                                                 | 0,0022              | /R x   | 29,81000 =                    | 0,06558         |
|       | C174-00GD   | h  | Escombradora autopropulsada                                                                                                                                       | 0,0005              | /R x   | 44,58000 =                    | 0,02229         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                   |                     |        | Subtotal...                   | 0,08787         |
|       | Materials:  |    |                                                                                                                                                                   |                     |        |                               |                 |
|       | B057-06IM   | kg | Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg termoadherent tipus C60B3/B2 TER, segons UNE-EN 13808                                        | 0,600               | x      | 0,26000 =                     | 0,15600         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                   |                     |        | Subtotal...                   | 0,15600         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                   |                     |        | DESPESES AUXILIARS 1,50%      | 0,00066         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                   |                     |        | COST DIRECTE                  | 0,28875         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                   |                     |        | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |                 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                   |                     |        | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>0,28875</b>  |
| P- 32 | P9L1-E984   | m2 | Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,2 kg/m2                                                                         | <b>Rend.: 1,000</b> |        |                               | <b>0,49 €</b>   |
|       |             |    |                                                                                                                                                                   | Unitats             | Preu € | Parcial                       | Import          |
|       | Mà d'obra:  |    |                                                                                                                                                                   |                     |        |                               |                 |
|       | A0150000    | H  | Manobre especialista                                                                                                                                              | 0,0035              | /R x   | 20,10000 =                    | 0,07035         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                   |                     |        | Subtotal...                   | 0,07035         |
|       | Maquinària: |    |                                                                                                                                                                   |                     |        |                               |                 |
|       | C170-0036   | h  | Camió cisterna per a reg asfàltic                                                                                                                                 | 0,0035              | /R x   | 29,81000 =                    | 0,10434         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                   |                     |        | Subtotal...                   | 0,10434         |
|       | Materials:  |    |                                                                                                                                                                   |                     |        |                               |                 |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Pàg.:

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                       | PREU                |        |                               |                  |
|-------|------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------|-------------------------------|------------------|
|       | B057-06IH  | kg | Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808                                                                     | 1,200               | x      | 0,26000 =                     | 0,31200          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                  |                     |        | Subtotal...                   | 0,31200          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                  |                     |        | DESPESES AUXILIARS            | 1,50%            |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                  |                     |        | COST DIRECTE                  | 0,48775          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                  |                     |        | DESPESES INDIRECTES           | 0,00%            |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                  |                     |        | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>0,48775</b>   |
| P- 33 | PD31-568Z  | u  | Pericó de registre de formigó prefabricat i tapa registrable de fosa dúctil classe D400, de 80x80x80 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix inclosa solera de formigó, totalment instal·lat.                         | <b>Rend.: 1,000</b> |        |                               |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                  |                     |        | <b>276,27 €</b>               |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                  | Unitats             | Preu € | Parcial                       | Import           |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                  |                     |        |                               |                  |
|       | A0D-0007   | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                          | 2,400               | /R x   | 23,84000 =                    | 57,21600         |
|       | A0F-000T   | h  | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                | 4,900               | /R x   | 28,55000 =                    | 139,89500        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                  |                     |        | Subtotal...                   | 197,11100        |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                  |                     |        |                               |                  |
|       | B011-05ME  | m3 | Aigua                                                                                                                                                                                                                            | 0,0025              | x      | 1,64000 =                     | 0,00410          |
|       | B055-067M  | t  | Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                                                                | 0,0063              | x      | 116,14000 =                   | 0,73168          |
|       | B069-2A9O  | m3 | Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20                                                                                       | 0,1113              | x      | 68,38000 =                    | 7,61069          |
|       | B0F1A-074N | u  | Maó calat, de 250x120x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1                                                                                                                                      | 96,921              | x      | 0,16000 =                     | 15,50736         |
|       | BD34-2044  | u  | Tapa prefabricada de formigó armat de 90x90x6 cm                                                                                                                                                                                 | 1,000               | x      | 43,86000 =                    | 43,86000         |
|       | B07F-0LT8  | m3 | Morter de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra                                              | 0,1029              | x      | 82,51560 =                    | 8,49086          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                  |                     |        | Subtotal...                   | 76,20469         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                  |                     |        | DESPESES AUXILIARS            | 1,50%            |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                  |                     |        | COST DIRECTE                  | 2,95667          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                  |                     |        | DESPESES INDIRECTES           | 0,00%            |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                  |                     |        | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>276,27236</b> |
| P- 34 | PD5F-IAB9  | m  | Reposició de cuneta secció triangular de 150 cm d'amplada, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 , inclosa l'excavació en sòl no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants. | <b>Rend.: 7,000</b> |        |                               |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                  |                     |        | <b>22,84 €</b>                |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                  | Unitats             | Preu € | Parcial                       | Import           |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                  |                     |        |                               |                  |
|       | A012N000   | h  | Oficial 1a                                                                                                                                                                                                                       | 1,000               | /R x   | 23,64000 =                    | 3,37714          |



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Pàg.:

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI        | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      |      |                               | PREU            |
|-------|-------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------|-------------------------------|-----------------|
|       | A0140000    | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,000                | /R x | 18,90000 =                    | 2,70000         |
|       | A0150000    | H  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,000                | /R x | 20,10000 =                    | 2,87143         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |      | Subtotal...                   | 8,94857         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |      |                               | 8,94857         |
|       | Maquinària: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |      |                               |                 |
|       | C13C-00LP   | h  | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0304               | /R x | 54,86000 =                    | 0,23825         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |      | Subtotal...                   | 0,23825         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |      |                               | 0,23825         |
|       | Materials:  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |      |                               |                 |
|       | B06F1-I62I  | m3 | Formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6                                                                                                                                                                                                  | 0,182                | x    | 71,40000 =                    | 12,99480        |
|       | B0AK-07AS   | kg | Clau acer                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,075                | x    | 1,43000 =                     | 0,10725         |
|       | B0AM-078F   | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,025                | x    | 1,41000 =                     | 0,03525         |
|       | B0D21-07OY  | m  | Tauló de fusta de pi per a 10 usos                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,750                | x    | 0,42000 =                     | 0,31500         |
|       | B0DZ1-0ZLZ  | l  | Desencofrant                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,025                | x    | 2,61000 =                     | 0,06525         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |      | Subtotal...                   | 13,51755        |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |      |                               | 13,51755        |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |      | DESPESES AUXILIARS 1,50%      | 0,13423         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |      | COST DIRECTE                  | 22,83860        |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |      | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |                 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |      | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>22,83860</b> |
| P- 35 | PD73-F1MJ   | m  | Canalització amb 2DN250 amb canonada de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa. | <b>Rend.: 12,000</b> |      |                               | <b>19,16 €</b>  |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Unitats              |      | Preu €                        | Parcial         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |      |                               | Import          |
|       | Mà d'obra:  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |      |                               |                 |
|       | A01-FEPH    | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,000                | /R x | 25,35000 =                    | 2,11250         |
|       | A0F-000R    | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,000                | /R x | 29,51000 =                    | 2,45917         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |      | Subtotal...                   | 4,57167         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |      |                               | 4,57167         |
|       | Materials:  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |      |                               |                 |
|       | BD76-2AAE   | m  | Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3                                                                                       | 2,000                | x    | 7,26000 =                     | 14,52000        |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |      | Subtotal...                   | 14,52000        |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |      |                               | 14,52000        |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |      | DESPESES AUXILIARS 1,50%      | 0,06858         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |      | COST DIRECTE                  | 19,16025        |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |      | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |                 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |      | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>19,16025</b> |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.:

PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PREU          |                           |          |          |
|-------|------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------|----------|----------|
| P- 36 | PFB0-3Y3H  | u  | Colze de polietilè de 45°, manipulat, de densitat alta, de 125 mm de DN i 10 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar, soldat i col·locat al fons de la rasa                                                                                                                                                  | Rend.: 1,000  |                           | 72,41 €  |          |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Unitats       | Preu €                    | Parcial  | Import   |
|       | A012N000   | h  | Oficial 1a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,457 /R x    | 23,64000 =                | 10,80348 |          |
|       | A0150000   | H  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,457 /R x    | 20,10000 =                | 9,18570  |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               | Subtotal...               | 19,98918 | 19,98918 |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                           |          |          |
|       | BFB0-0ABC  | u  | Colze de polietilè de 45°, manipulat, de densitat alta, de 125 mm de DN i 10 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar                                                                                                                                                                                         | 1,000 x       | 52,12000 =                | 52,12000 |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               | Subtotal...               | 52,12000 | 52,12000 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               | DESPESES AUXILIARS 1,50%  |          | 0,29984  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               | COST DIRECTE              |          | 72,40902 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               | DESPESES INDIRECTES 0,00% |          |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |          | 72,40902 |
| P- 37 | PFB0-3Y3N  | u  | Colze de polietilè de 45°, manipulat, de densitat alta, de 90 mm de DN i 10 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar, soldat i col·locat al fons de la rasa                                                                                                                                                   | Rend.: 1,000  |                           | 50,74 €  |          |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Unitats       | Preu €                    | Parcial  | Import   |
|       | A012N000   | h  | Oficial 1a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,386 /R x    | 23,64000 =                | 9,12504  |          |
|       | A0150000   | H  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,386 /R x    | 20,10000 =                | 7,75860  |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               | Subtotal...               | 16,88364 | 16,88364 |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                           |          |          |
|       | BFB0-0ABI  | u  | Colze de polietilè de 45°, manipulat, de densitat alta, de 90 mm de DN i 10 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar                                                                                                                                                                                          | 1,000 x       | 33,60000 =                | 33,60000 |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               | Subtotal...               | 33,60000 | 33,60000 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               | DESPESES AUXILIARS 1,50%  |          | 0,25325  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               | COST DIRECTE              |          | 50,73689 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               | DESPESES INDIRECTES 0,00% |          |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |          | 50,73689 |
| P- 38 | PFB3-DVVZ  | m  | Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa inclosa cinta de senyalització, proves de pressió i estanquitat i treballs de desinfecció | Rend.: 70,000 |                           | 15,46 €  |          |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Unitats       | Preu €                    | Parcial  | Import   |



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.:

PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |      |                               | PREU            |
|-------|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------|-------------------------------|-----------------|
|       | A012N000   | h  | Oficial 1a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,000                | /R x | 23,64000 =                    | 0,33771         |
|       | A0150000   | H  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,000                | /R x | 20,10000 =                    | 0,28714         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |      | Subtotal...                   | 0,62485         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |      |                               | 0,62485         |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |      |                               |                 |
|       | BFB3-099P  | m  | Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, connectat a pressió                                                                                                                                                              | 1,020                | x    | 9,45000 =                     | 9,63900         |
|       | BFWF-09U6  | u  | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar                                                                                                                                                                                   | 0,150                | x    | 34,60000 =                    | 5,19000         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |      | Subtotal...                   | 14,82900        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |      |                               | 14,82900        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |      | DESPESES AUXILIARS 1,50%      | 0,00937         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |      | COST DIRECTE                  | 15,46322        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |      | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |                 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |      | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>15,46322</b> |
| P- 39 | PFB3-DVZS  | m  | Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa inclosa cinta de senyalització, proves de pressió i estanquitat i treballs de desinfecció | <b>Rend.: 70,000</b> |      |                               | <b>21,39 €</b>  |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Unitats              |      | Preu €                        | Parcial         |
|       | A012N000   | h  | Oficial 1a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,000                | /R x | 23,64000 =                    | 0,33771         |
|       | A0150000   | H  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,000                | /R x | 20,10000 =                    | 0,28714         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |      | Subtotal...                   | 0,62485         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |      |                               | 0,62485         |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |      |                               |                 |
|       | BFB3-096X  | m  | Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2                                                                                                                                                                                  | 1,020                | x    | 9,45000 =                     | 9,63900         |
|       | BFWF-09U6  | u  | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar                                                                                                                                                                                   | 0,300                | x    | 34,60000 =                    | 10,38000        |
|       | BFYH-0A3I  | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, per a soldar                                                                                                                                                             | 1,000                | x    | 0,74000 =                     | 0,74000         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |      | Subtotal...                   | 20,75900        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |      |                               | 20,75900        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |      | DESPESES AUXILIARS 1,50%      | 0,00937         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |      | COST DIRECTE                  | 21,39322        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |      | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |                 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |      | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>21,39322</b> |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.:

PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PREU                   |               |             |             |
|-------|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|-------------|-------------|
| P- 40 | PN12-DPLC  | u  | Vàlvula de descàrrega amb comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada | Rend.: 0,500           |               | 405,37 €    |             |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Unitats                | Preu €        | Parcial     | Import      |
|       | A01-FEPH   | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,000 /R x             | 25,35000 =    | 50,70000    |             |
|       | A0F-000R   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,000 /R x             | 29,51000 =    | 59,02000    |             |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        | Subtotal...   | 109,72000   | 109,72000   |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |               |             |             |
|       | BN12-0XFN  | u  | Vàlvula de descàrrega de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa                                               | 1,000 x                | 294,00000 =   | 294,00000   |             |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        | Subtotal...   | 294,00000   | 294,00000   |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DESPESES AUXILIARS     | 1,50%         |             | 1,64580     |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST DIRECTE           |               |             | 405,36580   |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DESPESES INDIRECTES    | 0,00%         |             |             |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST EXECUCIÓ MATERIAL |               |             | 405,36580   |
| P- 41 | PPASIS1    | U  | PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT SEGONS ESTUDI BÀSIC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Rend.: 1,000           |               | 2.100,00 €  |             |
| P- 42 | PPATRAN    | PA | PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE EN CONCEPTE DE SENYALITZACIÓ VIÀRIA, PROTECCIONS I DESVIAMENTS PROVISIONALS DEL TRÀNSIT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Rend.: 1,000           |               | 3.150,00 €  |             |
| P- 43 | VAPRE100   | Ut | Vàlvula FD sostenedora i reguladora de cabal 100mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Rend.: 1,000           |               | 1.620,11 €  |             |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Unitats                | Preu €        | Parcial     | Import      |
|       | A012N000   | h  | Oficial 1a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,100 /R x             | 23,64000 =    | 26,00400    |             |
|       | A0140000   | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,100 /R x             | 18,90000 =    | 20,79000    |             |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        | Subtotal...   | 46,79400    | 46,79400    |
|       | Altres:    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |               |             |             |
|       | VARE100    | ut | Valvula FD Sostenedor i reguladora de pressió 100mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,000 x                | 1.573,32000 = | 1.573,32000 |             |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        | Subtotal...   | 1.573,32000 | 1.573,32000 |



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM                       | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU        |
|---------------------------|------|----|------------|-------------|
| COST DIRECTE              |      |    |            | 1.620,11400 |
| DESPESES INDIRECTES 0,00% |      |    |            |             |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL    |      |    |            | 1.620,11400 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

| CODI    | UA | DESCRIPCIÓ                                          | PREU       |
|---------|----|-----------------------------------------------------|------------|
| VARE100 | ut | Valvula FD Sostenedor i reguladora de pressió 100mm | 1.573,32 € |



LA PAERIA



Ajuntament de Lleida

# **ANNEX 4**

## **ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**

**PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE EN ALTA A LES  
URBANITZACIONS DE LA CERDERA ALTA I BAIXA DE LLEIDA**



## 0. Índex

---

|     |                                                                                                |                                            |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 0.  | Index .....                                                                                    | <b>Error! No s'ha definit el marcador.</b> |
| 1.  | Objecte d'aquest estudi bàsic de seguretat i salut .....                                       | 2                                          |
| 2.  | Situació de les obres .....                                                                    | 2                                          |
| 3.  | Autor de l'estudi bàsic de seguretat i salut .....                                             | 2                                          |
| 4.  | Descripció de les obres .....                                                                  | 2                                          |
| 5.  | Característiques de la ubicació dels treballs .....                                            | 2                                          |
| 6.  | Pressupost d'execució material de l'estudi bàsic .....                                         | 2                                          |
| 7.  | Accés a les obres .....                                                                        | 2                                          |
| 8.  | Termini d'execució .....                                                                       | 2                                          |
| 9.  | Nombre de treballadors .....                                                                   | 3                                          |
| 10. | Serveis i unitats constructives i els seus riscos .....                                        | 3                                          |
| 11. | Descripció dels principals materials utilitzats .....                                          | 7                                          |
| 12. | Riscos a l'àrea de treball .....                                                               | 8                                          |
| 13. | Prevenició del risc .....                                                                      | 8                                          |
| 14. | Prevenició de risc de danys a tercers .....                                                    | 9                                          |
| 15. | Pla de seguretat .....                                                                         | 9                                          |
| 16. | Llibre d'incidències .....                                                                     | 10                                         |
| 17. | Prescripcions generals de seguretat .....                                                      | 10                                         |
| 18. | Condicions dels mitjans de protecció .....                                                     | 11                                         |
| 19. | Equips de Protecció Individual (EPI's) .....                                                   | 11                                         |
| 20. | Sistemes de Proteccions Col·lectives (SPC) .....                                               | 12                                         |
| 21. | Serveis de prevenció .....                                                                     | 13                                         |
| 22. | Comitè de Seguretat i Salut .....                                                              | 13                                         |
| 23. | Instal·lacions de salubritat i confort .....                                                   | 13                                         |
| 24. | Condicions econòmiques .....                                                                   | 13                                         |
| 25. | Compliment del RD 1627/1997 per part del promotor: coordinador de seguretat i avís previ ..... | 13                                         |
| 26. | Legislació específica de Seguretat i Salut en la construcció .....                             | 13                                         |





## ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

### 1. Objecte d'aquest estudi bàsic de seguretat i salut

---

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut desenvolupa les disposicions específiques de seguretat del PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE EN ALTA A LES URBANITZACIONS DE LA CERDERA ALTA I BAIXA DE LLEIDA, i es redacta d'acord amb allò que disposa el Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997, i en concret dóna compliment a l'article 4 d'aquest Reial decret.

### 2. Situació de les obres

---

Les obres objecte del present treball estan situades a les urbanitzacions del Golf de Raïmat i de la Cerdera alta i baixa en el TM de Lleida.

### 3. Autor de l'estudi bàsic de seguretat i salut

---

L'estudi bàsic de seguretat i salut ha estat redactat per Jordi Domingo Masanés, enginyer civil de l'Ajuntament de Lleida.

### 4. Descripció de les obres

---

El projecte contempla la connexió de les urbanitzacions de la Cerdera Alta i Baixa al sistema públic d'abastament en Alta de l'Ajuntament de Lleida, mitjançant la connexió a la canonada general de la Mancomunitat de Pinyana.

Es projecta la construcció d'una canonada de PEAD PN10 de 110 mm de diàmetre que ha d'abastir les dues urbanitzacions, les quals no disposen del servei públic d'aigua potable.

### 5. Característiques de la ubicació dels treballs

---

L'execució dels treballs es duran a terme íntegrament dins el Tm de Lleida.

### 6. Pressupost d'execució material de l'estudi bàsic

---

El pressupost d'execució material del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut és de 1999,99 €, segons pressupost adjunt a la present memòria.

### 7. Accés a les obres

---

L'adjudicatari serà el responsable de controlar els accessos a l'obra de manera que tant sols les persones autoritzades i amb les proteccions personals i col·lectives que són obligades puguin accedir a l'obra.

L'accés estarà tancat, amb avisadors o timbre, o vigilat permanentment.

### 8. Termini d'execució

---

Es preveu una durada d'execució dels treballs de 3 mesos.



## **9. Nombre de treballadors**

---

Es preveu una mitjana de 4 treballadors, amb un màxim de 6 treballadors.

## **10. Serveis i unitats constructives i els seus riscos**

---

### **10.1 Serveis provisionals**

A peu d'obra de les instal·lacions del servei existent d'aigua potable es disposa de subministrament d'aigua, el subministrament de gas, el subministrament elèctric i la connexió per a telèfon.

### **10.2 Unitats constructives i els seus riscos**

La relació d'unitats constructives que componen les obres són les que es relacionen a continuació:

EXCAVACIONS, PLATAFORMA, SERVEIS

#### **1 Demolicions i enderroc de paviments**

##### **A Riscos:**

- Caigudes al mateix nivell
- Aixafaments
- Atropellaments i xocs
- Vibracions
- Soroll
- Cops i talls
- Inhalació de pols
- Contactes elèctrics directes o indirectes

##### **B Mesures preventives:**

- Senyalització de la distància de seguretat
- Senyal acústica de maquinària
- Senyal visual de maquinària
- Regar la zona de treball

##### **C Proteccions personals:**

- Ús de casc
- Ús de guants
- Ús de calçat de protecció i antihumitat
- Ús de mascaretes antipols
- Ulleres contra impactes i antipols
- Roba per a temps advers
- Armilla reflectant
- Cinturó antivibracions
- Protectors auditius

#### **2 Moviment de terres - excavacions**

##### **A Riscos:**

- Caigudes al mateix nivell



## Ajuntament de Lleida

- Caigudes a diferent nivell
- Enfonsament, ruptura o falla d'entibació
- Aixafaments
- Atropellaments i xocs
- Cops i talls
- Inhalació de pols

### B Mesures preventives:

- Senyalització de la distància de seguretat
- Revisió de l'estat de les entibacions i apuntaments
- Senyal acústica de maquinària
- Senyal visual de maquinària
- Topalls i guies per a vehicles
- Regar la zona de treball
- Tanques de seguretat
- Passarel·les de circulació

### C Proteccions personals:

- Ús de casc
- Ús de guants
- Ús de calçat de protecció i antihumitat
- Ús de mascaretes antipols
- Ulleres contra impactes i antipols
- Roba per a temps advers
- Armilla reflectant

## INSTAL·LACIONS SERVEIS – SERVEIS AFECTATS

### 3 Instal·lacions serveis i serveis afectats

#### A Riscos:

- Caigudes al mateix nivell
- Caigudes a diferent nivell
- Enfonsament, ruptura o falla d'entibació
- Aixafaments
- Atropellaments i xocs
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas,...)
- Vibracions
- Soroll
- Cops i talls
- Inhalació de pols
- Contactes elèctrics directes o indirectes

#### B Mesures preventives:

- Senyalització de la distància de seguretat
- Revisió de l'estat de les entibacions i apuntaments
- Senyal acústica de maquinària





## Ajuntament de Lleida

- Senyal visual de maquinària
- Regar la zona de treball
- Tenir plànols serveis afectats
- Topalls i guies per a vehicles
- Tanques de seguretat
- Passarel·les de circulació
- Estintolament de les rases

### C Proteccions personals:

- Ús de casc
- Ús de guants
- Ús de calçat de protecció i antihumitat
- Ús de mascaretes antipols
- Ulleres contra impactes i antipols
- Roba per a temps advers
- Armilla reflectant
- Cinturó antivibracions
- Protectors auditius

## ELEMENTS ESTRUCTURALS

### 4 Elements estructurals

#### A Riscos:

- Caigudes al mateix nivell
- Caigudes a diferent nivell
- Aixafaments
- Cops i talls
- Atrapaments
- Contactes amb el formigó
- Lumbàlgia
- Projecció de partícules

#### B Mesures preventives:

- Neteja de les superfícies
- Topalls i guies per a vehicles
- Passarel·les de circulació
- Tanques de protecció
- Senyal acústica i lluminosa per a vehicles
- Dotació d'elements de seguretat per a vehicles

#### C Proteccions personals:

- Ús de casc
- Ús de guants
- Ús de calçat de protecció
- Genolleres
- Faixa de protecció
- Roba per a temps advers
- Ulleres de protecció

## FERMS I PAVIMENTS

### 5 Paviments

#### A Riscos:

- Caigudes al mateix nivell
- Aixafaments
- Cops i talls
- Atrapaments
- Contactes amb el formigó
- Inhalació de pols
- Lumbàlgia
- Projecció de partícules
- Soroll

#### B Mesures preventives:

- Neteja de les superfícies
- Protectors de les màquines de tall
- Passarel·les de circulació
- Tanques de protecció
- Senyal acústica i lluminosa per a vehicles
- Dotació d'elements de seguretat per a vehicles

#### C Proteccions personals:

- Ús de casc
- Ús de guants
- Ús de mascareta antipols
- Ús de protectors auditius
- Ús de calçat de protecció
- Genolleres
- Faixa de protecció
- Roba per a temps advers
- Ulleres de protecció
- Mobiliari Urbà

## REORDENACIÓ DEL TRÀNSIT

### 6 Pintura en calçada

#### A Riscos:

- Caigudes al mateix nivell
- Atrapaments
- Cops i talls
- Lumbàlgia
- Inhalació de substàncies tòxiques
- Contacte a la pell amb dissolvents



## Ajuntament de Lleida

### B Proteccions personals:

- Ús de guants
- Ús de calçat de protecció
- Cinturó antilumbàlgia
- Roba per a temps advers
- Mascareta antiinhalació substàncies tòxiques
- Roba adequada per evitar contactes amb la pell

## MOBILIARI URBÀ

### 7 Mobiliari urbà

#### A Riscos:

- Caigudes al mateix nivell
- Atrapaments
- Cops i talls
- Lumbàlgia
- Inhalació de substàncies tòxiques
- Contacte a la pell amb dissolvents

#### B Mesures preventives:

- Neteja de les superfícies
- Senyal acústica i lluminosa per a vehicles
- Dotació d'elements de seguretat per a vehicles
- Dotació d'elements de descàrrega

#### C Proteccions personals:

- Ús de guants
- Ús de calçat de protecció
- Cinturó antilumbàlgia
- Roba per a temps advers
- Roba adequada per evitar contactes amb la pell

## 11. Descripció dels principals materials utilitzats

---

Els principals materials que componen l'execució de les obres són:

- Formigons i morters
- Aglomerat asfàltic en fred
- Aglomerat asfàltic en calent
- Peces de paviment de formigó
- Peces de paviment de granet
- Peces de vorada de formigó
- Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent





## **12. Riscos a l'àrea de treball**

---

Els riscos més significatius de l'operari a l'àrea de treball són:

- Caigudes d'alçada
- Caigudes a diferent nivell
- Caigudes al mateix nivell
- Cops i talls
- Aplastaments i aixafaments per elements o maquinària
- Projecció de partícules als ulls
- Inhalació de pols.

## **13. Prevenció del risc**

---

### **13.1 Mesures preventives generals**

- Mantenir l'obra neta i endreçada
- Regar, per a evitar el pols
- Tanques de delimitació de l'obra
- Estintolament de les excavacions
- Circuit d'entrada i sortida de vehicles
- Senyalització acústica i lluminosa a la maquinària.

### **13.2 Proteccions individuals**

- Cascos: per a totes les persones que participen a l'obra, incloent-hi visitants
- Guants d'ús general
- Guants de goma
- Botes d'aigua
- Botes de seguretat
- Granotes de treball
- Ulleres contra impactes, pols i gotes
- Protectors auditius
- Mascaretes antipols
- Màscara amb filtre específic recanviable
- Roba contra la pluja

### **13.3 Proteccions col·lectives i senyalització**

- Senyals de trànsit
- Senyals de seguretat
- Tanques de limitació i protecció
- Passarel·les

### **13.4 Informació**

Tot el personal, a l'inici de l'obra o quan s'hi incorpori, haurà rebut de la seva empresa, la informació dels riscos i de les mesures correctores que farà servir en la realització de les seves tasques.



## Ajuntament de Lleida

### 13.5 Formació

Cada empresa ha d'acreditar que el seu personal a l'obra ha rebut formació en matèria de seguretat i salut.

A partir de la tria del personal més qualificat, es designarà qui actuarà com a socorrista a l'obra.

### 13.6 Medicina preventiva i primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola amb el material necessari.

La farmaciola es revisarà mensualment i es reposarà immediatament el material consumit.

S'haurà d'informar en un rètol visible a l'obra de l'emplaçament més proper dels diversos centres mèdics (serveis propis, mútues patronals, mutualitats laborals, ambulatoris, hospitals, etc.) on avisar o, si és el cas, portar el possible accidentat perquè rebi un tractament ràpid i efectiu.

### 13.7 Reconeixement mèdic

Cada contractista acreditarà que el seu personal a l'obra ha passat un reconeixement mèdic, que es repetirà cada any.

## 14. Prevenció de risc de danys a tercers

---

Es senyalitzarà, d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç de la zona d'obres amb el carrer, i s'adoptaran les mesures de seguretat que cada cas requereixi.

Es senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, i es prohibirà el pas a tota persona aliena, col·locant una tanca i les indicacions necessàries.

Es tindrà en compte, principalment:

- La circulació de la maquinària prop de l'obra
- La interferència de feines i operacions
- La circulació dels vehicles prop de l'obra

## 15. Pla de seguretat

---

En compliment de l'article 7 del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre de 1997, cada contractista elaborarà un pla de seguretat y salut i adaptarà aquest estudi bàsic de seguretat i salut als seus mitjans i mètodes d'execució.

Cada pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de les obres, pel coordinador en matèria de seguretat i salut en execució d'obra.

Aquest pla de seguretat i salut es farà arribar als interessats, segons estableix el Reial decret 1627/97, amb la finalitat que puguin presentar els suggeriments i les alternatives que els semblin oportuns.

El pla de seguretat i salut, juntament amb l'aprovació del coordinador, l'enviarà el contractista als serveis territorials de Treball de la Generalitat de Lleida amb la comunicació d'obertura de centre de treball, com es preceptiu.

Qualsevol modificació que introdueixi el contractista en el pla de seguretat i salut, de resultes de les alteracions i incidències que puguin produir-se en el decurs de l'execució de l'obra o bé per variacions en el projecte d'execució que ha servit de base per elaborar aquest estudi bàsic de seguretat i salut, requerirà l'aprovació del coordinador.



## 16. Llibre d'incidències

---

A l'obra hi haurà un llibre d'incidències, sota control del coordinador de seguretat en fase d'execució, i a disposició de la direcció facultativa, l'autoritat laboral o el representant dels treballadors, els quals podran fer-hi les anotacions que considerin oportunes amb la finalitat de control de compliment.

Un cop efectuada una anotació en el Llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o la direcció facultativa ho ha de notificar al contractista afectat i als representants dels treballadors, si escau. En cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment de les advertències o observacions prèviament anotades en el Llibre, així com en el cas d'incompliment de les mesures de seguretat i salut, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores. Igualment, s'ha d'especificar si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior, o si, per contra, es tracta d'una observació nova.

## 17. Prescripcions generals de seguretat

---

Tot el personal, incloent-hi les visites, la direcció facultativa, etc., usará per circular per l'obra el casc de seguretat.

En cas d'algun accident en que es necessiti assistència facultativa, encara que sigui lleu i l'assistència mèdica es redueixi a una primera cura, el responsable de seguretat del contractista realitzarà una investigació tècnica de les causes de tipus humà i de condicions de treball que han possibilitat l'accident.

A més dels tràmits establerts oficialment, l'empresa passarà un informe a la direcció facultativa de l'obra, on s'especificarà:

- Nom de l'accidentat; categoria professional; empresa per a la qual treballa.
- Hora, dia i lloc de l'accident; descripció de l'accident; causes de tipus personal.
- Causes de tipus tècnic; mesures preventives per evitar que es repeteixi.
- Dates límits de realització de les mesures preventives.

Aquest informe es passarà a la direcció facultativa i al coordinador de seguretat en fase d'execució el dia següent al de l'accident com a molt tard.

La direcció facultativa i el coordinador de seguretat podran aprovar l'informe o exigir l'adopció de mesures complementàries no indicades a l'informe.

El compliment de les prescripcions generals de seguretat no va en detriment de la subjecció a les ordenances i reglaments administratius de dret positiu i rang superior, ni eximeix de complir-les.

Cada contractista portarà el control de les revisions de manteniment preventiu i les de manteniment correctiu (avaries i reparacions) de la maquinària d'obra.

En els casos que no hi hagi norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives.

La maquinària de l'obra disposarà de les proteccions i dels resguards originals de fàbrica, o bé les adaptacions millorades amb l'aval d'un tècnic responsable que en garanteixi l'operativitat funcional preventiva.

Tota la maquinària elèctrica que s'usi a l'obra tindrà connectades les carcasses dels motors i els xassís metàl·lics a terra, per la qual cosa s'instal·laran les piquetes de terra necessàries.

Les connexions i les desconexions elèctriques a màquines o instal·lacions les farà sempre l'electricista de l'obra.

Queda expressament prohibit efectuar el manteniment o el greixat de les màquines en funcionament.





## 18. Condicions dels mitjans de protecció

Tots els equips de protecció individual (EPI) i sistemes de protecció col·lectiva (SPC) tindran fixat un període de vida útil.

Quan, per circumstàncies de treball, es produeixi un deteriorament més ràpid d'una determinada peça o equip, aquesta es reposarà, independentment de la durada prevista o de la data de lliurament.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més joc o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça o d'un equip de protecció mai no representarà un risc per si mateix.

## 19. Equips de Protecció Individual (EPI's)

Cada contractista portarà el control d'entrega dels equips de protecció individual (EPI) de la totalitat del personal que intervé a l'obra.

Es descriu, en aquest apartat, la indumentària per a protecció personal que es fa servir més i amb més freqüència en un centre de treball del ram de la construcció, en funció dels riscos més corrents a què estan exposats els treballadors d'aquest sector.

### 1 CASC:

El casc ha de ser d'ús personal i obligat en les obres de construcció.

Ha d'estar homologat d'acord amb la norma tècnica reglamentària MT-1, Resolució de la DG de Treball de 14-12-74, BOE núm. 312 de 30-12-74.

Les característiques principals són:

- Classe N: es pot fer servir en treballs amb riscos elèctrics a tensions fins a 1.000V
- Pes: no ha d'ultrapassar els 450 g.

Els que hagin sofert impactes violents o que tinguin més de quatre anys, encara que no hagin estat utilitzats han de ser substituïts per uns altres de nous.

En casos extrems, els podran utilitzar diferents treballadors, sempre que se'n canviïn les peces interiors en contacte amb el cap.

### 2 CALÇAT DE SEURETAT:

Atès que els treballadors del ram de la construcció estan sotmesos al risc d'accidents mecànics, i que hi ha la possibilitat de perforació de les soles per claus, és obligat l'ús de calçat de seguretat (botes) homologat d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-5, Resolució de la DG de Treball de 31-01-80, BOE núm. 37 de 12-02-80.

Les característiques principals són:

- Classe: calçat amb puntera (la plantilla serà opcional en funció del risc de punció plantar).
- Pes: no ha d'ultrapassar els 800 g.

Quan calgui treballar en terrenys humits o es puguin rebre esquitxades d'aigua o de morter, les botes han de ser de goma. Norma tècnica reglamentària MT-27, Resolució de la DG de Treball de 03-12-81, BOE núm. 305 de 22-12-81, classe E.

### 3 GUANTS:

Per tal d'evitar agressions a les mans dels treballadors (dermatosi, talls, esgarrapades, picadures, etc.), cal fer servir guants. Poden ser de diferents materials, com ara:

- cotó o punt: feines lleugeres
- cuir: manipulació en general



## Ajuntament de Lleida

- làtex rugós: manipulació de peces que tallin
- lona: manipulació de fustes

Per a la protecció contra els agressius químics, han d'estar homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-11, Resolució de la DG de Treball de 06-05-77, BOE núm. 158 de 04-07-77.

Per a feines en les quals pugui haver-hi el risc d'electrocució, cal fer servir guants homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-4, Resolució de la DG de Treball de 28-07-75, BOE núm. 211 de 02-11-75.

### 4 PROTECTORS AUDITIUS:

Quan els treballadors estiguin en un lloc o àrea de treball amb un nivell de soroll superior als 80 dB (A), és obligatori l'ús de protectors auditius, que sempre seran d'ús individual.

Aquests protectors han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-2, Resolució de la DG de Treball de 28-01-75, BOE núm. 209 de 01-09-75.

### 5 PROTECTORS DE LA VISTA:

Quan els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols o fum, esquitxades de líquids i radiacions perilloses o enlluernades, hauran de protegir-se la vista amb ulleres de seguretat i/o pantalles.

Les ulleres i oculars de protecció antiimpactes han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-16, Resolució de la DG de Treball de 14-06-78, BOE núm. 196 de 17-08-78, i MT-17, Resolució de la DG de Treball de 28-06-78, BOE de 09-09-78.

### 6 ROBA DE TREBALL D'ALTA VISIBILITAT:

Els treballadors de la construcció han de fer servir roba de treball d'alta visibilitat, facilitada per l'empresa en les condicions fixades en el conveni col·lectiu provincial.

La roba ha de ser de teixit lleuger i flexible, ajustada al cos, sense elements addicionals (bocamànigues, gires, etc.) i fàcil de netejar.

En el cas d'haver de treballar sota la pluja o en condicions d'humitat similars, se'ls entregará roba impermeable.

## 20. Sistemes de Proteccions Col·lectives (SPC)

---

Es descriu en aquest apartat les proteccions de caràcter col·lectiu, que tenen com a funció principal fer de pantalla entre el focus de possible agressió i la persona o objecte a protegir.

### 1 TANQUES AUTÒNOMES DE LIMITACIÓ I PROTECCIÓ:

Tindran com a mínim 100 cm d'alçària, i seran construïdes a base de tubs metàl·lics. La tanca ha de ser estable i no s'ha de poder moure ni tombar.

### 2 BARANES:

Les baranes envoltaran els forats verticals amb perill de caigudes de més de 2 metres.

Hauran de tenir la resistència suficient (150 kg/ml) per garantir la retenció de persones o objectes, i una alçària mínima de protecció de 90 cm, llistó intermedi i entornpeu.

**21. Serveis de prevenció**

---

**1 SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT:**

Tots els contractistes han de tenir assessorament tècnic en seguretat i salut, propi o extern, d'acord amb el Reial decret 39/1997 sobre serveis de prevenció.

**2 SERVEI MÈDIC:**

Els contractistes d'aquesta obra disposaran d'un servei mèdic d'empresa, propi o mancomunitat.

Tot el personal de nou ingrés a la contracta, encara que sigui eventual o autònom, haurà de passar el reconeixement mèdic prelaboral obligat. Són també obligades les revisions mèdiques anuals dels treballadors ja contractats.

**22. Comitè de Seguretat i Salut**

---

Es constituirà el Comitè de Seguretat i Salut quan calgui, segons la legislació vigent i allò que disposa el conveni col·lectiu provincial del sector.

Es nomenarà per escrit socorrista el treballador voluntari que tingui capacitat i coneixements acreditats de primers auxilis, amb el vist-i-plau del servei mèdic. És interessant que participi en el Comitè de Seguretat i Salut.

El socorrista revisarà mensualment la farmaciola, i reposarà immediatament el que s'hagi consumit.

**23. Instal·lacions de salubritat i confort**

---

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran, pel que fa a elements, dimensions i característiques, al que preveuen a l'especificat els articles 44 de l'Ordenança general de seguretat i higiene, i 335,336 i 337 de l'Ordenança laboral de la construcció, vidre i ceràmica.

**24. Condicions econòmiques**

---

El control econòmic de les partides que integren el pressupost de l'estudi bàsic de seguretat i salut que siguin abonables al contractista principal, serà idèntic al que s'apliqui a l'estat d'amidaments del projecte d'execució.

**25. Compliment del RD 1627/1997 per part del promotor: coordinador de seguretat i avís previ**

---

El promotor ha de designar un coordinador de seguretat en la fase d'execució de les obres per a que assumeixi les funcions que es defineixen en el RD 1627/1997,

El promotor ha d'efectuar un avís als Serveis Territorials de treball de la Generalitat de Lleida, abans de l'inici de les obres.

**26. Legislació específica de Seguretat i Salut en la construcció**

---

- Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.  
Orden de 31 de enero de 1940, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 34, 03/02/1940)





## Ajuntament de Lleida

- Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.  
Orden de 20 de mayo de 1952, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 167, 15/06/1952)  
\* Modificación del artículo 115. Orden de 10 de diciembre de 1953 (BOE núm. 356, 22/12/1953)
- Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.  
Orden de 9 de marzo de 1971, del Ministerio de Trabajo (BOE núms. 64 y 65, 16 y 17/03/1971) (C.E. - BOE núm. 82, 06/03/1971)
- Reglamento de seguridad en las máquinas.  
Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm. 173, 21/07/1986) (C.E. - BOE núm. 238, 04/10/1986)  
\* Modificación. Real Decreto 590/1989, de 19 de mayo, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 132, 03/06/1989)
- \* Instrucción técnica complementaria ITC-MSG-SM1. Orden de 8 de abril de 1991, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 87, 11/04/1991)
- \* Modificación. Real Decreto 830/1991, de 24 de mayo, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 130, 31/05/1991)
- Infracciones y sanciones en el orden social.  
Ley 8/1988, de 7 de abril, de la Jefatura del Estado (BOE núm. 91, 15/04/1988)
- Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 84-528-CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.  
Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 121, 20/05/1988)
- Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.  
Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 297, 11/12/1995)  
\* Modificación. Real Decreto 56/1995, de 20 de enero (BOE núm. 33, 08/02/1995)  
\* Relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto. Resolución de 1 de junio de 1996, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 155, 27/06/1996)
- Regulación de las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.  
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 311, 28/12/1992) (C.E. - BOE núm. 42, 24/02/1993)  
\* Modificación. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 57, 08/03/1995) (C.E. - BOE núm. 57, 08/03/1995)
- Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.  
Orden de 31 de octubre de 1984, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 267, 07/11/1984) (C.E. - BOE núm. 280, 22/11/1984)  
\* Normas complementarias. Orden de 7 de enero de 1987 (BOE núm. 13, 15/01/1987)  
\* Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 32, 06/02/1991) (C.E. - BOE núm. 43, 19/02/1991)
- Modificación de los artículos 2, 3 y 13 de la Orden de 31 de octubre de 1984 por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto y el artículo 2 de la Orden de 7 de enero de 1987 por la que se establecen normas complementarias al citado reglamento.  
Orden de 26 de julio de 1993, del Ministerio de Trabajo y seguridad Social (BOE núm. 186, 05/08/1993)
- S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.  
Resolució de 4 de novembre de 1988, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1075, 30/11/1988)
- Se establecen los requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de empresas y centros de trabajo.  
Orden de 6 de mayo de 1988, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (BOE núm. 117, 16/05/1988)



## Ajuntament de Lleida

- Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.  
Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 263, 02/11/1989) (C.E. - BOE núm. 295, 09/12/1989 y núm. 126, 26/05/1990)
- Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.  
Real Decreto-Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (BOE 29/03/1995)
- Prevención de riesgos laborales.  
Ley 31/1995, de 10 de noviembre de la Jefatura del Estado (BOE núm. 269, 10/11/1995)
- Se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.  
Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 27, 31/01/1996)
- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.  
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.  
Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.  
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)
- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.  
Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 124, 24/05/1997)
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.  
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 140, 12/06/1997)
- Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.  
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 188, 07/08/1997)
- Se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.  
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 256, 25/10/1997)
- S'aprova el model del Llibre d'incidències en obres de construcció.  
Ordre de 12 de gener de 1998, del Departament de Treball (DOGC núm. 2565, 27/01/1998)
- Convenio colectivo general del sector de la construcción. Resolución de 4-5-1992 de la Dirección General de Trabajo (BOE núm. 121, 20/05/1992)
- Conveni col·lectiu provincial de la construcció.
- Normativa d'àmbit local vigent (ordenances i reglaments municipals)

Jordi Domingo  
Masanés - DNI  
43720649H (TCAT)

Firmado digitalmente por  
Jordi Domingo Masanés -  
DNI 43720649H (TCAT)  
Fecha: 2023.03.07  
12:17:02 +01'00'

Jordi Domingo Masanés  
Enginyer civil



## PRESSUPOST ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Pressupost portada d'aigua de dels dipòsits del Golf de Raimat  
fins a la Cerders Alta i Baixa.

## PRESSUPOST

Pàg.: 1

| Obrs      | 01       | Presupuesto Estudi de Seguretat i Salut |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |          |        |
|-----------|----------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|--------|
| Capítol   | 01       | Proteccions Individuals i Col·lectives  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |          |        |
| NÚM. CODI | UA       | DESCRIPCió                              | P-UEU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | AMPLIAMENT | IMPURR   |        |
| 1         | H1411115 | u                                       | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb línies reflectants, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 12,11      | 6,000    | 72,66  |
| 2         | H1421110 | u                                       | Ulleres de seguretat antimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'enfollament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5,96       | 6,000    | 35,76  |
| 3         | H1431101 | u                                       | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,25       | 48,000   | 12,00  |
| 4         | H1447005 | u                                       | Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (P - 4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 11,12      | 6,000    | 66,72  |
| 5         | H1455710 | u                                       | Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrecció per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 5)                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2,49       | 24,000   | 59,76  |
| 6         | H145D002 | u                                       | Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6,36       | 12,000   | 76,32  |
| 7         | H1462242 | u                                       | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificadora, amb tumellera encoixinada sola antilliscant i antieslàlica, folca amortidora per al taló, llengüeta de marxa, de despeniment ràpid, amb plantilles i punteres metàl·liques (P - 8)                                                                                                                                                                                                                                | 22,11      | 6,000    | 132,66 |
| 8         | H1461120 | u                                       | Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable (P - 7)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5,58       | 6,000    | 33,48  |
| 9         | H147N000 | u                                       | Faixa de protecció dorsallumbar (P - 9)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 21,95      | 6,000    | 131,70 |
| 10        | H148S800 | u                                       | Arnilla reflectant amb línies reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 10)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 17,58      | 12,000   | 210,96 |
| 11        | H151A1K1 | m2                                      | Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre ruada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs (P - 11)                                                                                                                                | 4,88       | 100,000  | 488,00 |
| TOTAL     | Capítol  | 01.01                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            | 1.320,02 |        |
| Obrs      | 01       | Presupuesto Estudi de Seguretat i Salut |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |          |        |
| Capítol   | 02       | Equipaments                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |          |        |
| NÚM. CODI | UA       | DESCRIPCió                              | P-UEU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | AMPLIAMENT | IMPURR   |        |
| 1         | HQU1B130 | mes                                     | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitari a obra de 2,4x2,6 m amb tanquents formats per placa de dues plantes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica i punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (P - 13) | 83,19      | 3,000    | 249,57 |
| 2         | HBC12300 | u                                       | Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçada (P - 12)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 10,76      | 40,000   | 430,40 |
| TOTAL     | Capítol  | 01.02                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            | 679,97   |        |

EUR





Pressupost portada d'aigua de dels dipòsits del Golf de Raïmet  
fins a la Cerders Alta i Baix.

**RESUM DE PRESSUPOST**

Pàg.: 1

| NIVELL 2 : Capítulo |       |                                         | Import   |
|---------------------|-------|-----------------------------------------|----------|
| Capítulo            | 01.01 | Proteccions Individuals i Col·lectives  | 1.320,02 |
| Capítulo            | 01.02 | Equipaments                             | 679,97   |
| Obra                | 01    | Presupuesto Estudi de Seguretat i Salut | 1.999,99 |
|                     |       |                                         | 1.999,99 |
| NIVELL 1 : Obra     |       |                                         | Import   |
| Obra                | 01    | Presupuesto Estudi de Seguretat i Salut | 1.999,99 |
|                     |       |                                         | 1.999,99 |

euros



## PRESSUPOST ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Pressupost portada d'aigua de dels dipòsits del Golf de Raimat  
fins a la Cerders Alta i Baixes.

## PRESSUPOST

Pàg.: 1

| Otre          | 01       | Presupuesto Estudi de Seguretat i Salut |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |          |        |
|---------------|----------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|--------|
| Capítol       | 01       | Proteccions Individuals i Col·lectives  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |          |        |
| NÚM. COTI     | UA       | DESCRIPCió                              | P-ELI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | AMPLIAMENT | IMP-UR   |        |
| 1             | H1411115 | u                                       | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb línies reflectants, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 12,11      | 6,000    | 72,66  |
| 2             | H1421110 | u                                       | Ulleres de seguretat antipocles estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'enfamelement, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5,96       | 6,000    | 35,76  |
| 3             | H1431101 | u                                       | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,25       | 48,000   | 12,00  |
| 4             | H1447005 | u                                       | Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (P - 4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 11,12      | 6,000    | 66,72  |
| 5             | H1455710 | u                                       | Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrecció per a femelles, amb dits i palmell de cautú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 5)                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2,49       | 24,000   | 59,76  |
| 6             | H1450002 | u                                       | Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6,36       | 12,000   | 76,32  |
| 7             | H1462242 | u                                       | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb ferradura encoixinada sola antilliscant i antistàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de marxa, de despeniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 8)                                                                                                                                                                                                                                     | 22,11      | 6,000    | 132,66 |
| 8             | H1461120 | u                                       | Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable (P - 7)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5,58       | 6,000    | 33,48  |
| 9             | H147N000 | u                                       | Faixa de protecció dorsallumbar (P - 9)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 21,95      | 6,000    | 131,70 |
| 10            | H1485800 | u                                       | Arnilla reflectant amb línies reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 10)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 17,58      | 12,000   | 210,96 |
| 11            | H151A1K1 | m2                                      | Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre ruada a la xarxa, fixada amb flex i lacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs (P - 11)                                                                                                                                  | 4,88       | 100,000  | 488,00 |
| TOTAL Capítol |          |                                         | 01.01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            | 1.329,02 |        |
| Otre          | 01       | Presupuesto Estudi de Seguretat i Salut |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |          |        |
| Capítol       | 02       | Equipaments                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |          |        |
| NÚM. COTI     | UA       | DESCRIPCió                              | P-ELI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | AMPLIAMENT | IMP-UR   |        |
| 1             | H0U1B130 | mes                                     | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitari a obra de 2,4x2,6 m amb fencaments formats per placa de dues planes d'acer precat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre sapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termòstat elèctric 50 litres (P - 13) | 83,19      | 3,000    | 249,57 |
| 2             | HBC12300 | u                                       | Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçada (P - 12)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 10,76      | 40,000   | 430,40 |
| TOTAL Capítol |          |                                         | 01.02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            | 679,97   |        |

EUR



Pressupost portada d'aigua de dels dipòsits del Golf de Reimel  
fins a la Cerders Alta i Baixa.

**RESUM DE PRESSUPOST**

Pàg.: 1

| NIVELL 2 : Capítol |       |                                        | Import   |
|--------------------|-------|----------------------------------------|----------|
| Capítol            | 01.01 | Proteccions Individuals i Col·lectives | 1.325,02 |
| Capítol            | 01.02 | Equipaments                            | 679,97   |
| Obra               | 01    | Presuposts Estudi de Seguretat i Salut | 1.999,99 |
|                    |       |                                        | 1.999,99 |
| NIVELL 1 : Obra    |       |                                        | Import   |
| Obra               | 01    | Presuposts Estudi de Seguretat i Salut | 1.999,99 |
|                    |       |                                        | 1.999,99 |

euros



LA PAERIA



Ajuntament de Lleida

# **ANNEX 5**

## **GESTIÓ DE RESIDUS**

**PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE EN ALTA A LES  
URBANITZACIONS DE LA CERDERA ALTA I BAIXA DE LLEIDA**

## **MEMÒRIA**

- 1. INTRODUCCIÓ**
- 2. DADES**
- 3. ESTIMACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC**
  - 3.1 GENERALITATS
  - 3.2 ESTIMACIÓ DELS RESIDUS A GENERAR
  - 3.3 INVENTARI DE RESIDUS PERILLOsos
- 4. MESURES PER LA PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA**
- 5. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DELS RESIDUS**
  - 5.1 GESTIÓ DELS RESIDUS DINS DE L'OBRA
- 6. INSTAL·LACIONS**
  - 6.1 PRESCRIPCIONS DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS
  - 6.2 PER AL PRODUCTOR DE RESIDUS
  - 6.3 PER AL POSSEÏDOR DELS RESIDUS A L'OBRA
  - 6.4 AMB CARÀCTER GENERAL
  - 6.5 AMB CARÀCTER PARTICULAR

**Ajuntament de Lleida**

## **1. INTRODUCCIÓ**

El present estudi de gestió de residus pretén definir i avaluar els residus corresponents al PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE EN ALTA A LES URBANITZACIONS DE LA CERDERA ALTA I BAIXA DE LLEIDA.

Un residu de construcció i demolició (RCD) és qualsevol substància o objecte que complint la definició de "Residu" inclosa en l'article 3.a) de la Llei 10/1998 del 21 d'abril, es genera en una obra de construcció o demolició. Fonamentalment són residus de naturalesa inerta que no experimenten transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, generats en obres d'excavació, nova construcció, reparació, remodelació, rehabilitació i enderroc, inclosos els d'obra menor i reparació domiciliària. Però també es poden trobar residus perillosos o especials, que són residus que, en funció de les seves característiques corrosives, reactives, explosives, inflamables i patògenes, poden representar un risc a la salut pública o causar efectes adversos al medi ambient.

El contingut d'aquest estudi ha d'estar completament d'acord amb el Reial Decret 105/2008 del 1 de febrer, mitjançant el qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc (RCD). La gestió dels residus de la construcció i enderroc a Catalunya és una qüestió prevista a la normativa autonòmica ja des de l'any 1994, i per aquest motiu el recent Reial Decret 105/2008 no introdueix canvis substancials en la lògica de gestió preexistent, si bé reforça alguns conceptes i els fa extensius a la majoria d'activitats generadores de RCD.

Aquesta norma, que té caràcter de legislació bàsica, va entrar en vigor el 14 de febrer del 2008 i té per objecte la regulació de la producció i gestió dels RCD a fi de fomentar la prevenció, reutilització i el reciclatge d'aquests residus i, en general, de fer més sostenible l'activitat constructiva.

Les novetats que introdueix aquest R. D. en el marc legal català són les següents:

- L'àmbit d'aplicació.



**Ajuntament de Lleida**

- Obligacions per al productor de residus.
- Obligacions per al posseïdor de residus.
- Obligacions per al gestor de residus.
- Consideracions quant a altres activitats de gestió dels RCD.
- Termini d'aplicació i règim sancionador.

**2. DADES**

**Títol del Projecte:** PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE EN ALTA A LES URBANITZACIONS DE LA CERDERA ALTA I BAIXA DE LLEIDA.

**Promotor:** AJUNTAMENT DE LLEIDA

**Generador dels Residus:** AJUNTAMENT DE LLEIDA

**Posseïdor dels Residus:** Empresa adjudicatària.

**Tècnic redactor de l'Estudi de Gestió de Residus:** Jordi Domingo Masanés.

**3. ESTIMACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC**

En aquest apartat es realitzarà una estimació de la quantitat (en t i m<sup>3</sup>) dels residus de construcció i enderroc que es generaran a l'obra, codificats d'acord amb el Catàleg Europeu de Residus (CER) publicada per Ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer (veure Annex 1).

**3.1 GENERALITATS**

Els treballs de construcció d'una obra donen lloc a una àmplia varietat de residus. La quantitat i les característiques d'aquests residus depenen de la fase de construcció i del tipus de treball realitzat. A l'iniciar-se una obra és habitual que s'hagi de demolir una construcció existent i que també s'hagin de realitzar certs moviments de terres. Durant la realització de l'obra també s'origina una important quantitat de residus en forma de sobrants i restes diverses d'embalatges.

És necessari preveure els treballs i les demolicions amb la finalitat de contemplar el tipus i el volum de residus que es produiran, organitzar els contenidors i anar adaptant aquestes decisions a mesura que avança l'execució de treballs. En cada fase del projecte s'haurà de planificar la manera adequada de gestionar els residus, fins al punt de que, abans de que es produeixin els residus, s'ha de decidir si es poden reduir, reutilitzar i reciclar.

En definitiva, cal realitzar una recerca de totes les opcions i solucions possibles per tal de reutilitzar i reciclar tots els residus possibles.

### **3.2 ESTIMACIÓ DELS RESIDUS A GENERAR**

L'estimació es realitzarà en funció de les categories indicades anteriorment i expressades en tones i metres cúbics, tal i com estableix el Real Decret 105/2008.

Taula 2: Fitxa model per a la definició de la tipologia i l'estimació dels residus d'enderroc de vials.

| ENDERROC ELEMENTS EXISTENTS                                                                                               |                              |                          |                          |                   |           |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------|-----------|-------------|
| MATERIALS                                                                                                                 | TIPOLOGIA <sup>2</sup>       | VOLUM REAL               | VOLUM APARENT            | PES               | PES TOTAL | VOLUM TOTAL |
|                                                                                                                           | Inert, No especial, Especial | (m³ residu/m² construït) | (m³ residu/m² construït) | (kg/m² construït) | (T)       | (m³)        |
| 170504 (terres i pedres diferents dels especificats en el codi 170503*)                                                   | Inert                        | -                        | -                        | -                 | 533.13    | 355.42      |
| 170302 (barreges bituminoses diferents de les barreges especificades en el codi 170301*)                                  | No Especial                  | -                        | -                        | -                 | 14.56     | 9.1         |
| 170405 (ferro i acer)                                                                                                     | No Especial                  | -                        | -                        | -                 | 0         | 0           |
| 170203 (plàstic)                                                                                                          | No Especial                  | -                        | -                        | -                 | 0         | 0           |
| 170904 (residus barrejats de construcció i d'enderroc diferents dels especificats en els codis 1709001, 170902 i 170903*) | No Especial <sup>(3)</sup>   | -                        | -                        | -                 |           |             |
| Total <sup>(4)</sup>                                                                                                      |                              |                          |                          |                   | 547,69    | 364.52      |
| Total per tipologies                                                                                                      | Inert-terres (170504)        | 0,2500                   | 0,3000                   | -                 | 547,69    | 364.52      |
|                                                                                                                           | NE-barreja (170302)          | 0,1508                   | 0,2516                   | 0                 |           |             |
|                                                                                                                           | NE-metall (170407)           | 0,0001                   | 0,0002                   | 0,50              |           |             |
|                                                                                                                           | NE-plàstic (170203)          | 0,0001                   | 0,0002                   | 0,50              |           |             |
|                                                                                                                           | Especial (150110)            | 0,00005                  | 0,0001                   | 0,025             |           |             |
| Total <sup>(4)</sup>                                                                                                      |                              |                          |                          |                   | 547,69    | 364.52      |

2 Tipologia de residus, d'acord amb la tipologia d'abocadors.





### 3.3 INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS

En obres de enderroc, rehabilitació, reparació o reforma, incloure un inventari dels residus perillosos que es generaran, i preveure la seva recollida selectiva, per evitar mescles entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar la seva gestió mitjançant gestors autoritzats.

**Taula 4:** Inventari de residus Especials per a les activitats d'enderroc (enderroc, reparació o reforma).

| INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC (enderroc, reparació o reforma) | Codi CER | S'ha detectat? |    | Quantitat |                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------|----|-----------|----------------|----|
|                                                                                                |          | Sí             | No | T         | m <sup>3</sup> | u. |
| <b>TERRES CONTAMINADES</b>                                                                     |          |                |    |           |                |    |
| - Terra i pedres que contenen substàncies perilloses (terres contaminades).                    | 170503*  |                | X  |           |                |    |
| <b>AMIANT<sup>5</sup></b>                                                                      |          |                |    |           |                |    |
| - Flocatge amb amiant d'estructures metàl·liques.                                              | 170605*  |                | X  |           |                |    |
| - Proteccions individuals en l'eliminació d'amiant (filtres, granotes, caretes, etc.).         | 170605*  |                | X  |           |                |    |
| - Calorifugat de canonades amb amiant.                                                         | 170605*  |                | X  |           |                |    |
| - Plaques de fibrociment amb amiant.                                                           | 170605*  |                | X  |           |                |    |
| - Canonades i baixants de fibrociment amb amiant.                                              | 170605*  |                | X  |           |                |    |
| - Dipòsits de fibrociment amb amiant.                                                          | 170605*  |                | X  |           |                |    |
| - Envans pluvials de plaques de fibrociment amb amiant.                                        | 170605*  |                | X  |           |                |    |
| - Plaques de cel ras que contenen amiant.                                                      | 170605*  |                | X  |           |                |    |
| - Paviments vinílics que contenen amiant.                                                      | 170605*  |                | X  |           |                |    |
| <b>TOTAL AMIANT</b>                                                                            |          |                | -  |           |                |    |



|                                                                                                                                                                                                                                   |                                            |  |   |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>RESIDUS D'EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS</b>                                                                                                                                                                                   |                                            |  |   |  |  |  |
| - Equips d'aire condicionat o refrigeració amb CFCs o HCFCs                                                                                                                                                                       | 160211*                                    |  | X |  |  |  |
| <b>RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA</b>                                                                                                                                                                                      |                                            |  |   |  |  |  |
| - Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses                                                                                                                                                                    | 200121*                                    |  | X |  |  |  |
| <b>ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ</b>                                                                                                                                                                                  |                                            |  |   |  |  |  |
| - Fusta tractada amb substàncies perilloses                                                                                                                                                                                       | 170204*                                    |  | X |  |  |  |
| - Qualsevol element, material o envàs que pugui contenir substàncies perilloses (detergents, combustibles, pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, aerosols, etc.)                                                            | (el codi CER dependrà del tipus de residu) |  | X |  |  |  |
| - Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sols a partir de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB). | 17 09 02*                                  |  | X |  |  |  |
| - Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses                                                                                                                   | 17 09 03*                                  |  | X |  |  |  |

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.). Les fibres d'amiant s'introdueixen en l'organisme per les vies respiratòries, per tant, el risc d'amiant es en funció de la quantitat de fibres que es troben en suspensió a l'aire. 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.

**Taula 5:** Inventari de residus Especials per a les activitats de nova construcció (també inclou la part d'obra nova de les reparacions o reformes)

| INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ (també inclou la part d'obra nova de les reparacions o reformes)             | Codi CER                          | S'utilitzen? |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------|----|
|                                                                                                                                                      |                                   | Sí           | No |
| <b>RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ</b>                                                    |                                   |              |    |
| - Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles                                                                         | 150101*                           |              | X  |
| - Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles (pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, silicones, aerosols, etc.) | 150101*                           |              | X  |
| <b>RESIDUS DE LA FFDU I DEL DECAPATGE O L'ELIMINACIÓ DE PINTURA I VERNÍS</b>                                                                         |                                   |              |    |
| - Residus de decapat o eliminació de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses                              | 080117*                           |              | X  |
| - Residus de decapants o desvernissats                                                                                                               | 080121*                           |              | X  |
| - Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses                                                      | 080111*                           |              | X  |
| <b>RESIDUS DE LA FABRICACIÓ, FORMULACIÓ, DISTRIBUCIÓ I UTILITZACIÓ (FFDU) DE PRODUCTES QUÍMICS ORGÀNICS DE BASE</b>                                  |                                   |              |    |
| - Dissolvents                                                                                                                                        | 070103* /<br>070403* /<br>070404* |              | X  |
| <b>RESIDUS DE LA FFDU D'ADHESIUS I SEGELLANTS (INCLOENT ELS PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ)</b>                                                      |                                   |              |    |





|                                                                                                                               |         |  |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--|---|
| - Residus d'adhesius i segellants que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses                           | 080409* |  | X |
| <b>RESIDUS DE LA FFDU DE PLÀSTICS, CAUTXÚ SINTÈTIC I FIBRES ARTIFICIALS</b>                                                   |         |  |   |
| - Residus que contenen silicones perilloses                                                                                   | 070216* |  | X |
| <b>ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ</b>                                                                              |         |  |   |
| - Restes de desencofrants                                                                                                     | 170903* |  | X |
| - Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses (especificar) | 170903* |  | X |
| <b>RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA</b>                                                                                  |         |  |   |
| - Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses                                                                | 200121* |  | X |

#### 4. MESURES PER LA PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

En aquest apartat s'estableixen certes pautes per la prevenció de residus a l'obra. Aquestes mesures poden ser l'estratègia seguida pel posseïdor dels residus en el Pla de Gestió de Residus, de la manera que aquest estimi convenient en l'obra per assolir els següents objectius.

##### 1- Minimitzar i reduir les quantitats de matèries primeres que s'utilitzen i dels residus que s'originen són aspectes prioritaris en les obres.

S'ha de preveure la quantitat de materials que es necessiten per l'execució de l'obra. Un excés de materials, a més de ser car, és origen d'un major volum de residus sobrants d'execució. També és necessari preveure l'apilament dels materials fora de zones de trànsit de l'obra, de manera que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la seva utilització, amb la finalitat d'evitar residus procedent de la ruptura de peces.



**2- Els residus que s'originen han de ser gestionats de la manera més eficaç per la seva valoració.**

És necessari preveure de quina manera es durà a terme la gestió de tots els residus que s'originen a l'obra. S'ha de determinar la manera de valoració dels residus: si es reutilitzaran, es reciclaran o serviran per recuperar l'energia emmagatzemada en ells. L'objectiu és disposar els mitjans i treballs necessaris per tal de que els residus resultants estiguin en les millors condicions per la seva valoració.

**3- Fomentar la classificació dels residus que es produeixen de manera que sigui més fàcil la seva valoració i gestió en l'abocador.**

La recollida selectiva dels residus és tan útil per facilitar la seva valoració com per millorar la seva gestió a l'abocador. Una vegada classificats es poden enviar a gestors especialitzats en el reciclatge o deposició de cadascun d'ells. Amb aquesta classificació s'eviten transports innecessaris degut a l'excessiva heterogeneïtat dels residus i també s'eludeix la possibilitat que aquests residus continguin materials no admesos per l'abocador o la central recicladora.

**4- Elaborar criteris i recomanacions específiques per la millora de la gestió.**

No es pot realitzar una gestió de residus eficaç si no es coneixen les millors possibilitats per a la seva gestió. Es tracta, per tant, d'analitzar les condicions tècniques necessàries i, abans de començar els treballs, definir un conjunt de pràctiques per a la bona gestió de l'obra. El personal de l'obra haurà de complir aquests criteris i recomanacions durant l'execució dels treballs.

**5- Planificar l'obra tenint en compte les expectatives de generació de residus i de la seva eventual minimització o reutilització.**

En cadascuna de les fases de l'obra s'han d'identificar les quantitats i característiques dels residus que s'originaran durant el procés d'execució. La finalitat és fer una previsió dels mètodes adequats per la seva minimització o reutilització i de les millors alternatives per la seva deposició.

---



És necessari que les obres es vagin planificant amb aquests objectius, perquè l'evolució ens condueix cap a un futur amb menys abocadors, cada vegada més cars i allunyats.

**6- Disposar d'un directori dels compradors de residus, venedors de materials reutilitzats i empreses de reciclatge més pròxims.**

La informació sobre les empreses de serveis i industrials dedicades a la gestió de residus és una base imprescindible per planificar una gestió eficaç.

**7- El personal de l'obra que participa en la gestió dels residus ha de tenir una formació suficient sobre els aspectes administratius necessaris.**

El personal ha de rebre la formació necessària per ser capaç de reomplir parts de transferència de residus al transportista (apreciar quantitats i característiques dels residus), verificar la qualificació dels transportistes i supervisar que els residus no es manipulin de manera que es mesclin amb altres que haurien de ser dipositats en abocadors especials.

**8- La reducció del volum de residus reporta un estalvi en el cost de la seva gestió.**

El cost actual d'abocament dels residus no inclou el cost ambiental real de la gestió d'aquests residus. S'ha de tenir en compte que quan s'originen residus també es produeixen altres costos directes, com els d'emmagatzematge a l'obra, càrrega i transport. De la mateixa manera es generen altres costos indirectes, per exemple els dels nous materials que ocuparan el lloc dels residus que es podrien haver reciclat en la pròpia obra, i d'altra banda, la posada en obra d'aquests materials donarà lloc a nous residus. A més a més, s'ha de considerar la pèrdua dels beneficis que es podien haver assolit si s'hagués recuperat el valor potencial dels residus al ser utilitzats com materials reciclats.

---





**9- Els contractes de subministrament de materials han d'incloure un apartat en el qual es defineixi clarament que el subministrador dels materials i productes de l'obra es farà càrrec dels embalatges amb els quals es transporten aquests fins a l'obra.**

Es tracta de fer responsable de la gestió a qui origina el residu. Aquesta prescripció administrativa de l'obra també té un efecte dissuasiu sobre el malbaratament dels materials d'embalatge.

**10- Els contenidors, sacs, dipòsits i altres recipients d'emmagatzematge i transport dels diversos residus han d'estar etiquetats degudament.**

Els residus han de ser fàcilment identificables pels que treballen amb ells i per tot el personal de l'obra. Conseqüentment, els recipients que els contenen han d'anar etiquetats, descrivint amb claredat la classe i característiques dels residus. Aquestes etiquetes tindran la grandària i la disposició adequada, de manera que siguin visibles, intel·ligibles i duradores, és a dir, que tinguin la capacitat de suportar el deteriorament al qual es troben sotmeses per part dels agents atmosfèrics i del pas del temps.

**Taula 6:** Fitxa model per a la definició de les accions de prevenció de residus en la fase de projecte

| FITXA PER A ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE |                                                                                                                                       | Sí | No |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
|                                                                                           | S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?           | X  |    |
|                                                                                           | Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?            | X  |    |
|                                                                                           | S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar? | X  |    |
|                                                                                           | S'ha procurat minimitzar i reduir les quantitats de matèries primeres que s'utilitzen?                                                | X  |    |
|                                                                                           | S'ha procurat minimitzar i reduir les quantitats dels residus que s'originen?                                                         | X  |    |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|  | S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | X |   |
|  | S'ha determinat la manera de valoració dels residus: si es reutilitzaran, es reciclaran o serviran per recuperar l'energia emmagatzemada en ells?                                                                                                                                                                                                       | X |   |
|  | S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra.<br><br>La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques. | X |   |
|  | Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?                                                                                                                                                                     | X |   |
|  | S'ha previst realitzar una recollida selectiva dels residus per tal de que sigui més fàcil al seva valoració i gestió en l'abocador?                                                                                                                                                                                                                    | X |   |
|  | S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?                                                                                                                                                                                           |   | X |
|  | S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?                                                                                                                                                                                                                                        | X |   |



## 5. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DELS RESIDUS

### 5.1 GESTIÓ DELS RESIDUS DINS DE L'OBRA

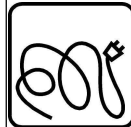
**Taula 7:** Model de fitxa resum de la gestió de residus dins de l'obra.

| FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS DINS DE L'OBRA |                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   | <b>Separació segons tipologia de residu</b> | <p>Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra.</p> <p>Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació.</p> <p><b>X</b> Formigó: 69 T</p> <p><input type="checkbox"/> Maons, teules, ceràmics:</p> <p><input type="checkbox"/> Metall:</p> <p><input type="checkbox"/> Fusta:</p> <p><input type="checkbox"/> Vidre:</p> <p><input type="checkbox"/> Plàstic:</p> <p>(A partir de dos anys de l'entrada en vigor d'aquest Real Decret (14 de febrer del 2010), les quantitats passaran a ser la meitat).</p> |
|                                                   | <b>Especials</b>                            | <p>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></ul>                        |





|          |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <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>                                                                                   |
|          | <b>Inerts</b>                                                | <input type="checkbox"/> contenidor per Inerts barrejats<br><input checked="" type="checkbox"/> contenidor per Inerts Formigó<br><input type="checkbox"/> contenidor per Inerts Ceràmica<br><input type="checkbox"/> contenidor per altres inerts<br><input checked="" type="checkbox"/> contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador                                                                                                                                    |
|          | <b>No especials</b>                                          | <input type="checkbox"/> contenidor per metall<br><input type="checkbox"/> contenidor per fusta<br><input type="checkbox"/> contenidor per plàstic<br><input type="checkbox"/> contenidor per paper i cartró<br><input type="checkbox"/> contenidor per ...<br><input type="checkbox"/> contenidor per ...<br><input type="checkbox"/> contenidor per la resta de residus No Especials barrejats<br><input type="checkbox"/> contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats |
|          | <b>Inerts + No Especials</b>                                 | barrejats Inerts + No Especials:<br><input type="checkbox"/> contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) <p>(**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.</p>                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>2</b> | <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.<br>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)<br>(kg):                      (m3): 0                                                                                                                   |
| <b>3</b> | <b>Senyalització dels</b>                                    | Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord contenidors amb la separació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|  |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>contenidors</b>                                                                                                 | selectiva prevista.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |
|  | <b>Inerts</b><br>                 | Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.<br>CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |
|  | <b>No especials barrejats</b><br> | Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.<br>CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:                                  |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |
|  |                                                                                                                    | Fusta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ferralla                                                                            | Paper cartró                                                                         | Plàstic                                                                               | Cables elèctrics                                                                      |
|  |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|  | <b>Especials</b><br>            | 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. |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |

## 6. INSTAL·LACIONS

El posseïdor dels residus haurà de trobar a l'obra un indret apropiat en el qual emmagatzemar els residus, tot i que amb prou feines hi hagi lloc on col·locar els contenidors. Si per a això disposa d'un espai ampli amb un accés fàcil per a màquines i vehicles, aconseguirà que la recollida sigui més senzilla. Si, al contrari, no es condiciona aquesta zona, caldrà moure els residus d'un costat a l'altre fins a dipositar-los al camió que els reculli.

A més, és perillós tenir munts de residus dispersos per tota l'obra, perquè són causa d'accidents fàcilment. Així doncs, haurà d'assegurar-se un adequat emmagatzematge i



evitar moviments innecessaris, que entorpeixen la marxa de l'obra i no faciliten la gestió eficaç dels residus. En definitiva, cal posar tots els mitjans per emmagatzemar-los correctament, i, a més, treure'ls de l'obra tan ràpidament com sigui possible, perquè l'emmagatzematge en un solar abarrotat constitueix un greu problema.

És important que els residus s'emmagatzemin just després que es generin perquè no s'embrutin i es barregin amb altres de sobrants; d'aquesta manera facilitem el seu posterior reciclatge. Així mateix cal preveure un nombre suficient de contenidors (en especial quan l'obra genera residus constantment) i anticipar-se abans que no n'hi hagi cap de buit on dipositar-los. Cal deduir el nombre de contenidors que caldrà disposar simultàniament per tal de preveure l'espai per a l'aplec de residus a l'obra.

A l'annex es detallaran les instal·lacions previstes per l'emmagatzematge, manipulació, separació i altres operacions de gestió dels residus de la construcció i enderroc dins de la pròpia obra. Aquests plànols posteriorment podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, sempre amb l'acord de la direcció facultativa de l'obra.

## **7. PRESCRIPCIONS DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS**

A continuació es presenten les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació a l'emmagatzematge, manipulació, separació i altres operacions de gestió dels residus de la construcció i enderroc dins de la pròpia obra.

### **7.1 Per al Productor de Residus. (Article 4 del R.D. 105/2008)**

- Incloure en el Projecte d'Execució de l'obra en qüestió, un "estudi de gestió de residus", que ha de contenir com a mínim:
    - a) Estimació dels residus que es generaran.
    - b) Les mesures per a la prevenció d'aquests residus.
    - c) Les operacions encaminades a la possible reutilització i separació d'aquests residus.
-





- d) Plànols d'instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació, etc...
  - e) Plec de Condicions
  - f) Valoració del cost previst de la gestió dels residus, en capítol específic.
- 
- En obres de enderroc, rehabilitació, reparació o reforma, fer un inventari dels residus peril·losos, així com la seva retirada selectiva a fi d'evitar la mescla entre ells o amb altres residus no peril·losos, i assegurar la seva tramesa a gestors autoritzats de residus peril·losos.
  - Disposar de la documentació que acrediti que els residus han estat gestionats adequadament, ja sigui a la pròpia obra, o lliurats a una instal·lació per al seu posterior tractament per Gestor Autoritzat. Aquesta documentació l'ha de guardar almenys els 5 anys següents.
  - Si fos necessari, si s'exigís, constituir la fiança o garantia que assegurï el compliment dels requisits establerts en la Llicència, en relació amb els residus.

## **7.2 Per al Posseïdor dels Residus a l'Obra. (Article 5 del R.D. 105/2008)**

La figura del posseïdor dels residus a l'obra és fonamental per a una eficaç gestió dels mateixos, ja que està al seu abast prendre les decisions per a la millor gestió dels residus i les mesures preventives per minimitzar i reduir els residus que s'originen.

En síntesi, els principis que ha d'observar són els següents:

- Presentar davant del promotor un Pla que reflecteixi com durà a terme aquesta gestió, si decideix assumir-la ell mateix, o en el seu defecte, estarà obligat a lliurar-los a un Gestor de Residus acreditant-ho convenientment. Si els hi lliura a un mitjancer que únicament exerceixi funcions de recollida per lliurar-los posteriorment a un Gestor, ha de poder igualment acreditar qui és el Gestor final d'aquests residus.
-



- Aquest Pla, ha de ser aprovat per la Direcció Facultativa, i acceptat per la Propietat, passant llavors a ser un altre document contractual de l'obra.
- Mentre es trobin els residus en el seu poder, els ha de mantenir en condicions d'higiene i seguretat, així com evitar la mescla de les diferents fraccions ja seleccionades, si aquesta selecció hagués estat necessària, ja que a més estableix l'articulat a partir de quins valors s'ha de procedir a aquesta classificació de forma individualitzada.
- Aquesta classificació, que és obligatòria una vegada s'han sobrepassat determinats valors conforme al material de residu que sigui (indicat en el punt 3), pot ser dispensada per la Generalitat de Catalunya, de forma excepcional.

Ja en el seu moment, la Llei 10/1998 de 21 d'abril, de Residus, al seu article 14, esmentava la possibilitat d'eximir de l'exigència a determinades activitats que poguessin realitzar aquesta valoració o de l'eliminació d'aquests residus no perillosos en els centres de producció, sempre que les Comunitats Autònomes dictessin normes generals sobre cada tipus d'activitat, en les quals es fixin els tipus i quantitats de residus i les condicions en les quals l'activitat pot quedar dispensada.

Si el posseïdor no pogués per falta d'espai, ha d'obtenir igualment per part del Gestor final, un document que acrediti que aquest ho ha realitzat en lloc del posseïdor dels residus.

- Ha de sufragar els costos de gestió, i lliurar al productor (promotor) els certificats i l'altra documentació acreditativa.
  - Sempre complirà les normes i ordres dictades.
  - Tot el personal de l'obra, del qual és el responsable, coneixerà les seves obligacions sobre la manipulació dels residus d'obra.
-



- És necessari disposar d'un directori de compradors/venedors potencials de materials usats o reciclats propers a la ubicació de l'obra.
- Les iniciatives per reduir, reutilitzar i reciclar els residus a l'obra han de ser coordinades degudament.
- Animar el personal de l'obra a proposar idees sobre com reduir, reutilitzar i reciclar residus.
- Facilitar la difusió, entre tot el personal de l'obra, de les iniciatives i idees que sorgeixen a la pròpia obra per a la millor gestió dels residus.
- Informar els tècnics redactors del projecte sobre les possibilitats d'aplicació dels residus a la pròpia obra o en una altra.
- Ha de seguir-se un control administratiu de la informació sobre el tractament dels residus a l'obra, i per això s'han de conservar els registres dels moviments dels residus dins i fora d'aquesta.
- Els contenidors han d'estar etiquetats correctament, de manera que els treballadors de l'obra coneguin on han de dipositar els residus.
- Sempre que sigui possible, intentar reutilitzar i reciclar els residus de la pròpia obra abans d'optar per usar materials procedents d'altres solars.

El **personal de l'obra** és responsable de complir correctament totes aquelles ordres i normes que el responsable de la gestió dels residus disposi. Però, a més, es pot servir de la seva experiència pràctica en l'aplicació d'aquestes prescripcions per millorar-les o proposar-ne altres de noves.

El personal de l'obra, que es troba sota la responsabilitat del contractista i, consegüentment, del posseïdor dels residus, estaran obligats a:

---





- Etiquetar de forma convenient cadascun dels contenidors que s'usaran en funció de les característiques dels residus que es dipositaran.
  - Les etiquetes han d'informar sobre quins materials es poden o no, emmagatzemar a cada recipient. La informació ha de ser clara i comprensible.
  - Les etiquetes han de ser de gran format i resistents a l'aigua.
  - Utilitzar sempre el contenidor apropiat per a cada residu. Les etiquetes es col·loquen per facilitar la correcta separació dels mateixos.
  - Separar els residus a mesura que són generats per tal de que no es barregin amb d'altres i resultin contaminats.
  - No col·locar residus apilats i mal protegits al voltant de l'obra ja que, si s'ensopega amb ells o queden estesos sense control, poden ser causa d'accidents.
  - Mai sobrecarregar els contenidors destinats al transport. Són més difícils de maniobrar i transportar, i donen lloc a que caiguin residus, que no acostumen a ser recollits del terra.
  - Els contenidors han de sortir de l'obra perfectament coberts. No s'ha de permetre que l'abandonin sense estar-ho perquè poden originar accidents durant el transport.
  - Per a una gestió més eficient, s'han de proposar idees referides a com reduir, reutilitzar o reciclar els residus produïts a l'obra.
  - Les bones idees s'han de comunicar als gestors dels residus de l'obra que les apliquin i les comparteixin amb la resta del personal.
-



### **7.3 Amb caràcter General**

Les prescripcions a incloure al plec de prescripcions tècniques del projecte, en relació amb l'emmagatzemament, maneig i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i enderroc en obra són les que es presenten a continuació.

#### Gestió de residus de construcció i enderroc

Gestió de residus segons el Real Decret 105/2008, realitzant-se la seva identificació d'acord amb el Catàleg Europeu de Residus publicat per Ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer o les seves modificacions posteriors.

La segregació, tractament i gestió de residus es realitzarà mitjançant el tractament corresponent per part d'empreses homologades mitjançant contenidors o sacs industrials.

#### Certificació dels mitjans emprats

És obligació del contractista proporcionar a la Direcció Facultativa de l'obra i a la Propietat els certificats dels contenidors emprats així com els punts d'abocament final, ambdós emesos per entitats autoritzades i homologades per la Generalitat de Catalunya.

#### Netedat de les obres

És obligació del contractista mantenir netes les obres i els seus voltants tant de runes com de materials sobrants, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com executar tots els treballs i adoptar les mesures que siguin apropiades perquè l'obra presenti bon aspecte.

---



#### 7.4 Amb Caràcter Particular

Les prescripcions a incloure en el plec de prescripcions tècniques del projecte són les que es marquen a continuació:

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| X | <p>Per a les demolicions: es realitzaran actuacions prèvies tals com estintolaments, apuntaments, estructures auxiliars... per les parts o elements perillosos, referits tant a la pròpia obra com als edificis limítrofs.</p> <p>Com a norma general, es procurarà actuar retirant els elements contaminats i/o perillosos tan aviat com sigui possible, així com els elements a conservar o valuosos (ceràmics, marbres...).</p> <p>Seguidament s'actuarà desmuntant aquelles parts accessibles de les instal·lacions, fusteries i altres elements que ho permetin.</p>   |
| x | <p>El dipòsit temporal de les runes, es realitzarà bé en sacs industrials iguals o inferiors a 1m<sup>3</sup>, amb la ubicació i condicionat segons el que estableixin les ordenances municipals. El esmentat dipòsit en provisions, també haurà de ser en llocs degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.</p>                                                                                                                                                                                                                                            |
| x | <p>El dipòsit temporal per a RCDs valoritzables (fustes, plàstics, metalls, ferralla...) que es realitzi en contenidors o provisions, s'haurà de senyalitzar i segregar de la resta de residus d'una manera adequada.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| x | <p>Els contenidors hauran d'estar pintats en colors que destaquin la seva visibilitat, especialment durant la nit, i comptar amb una banda de material reflector de, almenys, 15cm al llarg de tot el seu perímetre.</p> <p>En aquests contenidors haurà de figurar la següent informació: Raó social, CIF, telèfon del titular del contenidor / envàs i el número d'inscripció en el registre de transportistes de residus.</p> <p>Aquesta informació també haurà de quedar reflectida als sacs industrials i altres mitjans de contenció i emmagatzematge de residus.</p> |
| x | <p>El responsable de l'obra a la que dona servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per evitar el dipòsit de residus aliens a la mateix. Els contenidors romandran tancats, o coberts almenys, fora de l'horari de treball, per evitar el dipòsit de residus aliens a l'obra a la que donen servei.</p>                                                                                                                                                                                                                                                         |
|   | <p>En l'equip d'obra s'hauran d'establir els medis humans, tècnics i procediments per a la separació de cada tipus de RCD.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| x | <p>S'atendran els criteris municipals establerts (ordenances, condicions de llicència d'obres...), especialment si obliguen la separació en origen de</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |





|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>determinades matèries objecte de reciclatge o deposició.</p> <p>En aquest últim cas s'haurà d'assegurar per part del contractista realitzar una avaluació econòmica de les condicions en les quals és viable aquesta operació, tant per les possibilitats reals d'executar-la com per disposar de plantes de reciclatge o gestors de RCDs adequats.</p> <p>La Direcció d'Obra serà la responsable de prendre l'última decisió i de la seva justificació davant de les autoritats locals o autonòmiques pertinents.</p>  |
| x | <p>S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCDs que la destinació final (planta de reciclatge, abocador, pedrera, incineradora...) són centres amb la</p> <p>autorització autonòmica que tingui atribucions per a això. Així mateix s'hauran de contractar només transportistes o gestors autoritzats i inscrits en el registre pertinent.</p> <p>Es durà a terme un control documental en el qual quedaran reflectits els avals de retirada i entrega final de cada transport de residus</p>             |
| x | <p>La gestió, tant documental com operativa, dels residus perillosos que es trobin en una obra de enderroc o de nova planta es regiran conforme a la legislació nacional i autonòmica vigent i als requisits de les ordenances municipals.</p> <p>Així mateix els residus de caràcter urbà generats a les obres (restes de menjars, envasos...) seran gestionats d'acord amb els preceptes marcats per la legislació i autoritat municipal corresponent.</p>                                                               |
| x | <p>Per al cas dels residus amb amiant se seguiran els passos marcats per l'Ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer per la que es publiquen les operacions de valoració i eliminació de residus i el Catàleg Europeu de Residus per poder considerar-los com a perillós o no peril·losos.</p> <p>En qualsevol cas sempre es compliran els preceptes dictats pel RD 108/1991 d'1 de febrer sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant, així com la legislació laboral sobre això.</p> |
| x | <p>Les restes de rentat dels elements pel formigó seran tractades com a runes.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| x | <p>S'evitarà a tota hora la contaminació amb productes tòxics o peril·losos dels plàstics i restes de fusta per a la seva adequada segregació, així com la contaminació de les provisions o contenidors de runes amb components peril·losos.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| x | <p>Les terres superficials que poden tenir un ús posterior per a jardineria o recuperació dels terres degradats serà retirada i emmagatzemada durant el menor temps possible en aplecs d'altura no superior a 2 metres. S'evitarà la</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |



Ajuntament de Lleida

---

|  |                                                                           |
|--|---------------------------------------------------------------------------|
|  | humitat excessiva, la manipulació i la contaminació amb altres materials. |
|--|---------------------------------------------------------------------------|

Lleida, a la data de la signatura electrònica

Jordi Domingo  
Masanés - DNI  
43720649H (TCAT)

Firmado digitalmente por  
Jordi Domingo Masanés - DNI  
43720649H (TCAT)  
Fecha: 2023.03.07 12:17:51  
+01'00'

Jordi Domingo Masanés  
Enginyer Civil

---

LA PAERIA



Ajuntament de Lleida

## **ANNEX 6**

### **CÀLCUL HIDRÀULIC**

**PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE EN ALTA A LES  
URBANITZACIONS DE LA CERDERA ALTA I BAIXA DE LLEIDA**



## ANNEX 6. CÀLCULS DE XARXA D'ABASTAMENT

### 1. Definició de la xarxa de distribució

Al present annex es dimensiona el subministrament d'aigua potable des del dipòsit ubicat a l'urbanització del Golf Raïmat fins als municipis de Cerdera Alta i Baixa. En un futur, es preveu la construcció d'un dipòsit ubicat a la part alta de la Cerdera Alta, des d'on penjarà una xarxa per l'abastament de les parcel·les al municipi, així com boques de reg i hidrants.

Actualment existeix una canonada enterrada de PEØ110 que cobriria els primers 232 metres dels 2.338 totals de traçat, de la qual se n'haurà de valorar el possible aprofitament. Per al càlcul d'aquesta xarxa s'ha utilitzat el software Epanet que ens permet dimensionar les canonades en funció de les demandes de pressió, caudal i velocitats que ens interessin per al correcte funcionament de la xarxa. A l'hora, ens servirà també per valorar si es pot o no aprofitar aquest primer tram que existeix actualment

Pel disseny de la xarxa, cal tenir en compte que es compleixin les següents condicions:

- ☐ La pressió a cada punt ha d'estar entre 1 i 6 bar.
- ☐ La velocitat màxima de l'aigua ha de ser d'1,5 m/s.
- ☐ Les canonades de distribució són de polietilè d'alta densitat
- ☐ En la mesura que sigui possible, unificar els diàmetres.
- ☐ Els hidrants s'han de col·locar soterrats amb carcassa metàl·lica de color vermell. Amb vàlvula de seccionament amb trampilló d'accés per tal de deixar la columna seca, entre la vàlvula de comandament i la carcassa de l'hidrant hi anirà una arqueta de 40x40 amb un comptador de pas totals tipus IrrimagC i tapa de fodssa dúctil
- ☐ Es preveu la col·locació d'una vàlvula de descàrrega al punt baix del recorregut
- ☐ Es preveu una escomesa per habitatge/parcel·la

## 2. Càlcul de cabals

Per a la determinació de cabals, es necessari establir les necessitats de consum del sector residencial, en aquest cas dels municipis de Cerdera Alta i Baixa.

En aquest cas es tenen en compte consums domèstics i boques d'incendi.

Per al càlcul de cabals es tindran en compte les dotacions que actualment s'estan donant a les parcel·les de la urbanització veïna, la del Golf Raïmat, d'aquesta manera podem fer servir consums reals.

A la urbanització Raïmat, s'està produint un consum mig de 0,61m<sup>3</sup>/dia/parcel·la, per tant per les urbanitzacions de la Cerdera Baixa i Alta hem calculat les següents dotacions:

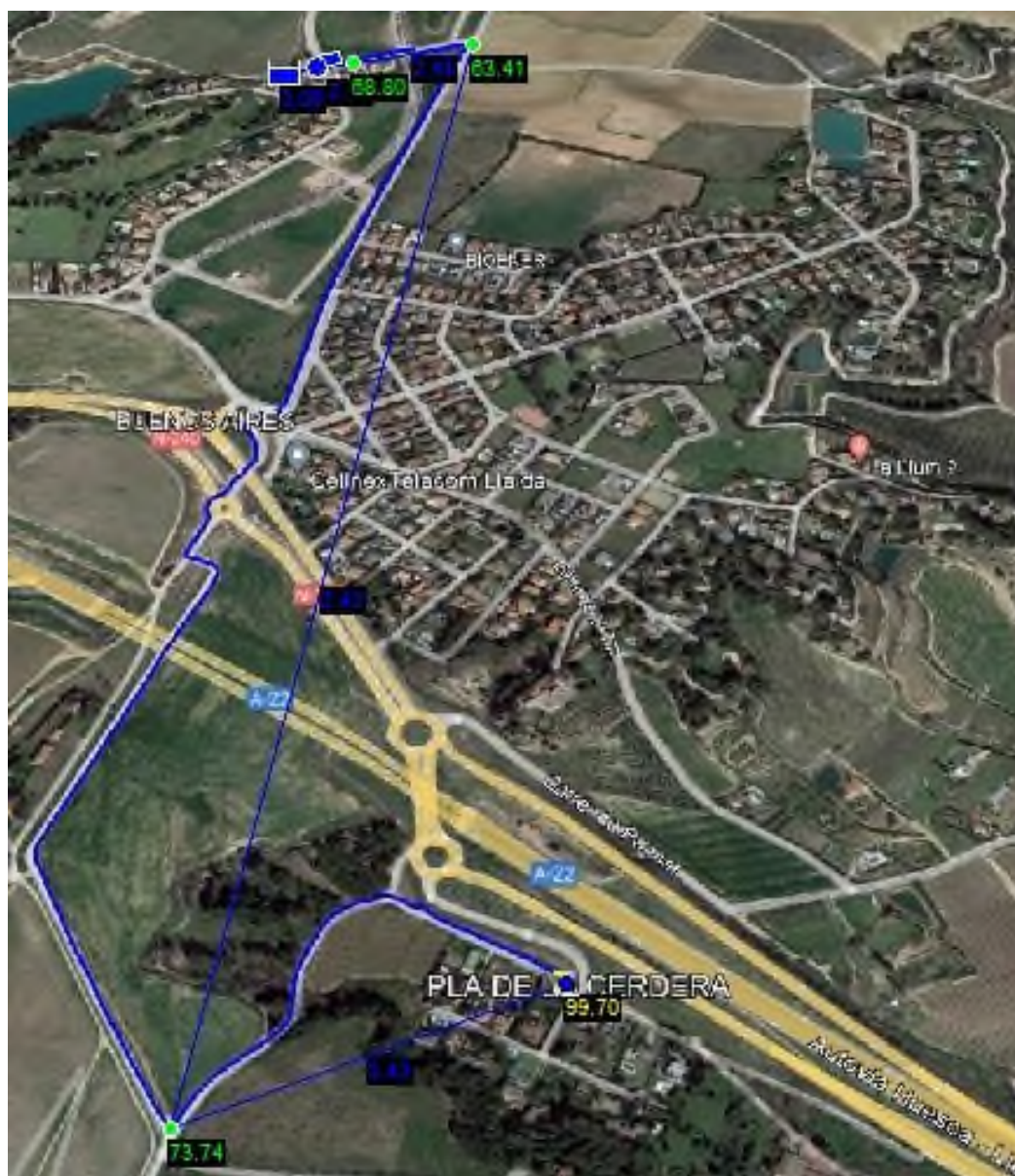
- Cerdera Alta: 0.61m<sup>3</sup>/dia x 97 parcel·les = 59,17m<sup>3</sup>/dia
- Cerdera Baixa: 0.61m<sup>3</sup>/dia x 18 parcel·les = 10,98m<sup>3</sup>/dia

En la futura urbanització de la Cerdera Alta es preveu la instal·lació de diferents hidrants contra incendi on el consum d'un hidrant es de 500 l/min.

- Dotacions mitges: 59,17 m<sup>3</sup>/dia + 10,98 m<sup>3</sup>/dia = 70,15 m<sup>3</sup>/dia → 0,81 l/s
- Consum punta = Dotació mitja x 3 = 2,43 l/s

## 3. Càlcul viabilitat canonada existent PEØ110

Amb les dotacions puntes de Cerdera Alta i Cerdera Baixa es de 2,43 l/s un cop introduïdes al software de càlcul, ens dona una velocitat de 0,26 m/s. La qual no supera els 1,5 m/s màxim que s'han fixat.



#### 4. Característiques equip de bombament

El grup de pressió a utilitzar serà el 2-2R tindrà les següents característiques:

L'equip de pressió constituït per dues bombes capaces de subministrar un cabal de  $60\text{m}^3/\text{h}$  a una alçada  $9,3\text{m}$ , ja que ha de ser capaç de superar l'alçada geomètrica entre el punt més baix de la instal·lació (cota  $332,7\text{m}$ ) i el punt més alt de la instal·lació (cota  $342\text{m}$ ).

Les pèrdues de càrrega en la instal·lació seran de  $31,23\text{m}$ .



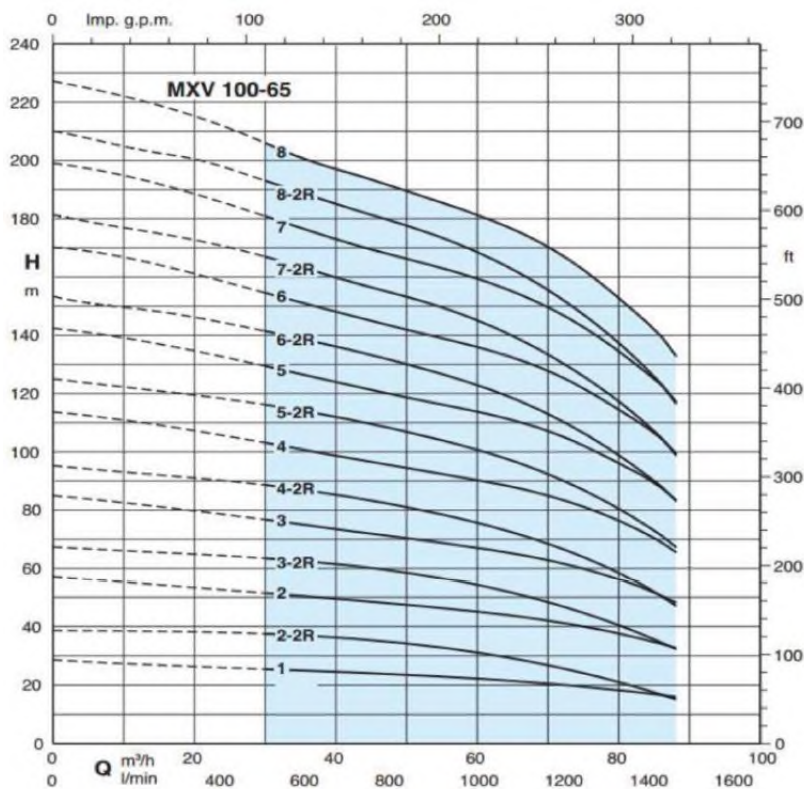
|                                        |               |                        |                          |
|----------------------------------------|---------------|------------------------|--------------------------|
| Fluido bombeado                        | Aguas fecales | Número de bombas       | 1                        |
| Caudal                                 | 60 m³/h       | Tipo de instalación    | Instalación sumergida    |
| Altura geodésica                       | -6,8 m        | iones de visualización | Darcy-Weisbach/Colebrook |
| Viscosidad                             | 1 mm²/s       | Modelo de cálculo      |                          |
| <b>Pérdidas de tuberías</b>            |               |                        |                          |
| <b>Tubería común lado impulsión</b>    |               |                        |                          |
| <b>Tubería (13)</b>                    |               |                        |                          |
| Tipo                                   | Ø / mm        | ζ o L                  | Cant.                    |
| Tubería: HDPE                          | 113           | 1500 m                 | 1                        |
| Codo 90° (R/D=3): DN 125; R: 375 mm; δ | 125           | 2.686                  | 10                       |
| Válvula de compuerta plana: DN 125     | 125           | 0.3                    | 1                        |
| Válvula de retención de bola: DN 125   | 125           | 0.5686                 | 1                        |
| <b>Pérdidas de carga totales</b>       |               |                        | <b>31.23</b>             |
| Pérdidas de carga (HI(Q))              |               |                        | 31.23 m                  |

La potència màxima de l'equip serà 7,5kW tot hi que en el punt de treball serà inferior.

L'equip s'haurà d'instal·lar amb una bancada i tindrà que disposar d'un transductor de pressió que en permeti controlar el punt de treball mitjançant un petit variador. La tensió de treball serà de 400 v.

L'equip aspirarà aigua del dipòsit ubicat al Golf Raïmat

S'adjunta les corbes de treball.



LA PAERIA



Ajuntament de Lleida

# **ANNEX 7**

## **PLA DE TREBALLS**

**PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE EN ALTA A LES  
URBANITZACIONS DE LA CERDERA ALTA I BAIXA DE LLEIDA**

# PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE EN ALTA A LES URBANITZACIONS DE LA CERDERA ALTA I BAIXA DE LLEIDA

## PLA DE TREBALLS

[illegible]



LA PAERIA



Ajuntament de Lleida

## **ANNEX 8**

### **CALCUL PROPOSTA REPARTIMENT DESPESA**

PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE EN ALTA A LES  
URBANITZACIONS DE LA CERDERA ALTA I BAIXA DE LLEIDA



## 1. Objecte de l'annex

L'objecte del present annex és estimar repartiment de la despesa entre els usuaris beneficiaris de les obres necessàries per tal d'executar la portada d'aigua potable a la urbanització de la Cerdera Alta i la de la Cerdera Baixa.

## 2. Situació actual

Les urbanitzacions Cerdera Alta i Baixa s'abasteixen a través d'un dipòsit que s'alimenta amb aigua no potable procedent del canal d'Aragó i Catalunya. L'aigua no té cap tipus de tractament i no és apta pel consum humà, i es distribueix a les parcel·les indistintament per aigua de reg o d'abastament, ja que algunes parcel·les tenen minipotabilitzadores interiors.

## 3. Solució Proposada

La solució més viable és abastir les urbanitzacions des de la xarxa municipal en alta situada a la urbanització Golf de Raimat, de la qual es pot abastir mitjançant una nova canonada i un bombeig.

La canonada d'abastament en alta serviria per abastar les dues urbanitzacions, la Cerdera Baixa i l'Alta.

L'àmbit del projecte no inclou la construcció dels dipòsits de regulació ni dels dispositius de cloració corresponents a la xarxa en baixa de distribució de cadascuna de les urbanitzacions.

## 4. Repartiment dels costos

Per al càlcul del repartiment de costos s'adopta com a criteri la dotació d'aigua que es preveu a cada una de les urbanitzacions, essent de 70,15m<sup>3</sup>/dia per la Cerdera Alta i 10,98m<sup>3</sup>/dia per la Cerdera Baixa el que representa un 86,47% la dotació necessària per la Cerdera Alta i, la resta, un 13,53% la necessària per la Cerdera Baixa.

|                       | m3/dia | coef.  |
|-----------------------|--------|--------|
| Dotació Cerdera Alta  | 70,15  | 86,47% |
| Dotació Cerdera Baixa | 10,98  | 13,53% |
| Total                 | 81,13  | 100%   |

L'execució de les obres necessàries per la porta d'aigua potable a la Cerdera tenen un pressupost de 185.439,96€ sense IVA (222.382,82€ IVA inclòs).

Es compta amb una subvenció per part de l'ACA de 63.363,76€ que no inclouen l'IVA.



Aplicant el criteri de repartiment a l'import d'execució

|                                              |               |
|----------------------------------------------|---------------|
| Pressupost d'execució projecte sense IVA     | 185.439,96 €  |
| A deduir subvenció ACA, no inclou IVA        | - 63.363,76 € |
|                                              | 122.076,20 €  |
| IVA 21% Total de l'obra                      | 38.942,39 €   |
| IMPORT TOTAL DESPESA A REPERCUTIR IVA inclòs | 161.018,59 €  |
| CERDERA ALTA 86,47 % (IVA inclòs)            | 139.232,77 €  |
| CERDERA BAIXA 13,53 % (IVA inclòs)           | 21.785,82 €   |
|                                              | 161.018,59 €  |

|                                           |              |
|-------------------------------------------|--------------|
| Cost repartiment Cerdera Alta IVA inclòs  | 139.232,77 € |
| Cost repartiment Cerdera Baixa IVA inclòs | 21.785,82 €  |

|                                                           |            |
|-----------------------------------------------------------|------------|
| Cost repartiment parcel·les (101) Cerdera Alta IVA inclòs | 1.378,54 € |
| Cost repartiment parcel·les (16) Cerdera Baixa IVA inclòs | 1.361,61 € |

Els imports a repercutir a cada urbanització, es reparteixen equitativament pel nombre de parcel·les/solars beneficiaries de cada urbanització, 16 parcel·les a la Cerdera Baixa i 101 parcel·les a la Cerdera Alta.

A continuació es llisten les parcel·les i els imports a repercutits respectivament.

#### Urbanització Cerdera Alta

| N parcel·la | Zona         | Ref.cadastral  | Cost / parcel·la IVA inclòs |
|-------------|--------------|----------------|-----------------------------|
| 1           | Cerdera Alta | 4150301BG9145A | 1.378,54 €                  |
| 2           | Cerdera Alta | 4150302BG9145A | 1.378,54 €                  |
| 3           | Cerdera Alta | 4150303BG9145A | 1.378,54 €                  |
| 4           | Cerdera Alta | 4150304BG9145A | 1.378,54 €                  |
| 5           | Cerdera Alta | 4150305BG9145A | 1.378,54 €                  |
| 6           | Cerdera Alta | 4150306BG9145A | 1.378,54 €                  |
| 7           | Cerdera Alta | 4150307BG9145A | 1.378,54 €                  |
| 8           | Cerdera Alta | 4150701BG9145A | 1.378,54 €                  |
| 9           | Cerdera Alta | 4150702BG9145A | 1.378,54 €                  |
| 10          | Cerdera Alta | 4150703BG9145A | 1.378,54 €                  |
| 11          | Cerdera Alta | 4150704BG9145A | 1.378,54 €                  |
| 12          | Cerdera Alta | 4150705BG9145A | 1.378,54 €                  |
| 13          | Cerdera Alta | 4150710BG9145A | 1.378,54 €                  |
| 14          | Cerdera Alta | 4150709BG9145A | 1.378,54 €                  |
| 15          | Cerdera Alta | 4150708BG9145A | 1.378,54 €                  |
| 16          | Cerdera Alta | 4150707BG9145A | 1.378,54 €                  |
| 17          | Cerdera Alta | 4150706BG9145A | 1.378,54 €                  |
| 18          | Cerdera Alta | 4150308BG9145A | 1.378,54 €                  |
| 19          | Cerdera Alta | 4150309BG9145A | 1.378,54 €                  |
| 20          | Cerdera Alta | 3948601BG9134H | 1.378,54 €                  |
| 21          | Cerdera Alta | 4048901BG9144G | 1.378,54 €                  |
| 22          | Cerdera Alta | 4048902BG9144G | 1.378,54 €                  |
| 23          | Cerdera Alta | 4048903BG9144G | 1.378,54 €                  |





| N parcel·la | Zona         | Ref.cadastral  | Cost / parcel·la<br>IVA inclòs |
|-------------|--------------|----------------|--------------------------------|
| 24          | Cerdera Alta | 4048904BG9144G | 1.378,54 €                     |
| 25          | Cerdera Alta | 4048905BG9144G | 1.378,54 €                     |
| 26          | Cerdera Alta | 4048906BG9144G | 1.378,54 €                     |
| 27          | Cerdera Alta | 4048907BG9144G | 1.378,54 €                     |
| 28          | Cerdera Alta | 4048908BG9144G | 1.378,54 €                     |
| 29          | Cerdera Alta | 4048909BG9144G | 1.378,54 €                     |
| 30          | Cerdera Alta | 4048910BG9144G | 1.378,54 €                     |
| 31          | Cerdera Alta | 4048911BG9144G | 1.378,54 €                     |
| 32          | Cerdera Alta | 4048912BG9144G | 1.378,54 €                     |
| 33          | Cerdera Alta | 4048913BG9144G | 1.378,54 €                     |
| 34          | Cerdera Alta | 4048914BG9144G | 1.378,54 €                     |
| 35          | Cerdera Alta | 4048915BG9144G | 1.378,54 €                     |
| 36          | Cerdera Alta | 4048916BG9144G | 1.378,54 €                     |
| 37          | Cerdera Alta | 4048917BG9144G | 1.378,54 €                     |
| 38          | Cerdera Alta | 4048918BG9144G | 1.378,54 €                     |
| 39          | Cerdera Alta | 4048919BG9144G | 1.378,54 €                     |
| 40          | Cerdera Alta | 4048920BG9144G | 1.378,54 €                     |
| 41          | Cerdera Alta | 4148301BG9144G | 1.378,54 €                     |
| 42          | Cerdera Alta | 4148302BG9144G | 1.378,54 €                     |
| 43          | Cerdera Alta | 4148303BG9144G | 1.378,54 €                     |
| 44          | Cerdera Alta | 4148304BG9144G | 1.378,54 €                     |
| 45          | Cerdera Alta | 4148305BG9144G | 1.378,54 €                     |
| 46          | Cerdera Alta | 4148306BG9144G | 1.378,54 €                     |
| 47          | Cerdera Alta | 4148307BG9144G | 1.378,54 €                     |
| 48          | Cerdera Alta | 4148308BG9144G | 1.378,54 €                     |
| 49          | Cerdera Alta | 4148309BG9144G | 1.378,54 €                     |
| 50          | Cerdera Alta | 4148310BG9144G | 1.378,54 €                     |
| 51          | Cerdera Alta | 4148311BG9144G | 1.378,54 €                     |
| 52          | Cerdera Alta | 4148312BG9144G | 1.378,54 €                     |
| 53          | Cerdera Alta | 4148313BG9144G | 1.378,54 €                     |
| 54          | Cerdera Alta | 4148314BG9144G | 1.378,54 €                     |
| 55          | Cerdera Alta | 4148315BG9144G | 1.378,54 €                     |
| 56          | Cerdera Alta | 4148316BG9144G | 1.378,54 €                     |
| 57          | Cerdera Alta | 4148317BG9144G | 1.378,54 €                     |
| 58          | Cerdera Alta | 4148318BG9144G | 1.378,54 €                     |
| 59          | Cerdera Alta | 4148320BG9144G | 1.378,54 €                     |
| 60          | Cerdera Alta | 4148319BG9144G | 1.378,54 €                     |
| 61          | Cerdera Alta | 4150310BG9145A | 1.378,54 €                     |
| 62          | Cerdera Alta | 4150311BG9145A | 1.378,54 €                     |
| 63          | Cerdera Alta | 4150312BG9145A | 1.378,54 €                     |
| 64          | Cerdera Alta | 4150313BG9145A | 1.378,54 €                     |
| 65          | Cerdera Alta | 4150314BG9145A | 1.378,54 €                     |
| 66          | Cerdera Alta | 4150315BG9145A | 1.378,54 €                     |
| 67          | Cerdera Alta | 4150319BG9145A | 1.378,54 €                     |
| 68          | Cerdera Alta | 4150318BG9145A | 1.378,54 €                     |
| 69          | Cerdera Alta | 4150317BG9145A | 1.378,54 €                     |
| 70          | Cerdera Alta | 4150316BG9145A | 1.378,54 €                     |
| 71          | Cerdera Alta | 4146901BG9144E | 1.378,54 €                     |
| 72          | Cerdera Alta | 4146902BG9144E | 1.378,54 €                     |
| 73          | Cerdera Alta | 4146903BG9144E | 1.378,54 €                     |
| 74          | Cerdera Alta | 4146904BG9144E | 1.378,54 €                     |
| 75          | Cerdera Alta | 3946401BG9134F | 1.378,54 €                     |

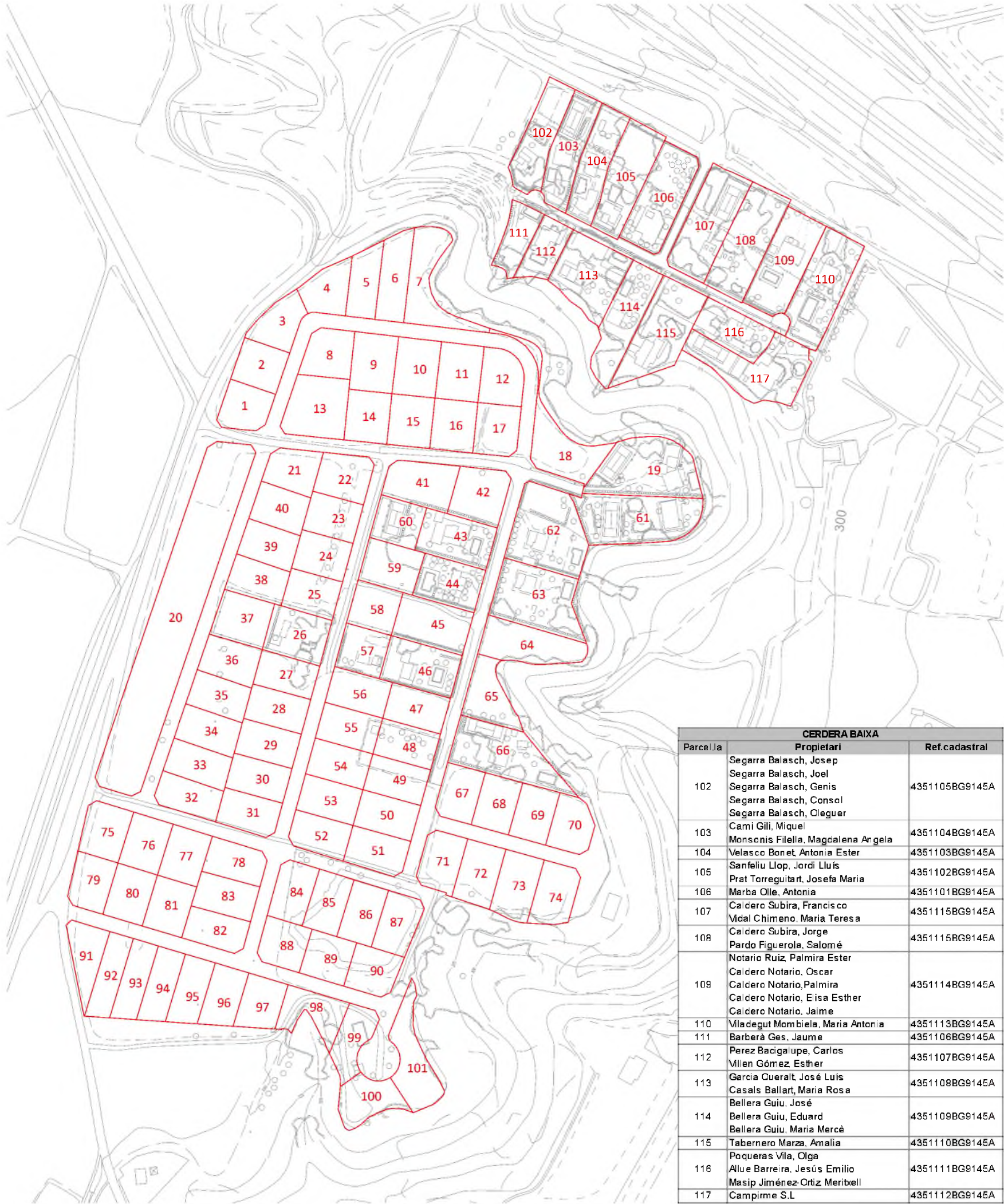


| N parcel·la | Zona         | Ref.cadastral  | Cost / parcel·la<br>IVA inclòs |
|-------------|--------------|----------------|--------------------------------|
| 76          | Cerdera Alta | 3946402BG9134F | 1.378,54 €                     |
| 77          | Cerdera Alta | 3946403BG9134F | 1.378,54 €                     |
| 78          | Cerdera Alta | 3946404BG9134F | 1.378,54 €                     |
| 79          | Cerdera Alta | 3946409BG9134F | 1.378,54 €                     |
| 80          | Cerdera Alta | 3946408BG9134F | 1.378,54 €                     |
| 81          | Cerdera Alta | 3946407BG9134F | 1.378,54 €                     |
| 82          | Cerdera Alta | 3946406BG9134F | 1.378,54 €                     |
| 83          | Cerdera Alta | 3946405BG9134F | 1.378,54 €                     |
| 84          | Cerdera Alta | 4046601BG9144E | 1.378,54 €                     |
| 85          | Cerdera Alta | 4046602BG9144E | 1.378,54 €                     |
| 86          | Cerdera Alta | 4046603BG9144E | 1.378,54 €                     |
| 87          | Cerdera Alta | 4046604BG9144E | 1.378,54 €                     |
| 88          | Cerdera Alta | 4046607BG9144E | 1.378,54 €                     |
| 89          | Cerdera Alta | 4046606BG9144E | 1.378,54 €                     |
| 90          | Cerdera Alta | 4046605BG9144E | 1.378,54 €                     |
| 91          | Cerdera Alta | 3946801BG9134F | 1.378,54 €                     |
| 92          | Cerdera Alta | 3946802BG9134F | 1.378,54 €                     |
| 93          | Cerdera Alta | 3946803BG9134F | 1.378,54 €                     |
| 94          | Cerdera Alta | 3946804BG9134F | 1.378,54 €                     |
| 95          | Cerdera Alta | 3946805BG9134F | 1.378,54 €                     |
| 96          | Cerdera Alta | 3946806BG9134F | 1.378,54 €                     |
| 97          | Cerdera Alta | 3946807BG9134F | 1.378,54 €                     |
| 98          | Cerdera Alta | 3946808BG9134F | 1.378,54 €                     |
| 99          | Cerdera Alta | 3946809BG9134F | 1.378,54 €                     |
| 100         | Cerdera Alta | 3946810BG9134F | 1.378,54 €                     |
| 101         | Cerdera Alta | 3946811BG9134F | 1.378,54 €                     |

#### Urbanització Cerdera Baixa

| N parcel·la | Zona          | Ref.cadastral  | Cost / parcel·la<br>IVA inclòs |
|-------------|---------------|----------------|--------------------------------|
| 102         | Cerdera Baixa | 4351105BG9145A | 1.361,61 €                     |
| 103         | Cerdera Baixa | 4351104BG9145A | 1.361,61 €                     |
| 104         | Cerdera Baixa | 4351103BG9145A | 1.361,61 €                     |
| 105         | Cerdera Baixa | 4351102BG9145A | 1.361,61 €                     |
| 106         | Cerdera Baixa | 4351101BG9145A | 1.361,61 €                     |
| 107         | Cerdera Baixa | 4351116BG9145A | 1.361,61 €                     |
| 108         | Cerdera Baixa | 4351115BG9145A | 1.361,61 €                     |
| 109         | Cerdera Baixa | 4351114BG9145A | 1.361,61 €                     |
| 110         | Cerdera Baixa | 4351113BG9145A | 1.361,61 €                     |
| 111         | Cerdera Baixa | 4351106BG9145A | 1.361,61 €                     |
| 112         | Cerdera Baixa | 4351107BG9145A | 1.361,61 €                     |
| 113         | Cerdera Baixa | 4351108BG9145A | 1.361,61 €                     |
| 114         | Cerdera Baixa | 4351109BG9145A | 1.361,61 €                     |
| 115         | Cerdera Baixa | 4351110BG9145A | 1.361,61 €                     |
| 116         | Cerdera Baixa | 4351111BG9145A | 1.361,61 €                     |
| 117         | Cerdera Baixa | 4351112BG9145A | 1.361,61 €                     |





| CERDERA ALTA |                                                                                       |                |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Parcel·la    | Propietari                                                                            | Ref.cadastral  |
| 1            | Banco Santander S.A                                                                   | 4150301BG9145A |
| 2            | Altamira Santander Real Estate S.A                                                    | 4150302BG9145A |
| 3            | Rosell Bertran, Magdalena                                                             | 4150303BG9145A |
| 4            | Rosell Bertran, Magdalena                                                             | 4150304BG9145A |
| 5            | Teana investment S.L                                                                  | 4150305BG9145A |
| 6            | Teana investment S.L                                                                  | 4150306BG9145A |
| 7            | Banco Santander S.A                                                                   | 4150307BG9145A |
| 8            | Banco Popular Español S.A                                                             | 4150701BG9145A |
| 9            | Inversiones inmobiliarias Can Vives, S                                                | 4150702BG9145A |
| 10           | Grupo Tecnol 2010                                                                     | 4150703BG9145A |
| 11           | Banco Santander S.A                                                                   | 4150704BG9145A |
| 12           | Teana investment S.L                                                                  | 4150705BG9145A |
| 13           | Amigo Aruufat, Francisco Javier Solans Robert, Núria                                  | 4150710BG9145A |
| 14           | Inmobiliaria La concha del sol, S.L                                                   | 4150709BG9145A |
| 15           | Banco Santander S.A                                                                   | 4150708BG9145A |
| 16           | Banco Santander S.A                                                                   | 4150707BG9145A |
| 17           | Banco Bilbao Vizcaya Argent Aria SA                                                   | 4150706BG9145A |
| 18           | Gilart Capdevila, Rafael                                                              | 4150308BG9145A |
| 19           | Cobarrubias Alvis, Sandra Ortega Gerardo, Eduardo                                     | 4150309BG9145A |
| 20           | Ajuntament de Lleida                                                                  | 3948601BG9134H |
| 21           | Corts Molins, Asunción (usufrutuària) Palacin Corts, Maria Carmen Palacin Corts, Rosa | 4048901BG9144G |
| 22           | Corts Molins, Asunción (usufrutuària) Palacin Corts, Maria Carmen Palacin Corts, Rosa | 4048902BG9144G |
| 23           | Corts Molins, Asunción (usufrutuària) Palacin Corts, Maria Carmen Palacin Corts, Rosa | 4048903BG9144G |
| 24           | Corts Molins, Asunción (usufrutuària) Palacin Corts, Maria Carmen Palacin Corts, Rosa | 4048904BG9144G |
| 25           | Corts Molins, Asunción (usufrutuària) Palacin Corts, Maria Carmen Palacin Corts, Rosa | 4048905BG9144G |
| 26           | Gualda Foods, S.L                                                                     | 4048906BG9144G |
| 27           | Altamira Santander Real Estate S.A                                                    | 4048907BG9144G |
| 28           | Altamira Santander Real Estate S.A                                                    | 4048908BG9144G |
| 29           | Altamira Santander Real Estate S.A                                                    | 4048909BG9144G |
| 30           | Altamira Santander Real Estate S.A                                                    | 4048910BG9144G |
| 31           | Banco Santander S.A                                                                   | 4048911BG9144G |
| 32           | Banco Santander S.A                                                                   | 4048912BG9144G |
| 33           | Altamira Santander Real Estate S.A                                                    | 4048913BG9144G |
| 34           | Altamira Santander Real Estate S.A                                                    | 4048914BG9144G |
| 35           | Altamira Santander Real Estate S.A                                                    | 4048915BG9144G |
| 36           | Altamira Santander Real Estate S.A                                                    | 4048916BG9144G |
| 37           | Gualda Foods S.L.                                                                     | 4048917BG9144G |
| 38           | Corts Molins, Asunción (usufrutuària) Palacin Corts, Maria Carmen Palacin Corts, Rosa | 4048918BG9144G |
| 39           | Corts Molins, Asunción (usufrutuària) Palacin Corts, Maria Carmen Palacin Corts, Rosa | 4048919BG9144G |
| 40           | Corts Molins, Asunción (usufrutuària) Palacin Corts, Maria Carmen Palacin Corts, Rosa | 4048920BG9144G |
| 41           | Altamira Santander Real Estate S.A                                                    | 4148301BG9144G |
| 42           | Altamira Santander Real Estate S.A                                                    | 4148302BG9144G |
| 43           | Sablíkater S.L.                                                                       | 4148303BG9144G |

| CERDERA ALTA |                                                                |                |
|--------------|----------------------------------------------------------------|----------------|
| Parcel·la    | Propietari                                                     | Ref.cadastral  |
| 44           | Gutierrez Fernández Nestor Valera Batalla, Laura Sonia         | 4148304BG9144G |
| 45           | Age Enginyers SLPU                                             | 4148305BG9144G |
| 46           | Farma Agro laboratoris, S.L                                    | 4148306BG9144G |
| 47           | Altamira Santander Real Estate S.A                             | 4148307BG9144G |
| 48           | Altamira Santander Real Estate S.A                             | 4148308BG9144G |
| 49           | Altamira Santander Real Estate S.A                             | 4148309BG9144G |
| 50           | Altamira Santander Real Estate S.A                             | 4148310BG9144G |
| 51           | Altamira Santander Real Estate S.A                             | 4148311BG9144G |
| 52           | Altamira Santander Real Estate S.A                             | 4148312BG9144G |
| 53           | Altamira Santander Real Estate S.A                             | 4148313BG9144G |
| 54           | Altamira Santander Real Estate S.A                             | 4148314BG9144G |
| 55           | Altamira Santander Real Estate S.A                             | 4148315BG9144G |
| 56           | Altamira Santander Real Estate S.A                             | 4148316BG9144G |
| 57           | Tomàs Sánchez Manuel Santiago Guardiola Canaves, Mònica Isabel | 4148317BG9144G |
| 58           | Gili Escales, Adalberto                                        | 4148318BG9144G |
| 59           | Valero Moreno, Salvador José Biosca Sabaté, Juanita            | 4148320BG9144G |
| 60           | Sablíkater S.L.                                                | 4148319BG9144G |
| 61           | Fomostany, José Castillo Gosa, Montserrat                      | 4150310BG9145A |
| 62           | Rauret Trilla, Mario                                           | 4150311BG9145A |
| 63           | Rauret Trilla, Joaquim                                         | 4150312BG9145A |
| 64           | Grande Farelo, Zoraida LacruzAllue, José Luis                  | 4150313BG9145A |
| 65           | Grande Farelo, Zoraida LacruzAllue, José Luis                  | 4150314BG9145A |
| 66           | Farré Sáez Maria Antonia Redé Miret, José                      | 4150315BG9145A |
| 67           | Altamira Santander Real Estate S.A                             | 4150319BG9145A |
| 68           | Altamira Santander Real Estate S.A                             | 4150318BG9145A |
| 69           | Altamira Santander Real Estate S.A                             | 4150317BG9145A |
| 70           | Altamira Santander Real Estate S.A                             | 4150316BG9145A |
| 71           | Altamira Santander Real Estate S.A                             | 4146901BG9144E |
| 72           | Altamira Santander Real Estate S.A                             | 4146902BG9144E |
| 73           | Altamira Santander Real Estate S.A                             | 4146903BG9144E |
| 74           | Altamira Santander Real Estate S.A                             | 4146904BG9144E |
| 75           | Banco Bilbao Vizcaya Argent Aria SA                            | 3946401BG9134F |
| 76           | Teana Investments S.L                                          | 3946402BG9134F |
| 77           | Gilart Capdevila, Rafael                                       | 3946403BG9134F |
| 78           | Unnim Sociedad para la gestión de activos inmobiliarios S.A    | 3946404BG9134F |
| 79           | Inmobiliaria La Concha del sol, S.L                            | 3946409BG9134F |
| 80           | Banco Santander S.A                                            | 3946408BG9134F |
| 81           | Banco Santander S.A                                            | 3946407BG9134F |
| 82           | Gilart Capdevila, Rafael                                       | 3946406BG9134F |
| 83           | Fundació Especial Antiques Caixes Catalanes de Manlleu Sabad   | 3946405BG9134F |
| 84           | Banco Bilbao Vizcaya Argent Aria SA                            | 4046601BG9144E |
| 85           | Banco Bilbao Vizcaya Argent Aria SA                            | 4046602BG9144E |
| 86           | Banco Bilbao Vizcaya Argent Aria SA                            | 4046603BG9144E |
| 87           | Banco Santander S.A                                            | 4046604BG9144E |
| 88           | Banco Bilbao Vizcaya Argent Aria SA                            | 4046607BG9144E |
| 89           | Banco Bilbao Vizcaya Argent Aria SA                            | 4046606BG9144E |
| 90           | Banco Bilbao Vizcaya Argent Aria SA                            | 4046605BG9144E |
| 91           | Urbanitzacions La Terreta S.L                                  | 3946801BG9134F |
| 92           | Urbanitzacions La Terreta S.L                                  | 3946802BG9134F |
| 93           | Unnim Banc S.A                                                 | 3946803BG9134F |
| 94           | Unnim Banc S.A                                                 | 3946804BG9134F |
| 95           | Unnim Banc S.A                                                 | 3946805BG9134F |
| 96           | Unnim Banc S.A                                                 | 3946806BG9134F |
| 97           | Unnim Banc S.A                                                 | 3946807BG9134F |
| 98           | Urbanitzacions La Terreta S.L                                  | 3946808BG9134F |
| 99           | Urbanitzacions La Terreta S.L                                  | 3946809BG9134F |
| 100          | Banco Mare Nostrum                                             | 3946810BG9134F |
| 101          | Banco Mare Nostrum                                             | 3946811BG9134F |

PORTADA D'AIGUA POTABLE A LA URBANITZACIÓ DE LA CERDERA ALTA I LA DE LA CERDERA BAIXA

1- REPARTIMENT DE COSTOS. RELACIÓ DE PARCEL·LES



Ajuntament de Lleida

Regidoria d'Urbanisme

E DIN-A3 1/3.000

E DIN-A1 1/1.500

0 10 50 100 150m



1

FEBRER 2023



LA PAERIA



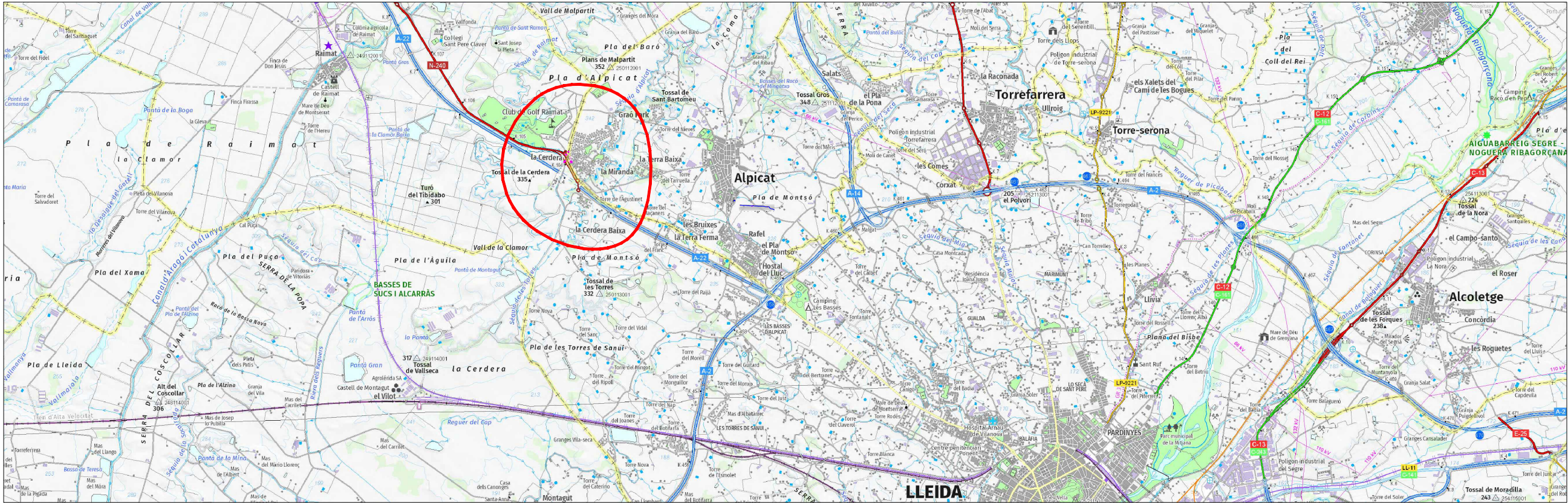
Ajuntament de Lleida

# **DOCUMENT 2**

## **PLÀNOLS**

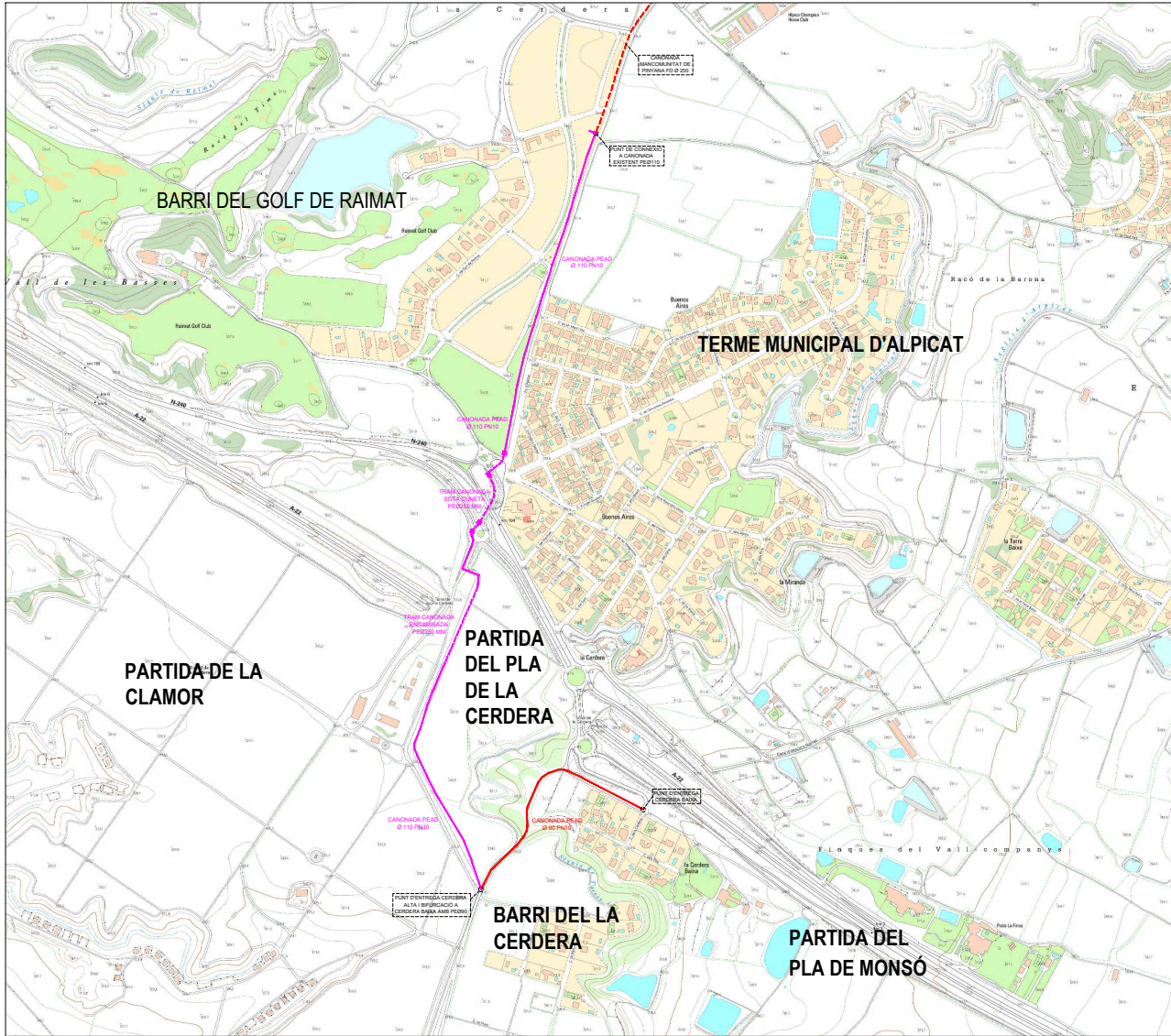
**PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE EN ALTA A LES  
URBANITZACIONS DE LA CERDERA ALTA I BAIXA DE LLEIDA**





LOCALIZACIÓ

escala 1:75.000



SITUACIÓ

escala 1:15.000



ORTOFOTO

escala 1:15.000



Ajuntament de Lleida  
Regidoria d'Urbanisme

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DE  
LA XARXA D'ABASTAMENT  
D'AIGUA POTABLE EN ALTA A LES  
URBANITZACIONS DE LA  
CERDERA ALTA I BAIXA DE LLEIDA.

Autor del projecte

Jordi  
Domingo  
Masanés -  
DNI  
43720649H  
Enginyer Civil  
(TCAT)

Firmado  
digitalmente por  
Jordi Domingo  
Masanés - DNI  
43720649H (TCAT)  
Fecha: 2023.03.07  
12:09:02 +01'00'

Jordi Domingo Masanés  
Enginyer Civil

Títol del Plànol

SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

Delineació

Expedient

1681

Núm. plànol

01

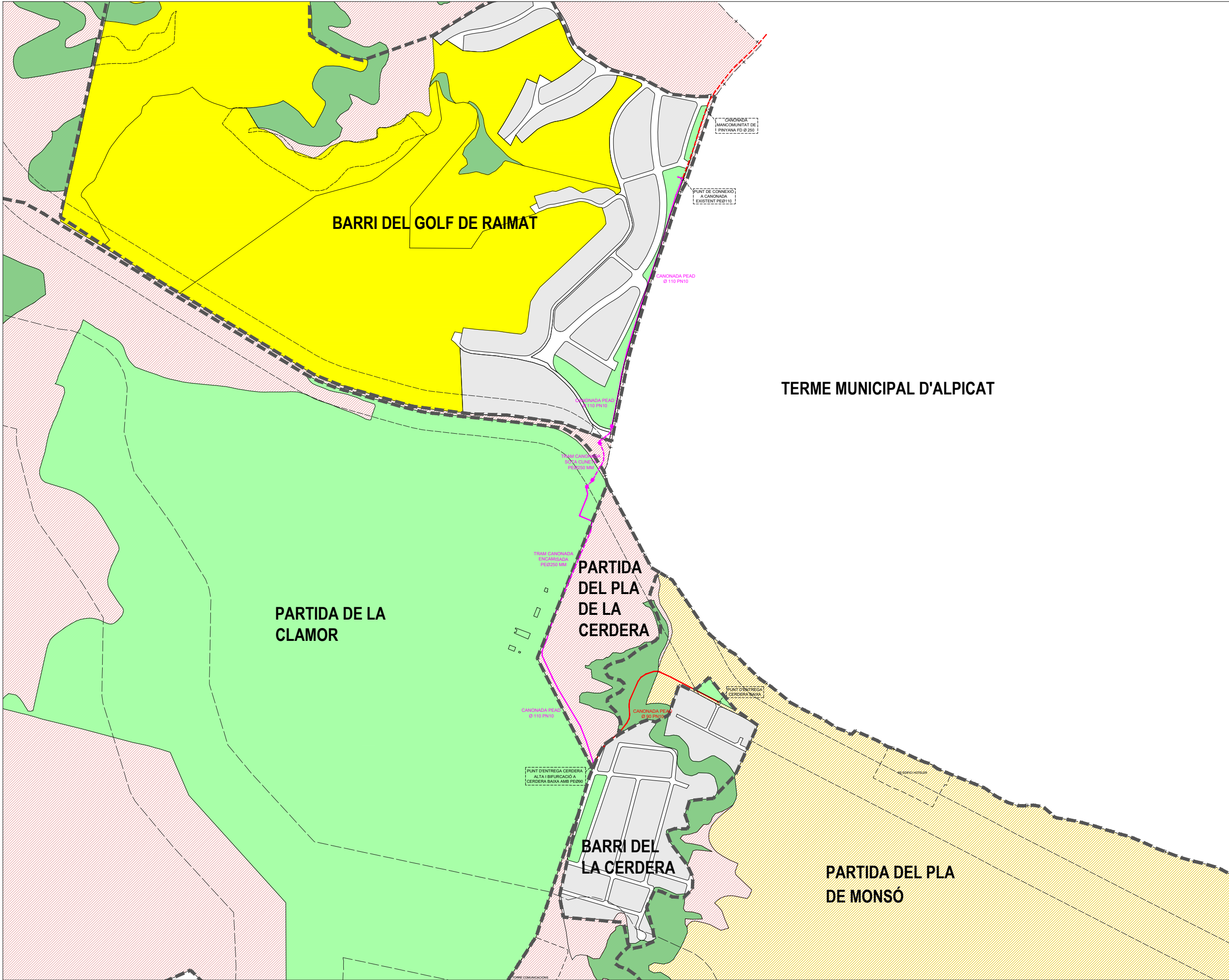
Full /01

Escala  
A3 indicades

Gràfica

la data serà la signatura digital del document





SITUACIÓ

escala 1:15.000



Ajuntament de Lleida  
Regidoria d'Urbanisme

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DE  
LA XARXA D'ABASTAMENT  
D'AIGUA POTABLE EN ALTA A LES  
URBANITZACIONS DE LA  
CERDERA ALTA I BAIXA DE LLEIDA.

|                                         |                                              |                                                                                                           |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor del projecte                      | Jordi Domingo Masanés - DNI 43720649H (TCAT) | Firmado digitalmente por Jordi Domingo Masanés - DNI 43720649H (TCAT). Fecha: 2023.03.07 12:09:24 +01'00' |
| Jordi Domingo Masanés<br>Enginyer Civil |                                              |                                                                                                           |

Títol del Plànol

TERRITORI

Delineació

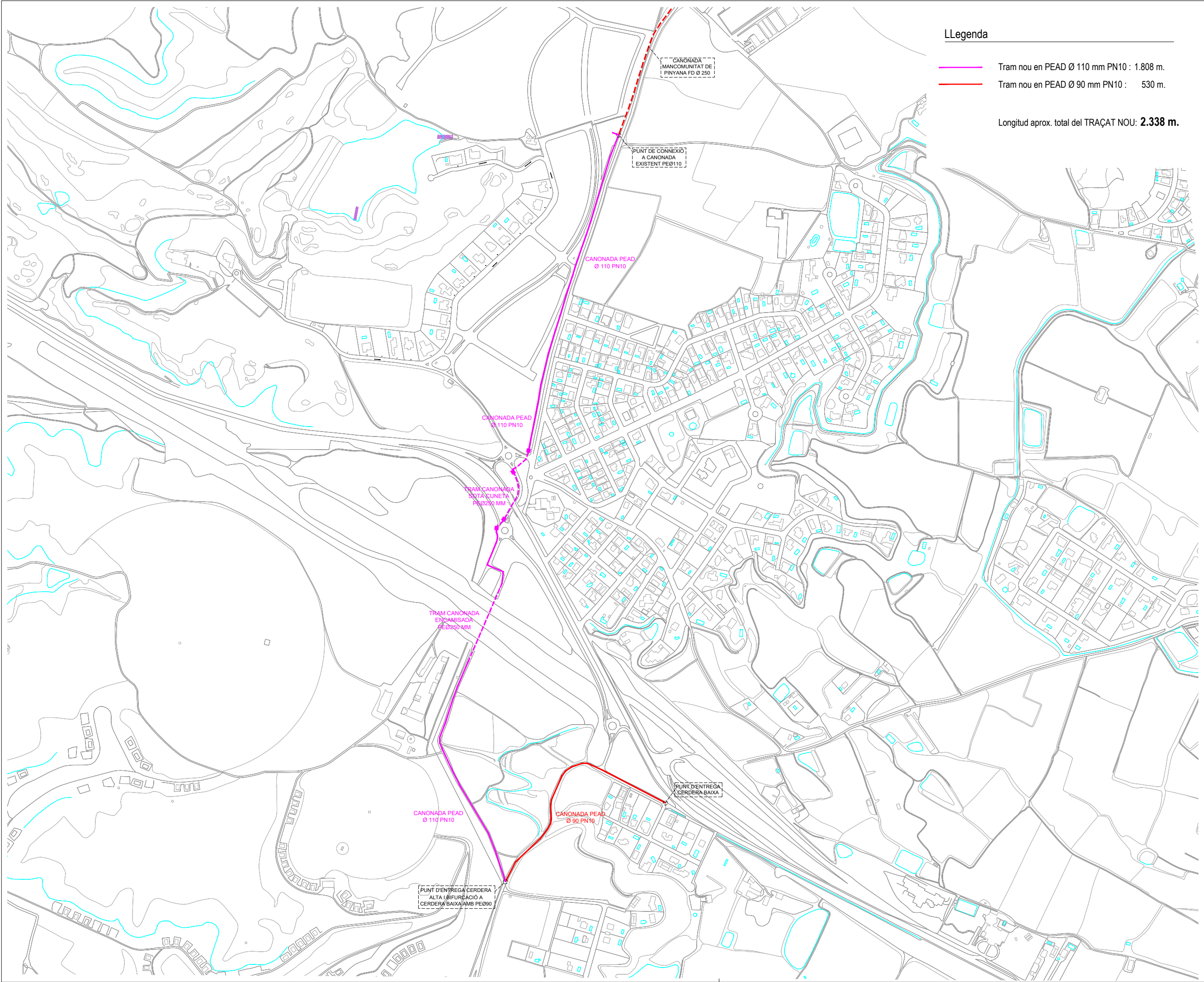
|           |             |
|-----------|-------------|
| Expedient | Núm. plànol |
| 1681      | 02          |
|           | Full /01    |

Escala  
A3 1:7.500



la data serà la signatura digital del document





LLegenda

- Tram nou en PEAD Ø 110 mm PN10 : 1.808 m.
- Tram nou en PEAD Ø 90 mm PN10 : 530 m.

Longitud aprox. total del TRAÇAT NOU: 2.338 m.



Ajuntament de Lleida  
Regidoria d'Urbanisme

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DE  
LA XARXA D'ABASTAMENT  
D'AIGUA POTABLE EN ALTA A LES  
URBANITZACIONS DE LA  
CERDERA ALTA I BAIXA DE LLEIDA.

Autor del projecte

Jordi  
Domingo  
Masanés - DNI  
43720649H  
Enginyer Civil

Firmado  
digitalmente por  
Jordi Domingo  
Masanés - DNI  
43720649H (TCAT)  
Fecha: 2023.03.07  
12:09:49 +01'00'

Títol del Plànol

TRAÇATS

Delineació

Expedient

1681

Núm. plànol

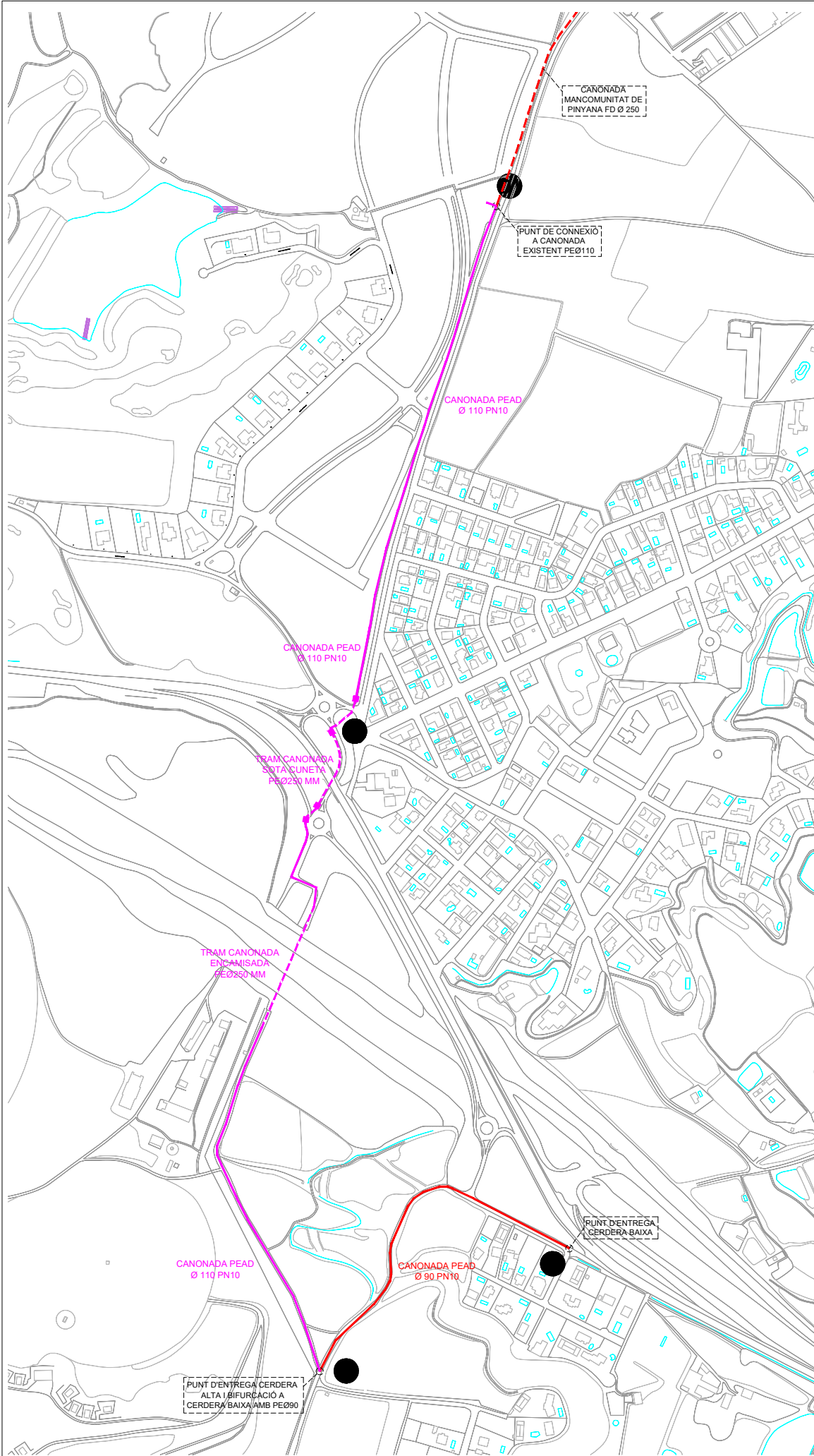
03

Full /01

Escala  
A3 1:7.500

Gràfica  
0 50 100 200 300

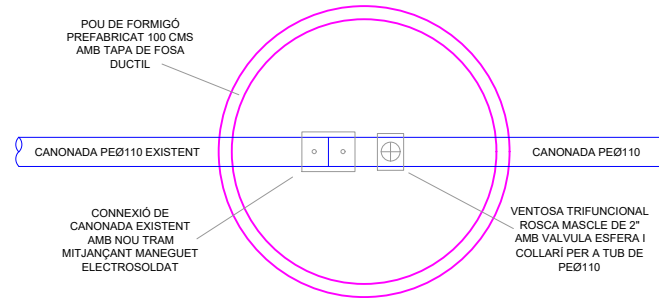
la data serà la signatura digital del document



TRAÇAT

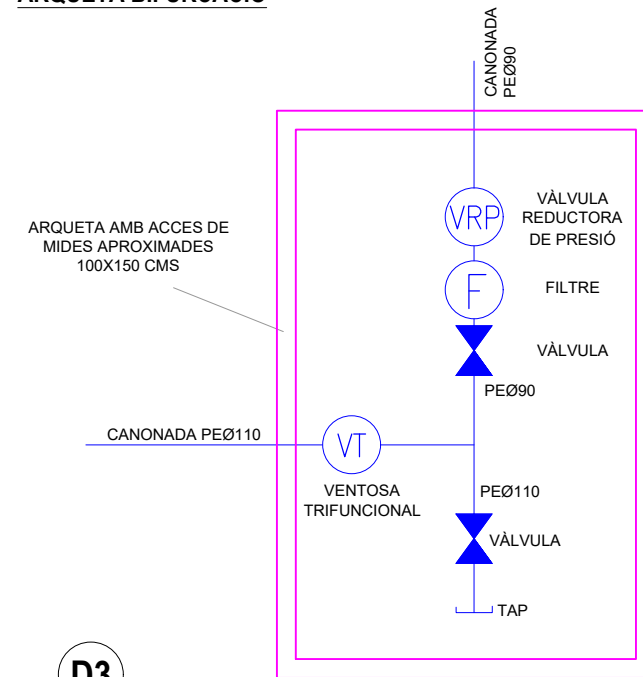
escala 1:7.500

### POU PREFABRICAT DE FORMIGÓ CONNEXIO/VENTOSA



D1

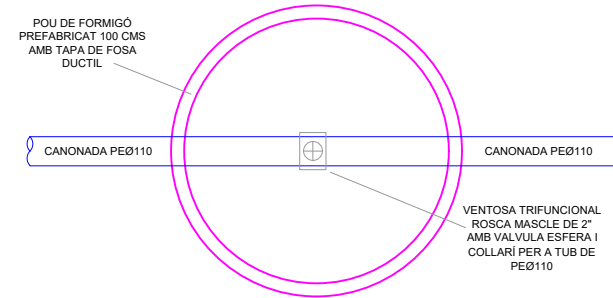
### ARQUETA BIFURCACIÓ



D3

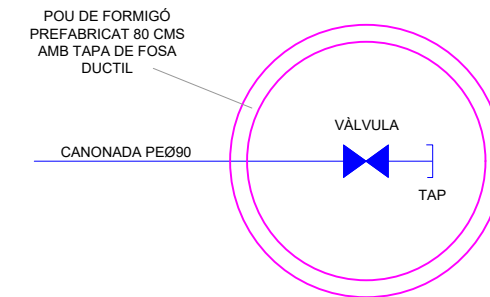
### DETALLS

### POU PREFABRICAT DE FORMIGÓ VENTOSA



D2

### POU PREFABRICAT DE FORMIGÓ FINAL CERDERA BAIXA



D4

sense escala



Ajuntament de Lleida  
Regidoria d'Urbanisme

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DE  
LA XARXA D'ABASTAMENT  
D'AIGUA POTABLE EN ALTA A LES  
URBANITZACIONS DE LA  
CERDERA ALTA I BAIXA DE LLEIDA.

Autor del projecte

Jordi  
Domingo  
Masanés - DNI  
43720649H  
(TCAT)

Jordi Domingo Masanés  
Enginyer Civil

Títol del Plànol

DETALLS

Delineació

Expedient

1681

Núm. plànol

04

Full /01

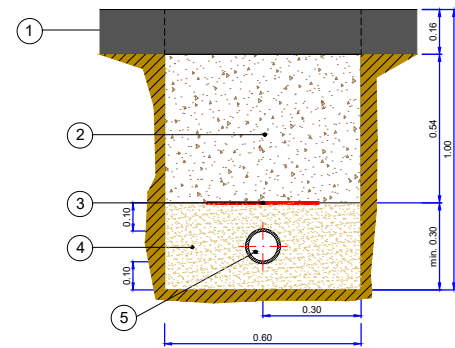
Escala  
A3 indicades

Gràfica

la data serà la signatura digital del document

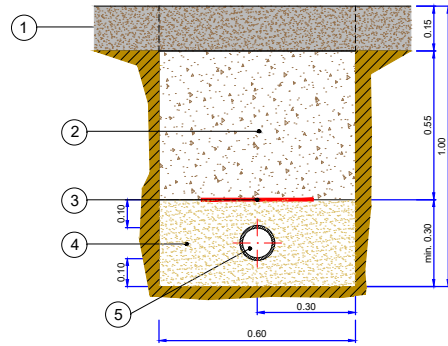


SECCIÓ TIPUS 1  
sense escala



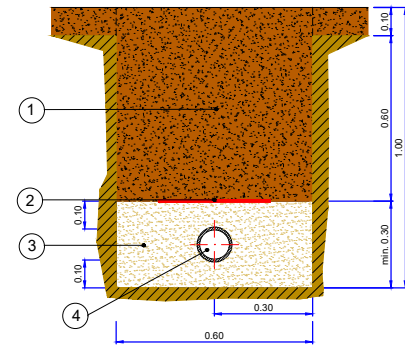
- ① Paviment d'aglomerat asfàltic de 16 cm de gruix, format per:
- Capa de M.B.C. tipus AC 22 surf D 50/70 S per a capa de trànsit, de 5 cm de gruix
  - Capa de M.B.C. tipus AC 22 surf B 50/70 S per a capa intermitja de 5 cm
  - Capa de M.B.C. tipus AC 22 surf G 50/70 per a capa base de 6 cm de gruix
- Col·locades damunt d'un reg d'adherència i un reg d'imprimació.
- ② Reblert Tot-u artificial Z-20
- ③ Cinta marcadora
- ④ Reblert amb sorra
- ⑤ Canonada de PE Ø110 mm PN10

SECCIÓ TIPUS 2  
sense escala



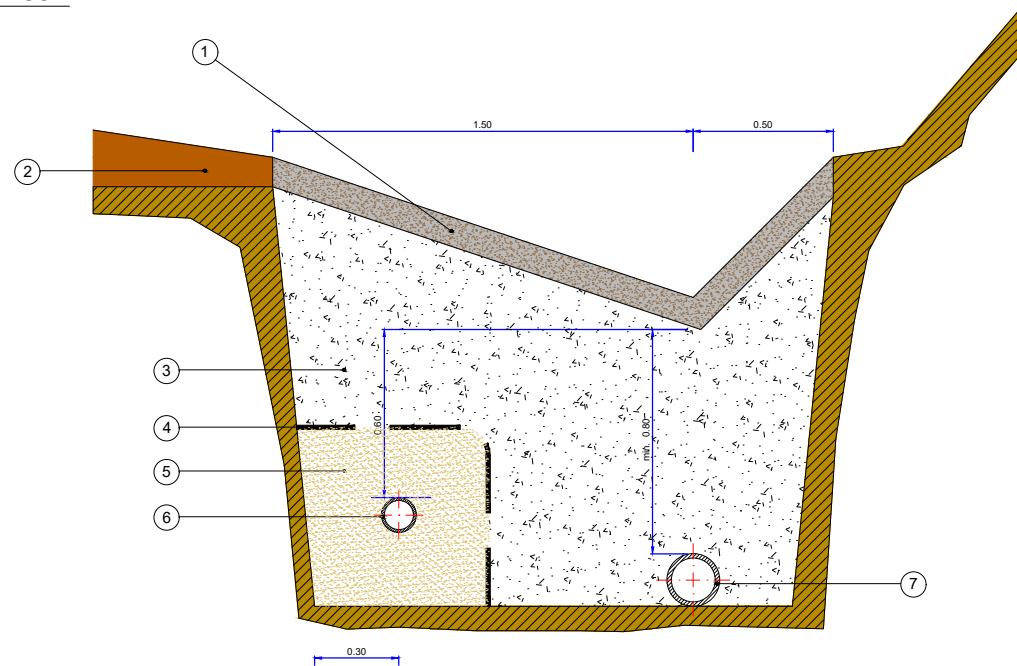
- ① Paviment de formigó rentat
- ② Reblert Tot-u artificial Z-20
- ③ Cinta marcadora
- ④ Reblert amb sorra
- ⑤ Canonada de PE Ø110 mm PN10

SECCIÓ TIPUS 3  
sense escala



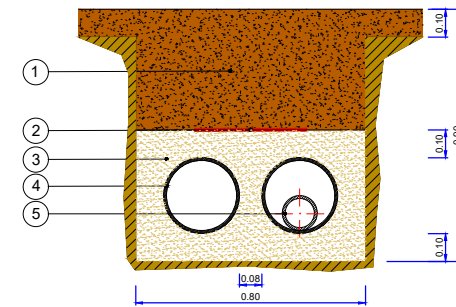
- ① Reblert amb material procedent de la pròpia excavació
- ② Cinta marcadora
- ③ Reblert amb sorra
- ④ Canonada de PEAD Ø90 mm o Ø110 mm PN10

SECCIÓ TIPUS 4  
sense escala



- ① Cuneta de formigó de 10 cm.
- ② Voravia
- ③ Grava drenant 6/12
- ④ Geotèxtil
- ⑤ Sorra
- ⑥ Canonada de PE Ø110 mm PN10
- ⑦ Tub drenatge existent

SECCIÓ TIPUS 5  
sense escala



- ① Reblert amb material procedent de la pròpia excavació
- ② Cinta marcadora
- ③ Reblert amb sorra
- ④ Tub PE Ø 250 mm encamisat
- ⑤ Canonada de PE Ø110 mm PN10



Ajuntament de Lleida  
Regidoria d'Urbanisme

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DE  
LA XARXA D'ABASTAMENT  
D'AIGUA POTABLE EN ALTA A LES  
URBANITZACIONS DE LA  
CERDERA ALTA I BAIXA DE LLEIDA.

Autor del projecte

Jordi  
Domingo  
Masanés -  
DNI  
43720649H  
(TCAT)

Firmado  
digitalmente por  
Jordi Domingo  
Masanés - DNI  
43720649H (TCAT)  
Fecha: 2023.03.07  
12:10:50 +0100'

Jordi Domingo Masanés  
Enginyer Civil

Títol del Plànol

SECCIONS

Delineació

Expedient

1681

Núm. plànol

05

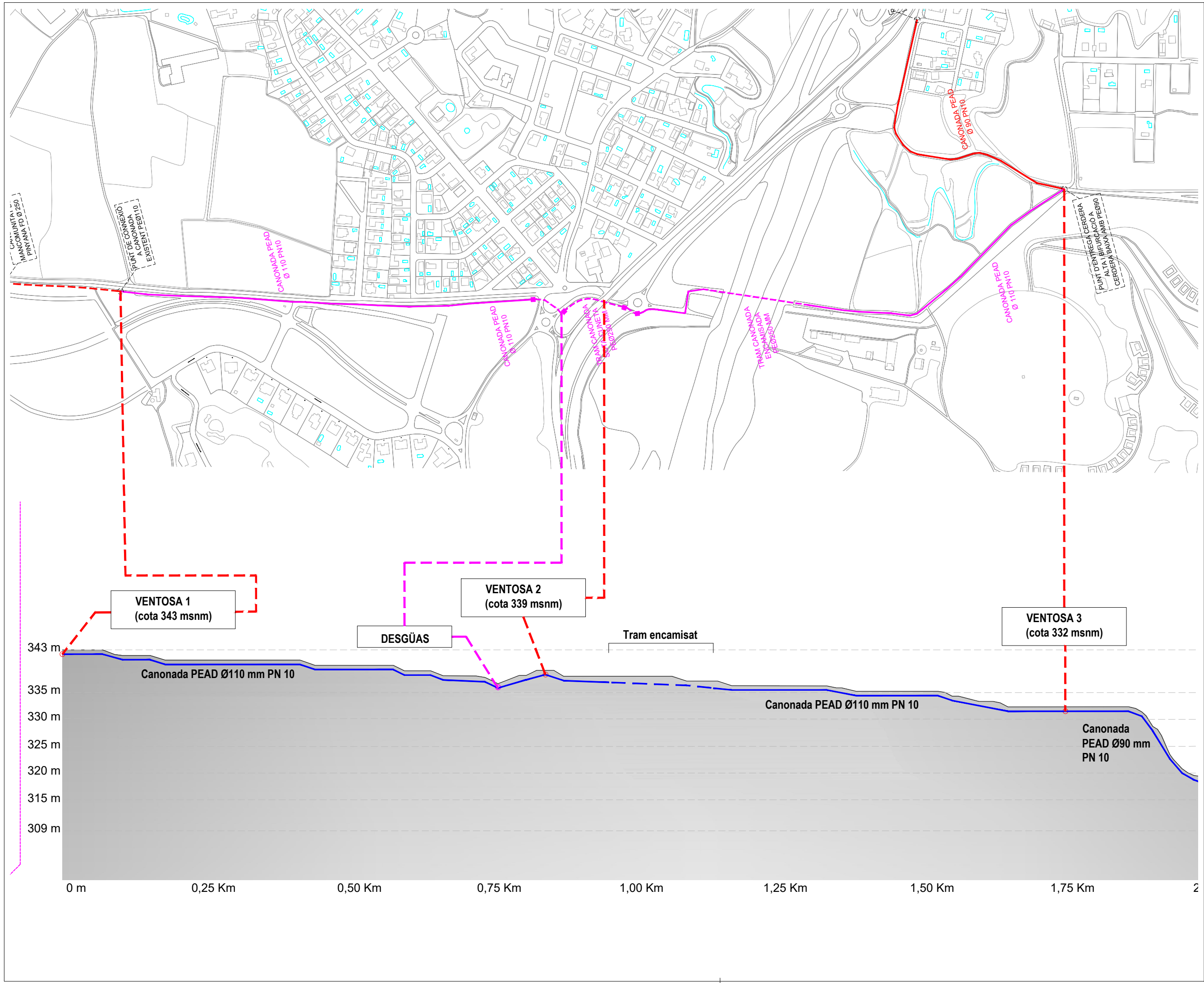
Full /01

Escala  
A3 indicades

Gràfica

la data serà la signatura digital del document





**Ajuntament de Lleida**  
Regidoria d'Urbanisme

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE EN ALTA A LES URBANITZACIONS DE LA CERDERA ALTA I BAIXA DE LLEIDA.

Autor del projecte  
**Jordi Domingo Masanés**  
DNI 43720649  
Enginyer Civil  
Firmado digitalmente por Jordi Domingo Masanés - DNI 43720649H (TCAT)  
Fecha: 2023.03.07 12:15:19 +01'00'

Títol del Plànol

PERFIL LONGITUDINAL

Delineació

Expedient Núm. plànol

1681 06

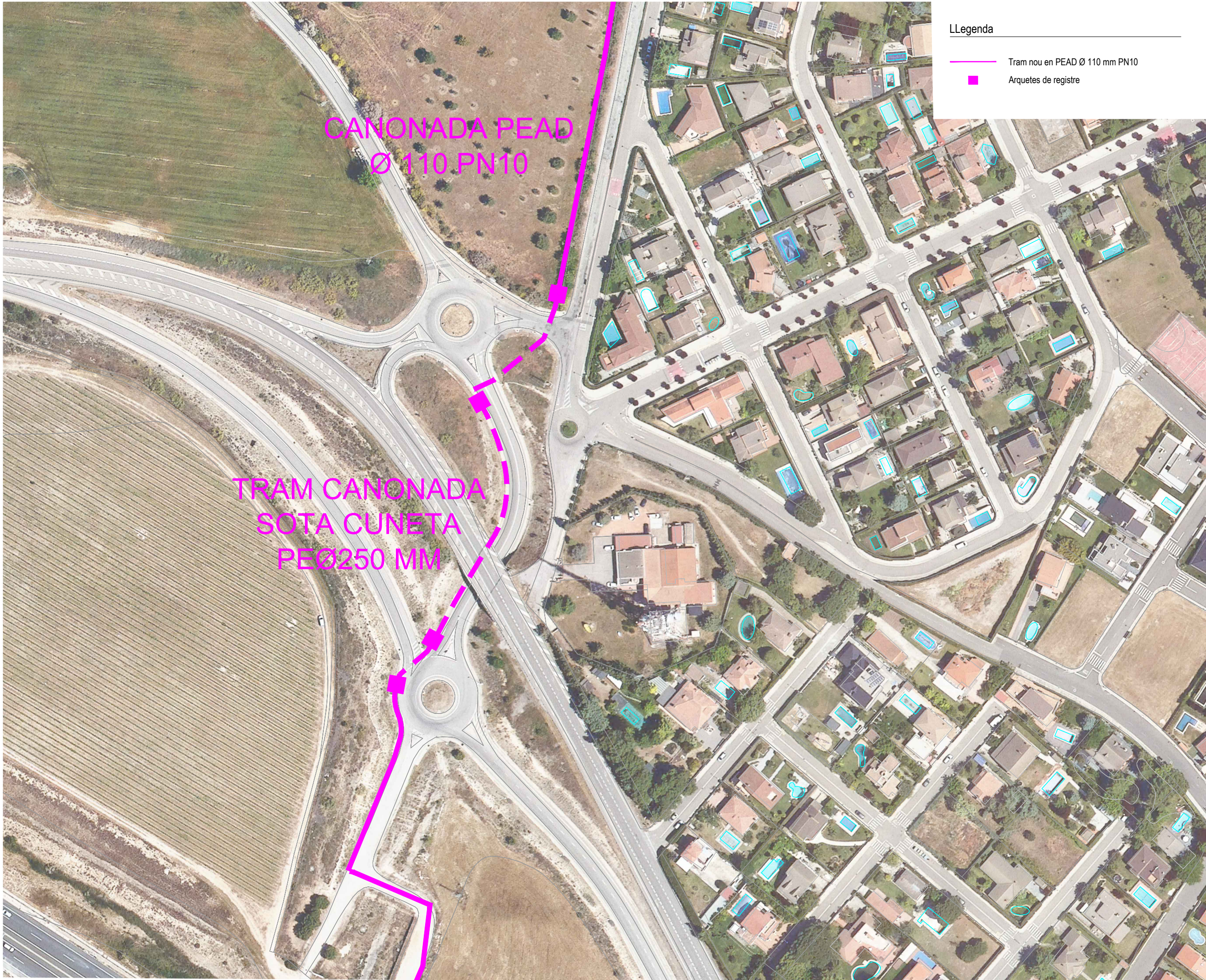
Full /01

Escala  
A3 1:5000

Gràfica  
0 50 100 200 300

la data serà la signatura digital del document





- Llegenda
- Tram nou en PEAD Ø 110 mm PN10
  - Arquetes de registre



Ajuntament de Lleida  
Regidoria d'Urbanisme

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DE  
LA XARXA D'ABASTAMENT  
D'AIGUA POTABLE EN ALTA A LES  
URBANITZACIONS DE LA  
CERDERA ALTA I BAIXA DE LLEIDA.

Autor del projecte

Jordi  
Domingo  
Masanés - DNI  
43720649H  
(TCAT)

Firmado  
digitalmente por  
Jordi Domingo  
Masanés - DNI  
43720649H (TCAT)  
Fecha: 2023.03.07  
12:11:50 +01'00'

Jordi Domingo Masanés  
Enginyer Civil

Títol del Plànol

TRAÇATS

Delineació

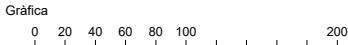
Expedient

Núm. plànol

1681

Full /01

Escala  
A3 1:7.500



la data serà la signatura digital del document



LA PAERIA



Ajuntament de Lleida

# **DOCUMENT 3**

## **PLEC DE CONDICIONS**

**PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE EN ALTA A LES  
URBANITZACIONS DE LA CERDERA ALTA I BAIXA DE LLEIDA**





## **PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS**

### **Article 1.- ABAST DEL CONTRACTE**

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

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

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

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

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

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

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

Acredita al Contractista les obres realitzades i practica les liquidacions.

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

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

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

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

**Article 3.- CONTRACTISTA**

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

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

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

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

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

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

**Article 4.- OBLIGACIONS I RESPONSABILITATS**

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



**Article 5.- PERSONAL**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Article 6.- GENERALITATS**

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

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

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



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

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

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

El contractista queda, a més, obligat a realitzar els treballs de millora puntual necessaris per arranjar els defectes detectats en la forma que determinen els serveis tècnics competents. Dits treballs són d'abonament als preus del projecte a través de la partida de cobrament íntegre que hi ha al pressupost.

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

#### **Article 7.- MATERIALS**

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

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

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

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

Els materials a emprar han de ser acceptats pel Director abans de l'adquisició i arreplec a l'obra, amb aquesta finalitat el Contractista ha de lliurar-li oportunament les mostres, els catàlegs, les garanties, les anàlisis, els assaigs, els certificats i les especificacions suficients que permetin un judici clar de les qualitats dels materials proposats i la seva conveniència.

S'han d'aplegar en els llocs i la forma adients, que assegurin la bona conservació, i no destorbin ni ofereixin perill. També cal mantenir-los sempre en bones condicions.

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

**Article 8.-DOCUMENTS PER AL CONTRACTISTA**

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

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

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

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

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

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

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

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

Adjudicades les obres, el Contractista ha de fer el replanteig en el termini legalment establert. Comprèn com a mínim els eixos principals que situen i caracteritzen les diverses parts de l'obra, així com els punts fixos i auxiliars necessaris pels successius replanteigs de detall, marcats de forma invariable i duradera. Quan ho té enllestit ho ha de comunicar al Director per a la seva comprovació. S'aixeca Acta i se'n lliura un exemplar al Contractista.

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

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

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

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

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



**Article 10.- EXECUCIÓ I VARIACIONS DE LES OBRES****10.1 Generalitats**

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

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

Les unitats d'obra realitzades amb materials o en forma distinta al prescrit en els documents del Contracte sense autorització prèvia, i les defectuoses, no s'han de pagar. El Director té la facultat d'exigir la demolició i reconstrucció de les parts que no compleixen les condicions establertes o si sospita, amb fonamentació que no les compleixen, i ha de realitzar-ho el Contractista al seu càrrec, el qual en demés és responsable dels perjudicis que, per aquesta causa, poden produir a l'Administració.

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

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

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

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

**10.2 Treballs nocturns i en dies festius**

La Direcció d'Obra podrà ordenar la execució de treballs en horari nocturn o en dies festius, si és necessari per a viabilitat de l'obra, per a minimitzar perills que puguin aparèixer durant l'obra, per a minimitzar les afeccions a tercers, o per a complir el termini contractual de l'obra.

En qualsevol cas, els treballs nocturns i en dies festius han de ser prèviament autoritzats per la Direcció d'Obra i realitzats només en els unitats d'obres que ell indica. En els treballs nocturns, El Contractista ha d'instal·lar els equips d'il·luminació del tipus i intensitat que el director ordena i els ha de mantenir en perfecte estat.

Els sobre costos per l'execució de treballs en horari nocturn o en dies festius en cap cas seran d'abonament.

**10.3 Construcció i conservació de desviaments**

Si, pel fet de preveure en els documents contractuals, o per necessitats sorgides posteriorment, fos necessària la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés als trams parcialment o totalment acabats, s'han de construir d'acord amb les característiques que figuren en els corresponents documents contractuals del projecte o, en el seu defecte, de manera que han de ser



adequats al trànsit que han de suportar i segons les ordres del director. La seva conservació durant el termini d'utilització és a compte del Contractista.

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

El Contractista, des del mateix començament de l'obra, té l'obligació expressa de garantir per tots els mitjans possibles la seguretat dels seus propis treballadors i de les persones i béns en general. Per això, ha de senyalitzar les obres (o altres zones properes que siguin necessàries) de forma correcta i suficient i dirigir l'execució dels treballs de forma prudent.

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

Abans de procedir a qualsevol regulació i, en el seu cas, desviament del trànsit afectat (tant de vianants com motoritzat) el Contractista ha de sol·licitar de la Direcció d'Obra l'autorització oportuna i la realització de les gestions necessàries davant l'organisme competent.

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

La presència, regular o no, de tècnics municipals en la seva funció de control i comprovació no eximeix ni relleva el Contractista d'aquesta responsabilitat, només en els casos que la Direcció d'Obra hagi rellevat el Contractista en les seves funcions de direcció de treballs.

La Direcció d'Obra ha d'advertir el Contractista de totes les deficiències que observa i ha de ser considerat com a d'obligat compliment per part del Contractista.

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

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

Pluges: Durant les diverses etapes de la construcció, les obres s'han de mantenir sempre en perfectes condicions de drenatge. Els desguassos s'han de conservar i mantenir de manera que no es produeixin erosions a les rases.

Gelades: Si hi ha temor que es produeixin gelades, el Contractista de les obres ha de protegir totes les zones que poden quedar perjudicades pels efectes conseqüents. Les parts d'obra malmeses s'han d'alçar i reconstruir a la seva costa, d'acord amb el que s'assenyala en aquestes prescripcions.

Incendis: El Contractista s'ha d'atenir a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis i a les instruccions complementàries que figuren en les prescripcions tècniques, o que dicta el director. En tot cas, ha d'adoptar les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i és responsable d'evitar la propagació dels que es requereixen per a l'execució de les obres, així com dels danys i perjudicis que es poden produir.

### Article 11.- CONTROL DE QUALITAT

Per controlar la qualitat de les obres, el Contractista ha d'efectuar, al seu càrrec, els assaigs en les condicions i freqüència que s'estableixen el Director de l'Obra. L'execució dels assaigs del Pla de Control de Qualitat marcat seran executats per un laboratori acreditat contractat per



l'empresa Contractista. L'import dels treballs d'aquest laboratori contractat tindran un import màxim del 4% del pressupost d'execució per contracte del projecte.

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

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

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

#### **Article 12.- MODIFICACIONS DEL PROJECTE**

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

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

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

El Contractista pot proposar també modificacions sobre l'obra projectada, degudament justificades al Director i aquest les resol d'acord amb les seves facultats.

Si a les variacions o a les modificacions hi figura alguna unitat d'obra, el preu de la qual no compta en el Contracte ni se'n pot deduir, s'ha de determinar pel sistema de preus contradictoris, a partir fins on sigui possible dels costos elementals que figuren en el projecte i en tot cas als corresponents a la data de la seva licitació.

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

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

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

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





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

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

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

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

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

##### 14.1 Generalitats

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

Amb aquesta finalitat el Director lliura la certificació de les unitats d'obra acabades, en els terminis establerts per l'Administració i per defecte mensualment. Per això es fa la relació valorada dels treballs realitzats "a l'origen" previ amidament. La contracta tindrà un termini de vuit dies per examinar-ho i donar la seva conformitat i objeccions.

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

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

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

##### 14.2 Valoració d'obres defectuoses acceptables

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

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

##### 14.3 Preus contradictoris



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

a) El Contractista, a partir dels quadres de preus del pressupost de l'obra, formula per escrit, sota la seva signatura, el preu que, al seu judici, ha d'aplicar-se a la nova unitat.

b) El Director de l'Obra o aquella persona que designa estudia el que, al seu criteri, s'ha de fixar.

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

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

#### 14.4. Excés d'obra

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

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

#### 14.5 Esgotaments

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

### Article 15.- OBRES COMPLEMENTÀRIES

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

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

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

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

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

### Article 17.- REVISIÓ DE PREUS

El Contracte s'entén a risc i ventura del Contractista sense que pugui sol·licitar augment de preu o indemnització.



En compliment de la legislació vigent, el present projecte no té revisió de preus.

**Article 18.- RESCISSIÓ**

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

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

**Article 19.- TERMINI D'EXECUCIÓ**

El termini d'execució d'obra presentada és de 12 setmanes.

**Article 20.- LIQUIDACIÓ DE LES OBRES**

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

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

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





## **PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS**

### **B Material B**

#### **B0 MATERIALS BÀSICS**

#### **B01 LÍQUIDS**

#### **B011- AIGUA**

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

B011-05ME.

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  $\leq 1,3 \text{ g/m}^3$  i la densitat total sigui  $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat. Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que aconsegueix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952):  $\geq 5$
  - Total de substàncies dissoltes (UNE 83957):  $\leq 15 \text{ g/l}$  (15.000 ppm)
  - Sulfats, expressats en  $\text{SO}_4^{2-}$  (UNE 83956) - Ciment tipus SR:  $\leq 5 \text{ g/l}$  (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000 ppm)
  - Ió clor, expressat en  $\text{Cl}^-$  (UNE 7178) - Aigua per a formigó armat:  $\leq 3 \text{ g/l}$  (3.000 ppm) - Aigua per a formigó pretesat:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000 ppm) - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració:  $\leq 3 \text{ g/l}$  (3.000 ppm)
  - Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
  - Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235):  $\leq 15 \text{ g/l}$  (15.000 ppm)
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
  - Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
  - En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

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

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

##### **3.- UNITAT I 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

#### B03D- SORRA DE MATERIAL RECICLAT

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### B03D-21MB.

#### 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 per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

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

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

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

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

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

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

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

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

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



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

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 0,6\%$
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat:  $\leq 0,25\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 7\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 5\%$
- Coeficient de Los Angeles:  $\leq 40$
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic:  $\leq 5\%$  del pes
  - Partícules lleugeres:  $\leq 1\%$  del pes
  - Asfalt:  $\leq 1\%$  del pes
  - Altres:  $\leq 1,0\%$  del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE. 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 pertocin 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

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

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

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives





nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

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

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

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:

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 retintut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO<sub>3</sub>) - respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL<sup>-</sup> (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 o CODI ESTRUCTURAL. 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

#### B03F- TOT-U

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

B03F-05NW.

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 (SO<sub>3</sub>), 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<br>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

### B03 GRANULATS

#### B03L- SORRA

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

B03L-05N7.

##### Plec de condicions

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

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

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
 

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

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

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

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

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

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

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

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

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

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): ≤ 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 o el CODI ESTRUCTURAL. Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provenguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 0,6\%$
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat:  $\leq 0,25\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 7\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 5\%$
- Coeficient de Los Angeles:  $\leq 40$
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic:  $\leq 5\%$  del pes
  - Partícules lleugeres:  $\leq 1\%$  del pes
  - Asfalt:  $\leq 1\%$  del pes
  - Altres:  $\leq 1,0\%$  del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

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):  $\leq 4$  mm

Material retintut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m<sup>3</sup> (UNE-EN 1744-1):  $\leq 0,5\%$  en pes

Compostos de sofre expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):  $\leq 1\%$  en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO<sub>3</sub> i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):  $\leq 0,8\%$  en pes

Clorurs expressats en Cl<sup>-</sup> i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració:  $\leq 0,05\%$  en pes
- Formigó pretensat:  $\leq 0,03\%$  en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic:  $\leq 10\%$
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic:  $\leq 15\%$

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F (EHE) o XF (CODI ESTRUCTURAL), i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua  $>1\%$ :  $\leq 15\%$

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència:  $< 40$
- Formigons en massa o armats amb  $F_{ck} \leq 30$  N/mm<sup>2</sup>:  $< 50$

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

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

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

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

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus:  $\leq 1,5\%$  en pes
- Granulat fi:
  - Granulat arrodonit:  $\leq 6\%$  en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició:  $\leq 6\%$  en pes (EHE)





- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM:  $\leq 6\%$  en pes (CODI ESTRUCTURAL) - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I, IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 10\%$  en pes (EHE) - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM:  $\leq 10\%$  en pes (CODI ESTRUCTURAL)

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

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\geq 70$  (EHE)

- Per a obres en ambients X0, XC:  $\geq 70$  (CODI ESTRUCTURAL)

- Resta de casos:  $\geq 75$

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6):  $\leq 5\%$

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

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

- Granulat fi: - Granulat arrodonit:  $\leq 6\%$  en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició:  $\leq 10\%$  en pes (EHE)

- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM:  $\leq 10\%$  en pes (CODI ESTRUCTURAL) - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició I, IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 16\%$  en pes (EHE) - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM:  $\leq 16\%$  en pes (CODI ESTRUCTURAL)

Valor blau de metilè (UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició I, IIa,b o cap classe específica d'exposició (EHE) o exposició X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL):  $\leq 0,6\%$  en pes

- Resta de casos:  $\leq 0,3\%$  en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

| Tamís<br>UNE 7-050<br>mm  | Percentatge en<br>pes que passa<br>pel tamís | Condicions                                            |
|---------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 5,00                      | A                                            | A = 100                                               |
| 2,50                      | B                                            | 60 $\leq$ B $\leq$ 100                                |
| 1,25                      | C                                            | 30 $\leq$ C $\leq$ 100                                |
| 0,63                      | D                                            | 15 $\leq$ D $\leq$ 70                                 |
| 0,32                      | E                                            | 5 $\leq$ E $\leq$ 50                                  |
| 0,16                      | F                                            | 0 $\leq$ F $\leq$ 30                                  |
| 0,08                      | G                                            | 0 $\leq$ G $\leq$ 15                                  |
| Altres<br>condi-<br>cions |                                              | C - D $\leq$ 50<br>D - E $\leq$ 50<br>C - E $\leq$ 70 |

Mida dels grànuls:  $\leq 1/3$  del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials:  $\leq 2\%$

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

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització. No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de fers, 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).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

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).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

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 o l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- 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 de la EHE o l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

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

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

#### 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 o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE o l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retintut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO<sub>3</sub>) - respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'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 o CODI ESTRUCTURAL.

#### 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 (EHE), classe X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL)
- 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) (EHE) o classe X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL):  $\leq 0,6\%$  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****B05 Família 05****B055- CIMENT****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B055-067M.

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 resistents a l'aigua de mar (MR)

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

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

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

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva treballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

**CIMENTS COMUNS (CEM):**

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.

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

**Tipus de ciments:**

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

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

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

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

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

| +-----+     |            |
|-------------|------------|
| Denominació | Designació |
| +-----+     |            |



|                                      |                                                        |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Ciment pòrtland                      | CEM I                                                  |
| Ciment pòrtland amb escòria          | CEM II/A-S<br>CEM II/B-S                               |
| Ciment pòrtland amb fum de sílice    | CEM II/A-D                                             |
| Ciment pòrtland amb Putzolana        | CEM II/A-P<br>CEM II/B-P<br>CEM II/A-Q<br>CEM II/B-Q   |
| Ciment pòrtland amb cendres volants  | CEM II/A-V<br>CEM II/B-V<br>CEM II/A-W<br>CEM II/B-W   |
| Ciment pòrtland amb esquist calcinat | CEM II/A-T<br>CEM II/B-T                               |
| Ciment pòrtland amb filler calcari   | CEM II/A-L<br>CEM II/B-L<br>CEM II/A-LL<br>CEM II/B-LL |
| Ciment pòrtland mixt                 | CEM II/A-M<br>CEM II/B-M                               |
| Ciment amb escòries de forn alt      | CEM III/A<br>CEM III/B<br>CEM III/C                    |
| Ciment putzolànic                    | CEM IV/A<br>CEM IV/B                                   |
| Ciment compost                       | CEM V/A<br>CEM V/B                                     |

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

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

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

**CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):**

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.

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

**CIMENTS BLANCS (BL):**

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

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

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

**CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):**

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

+-----+



| Denominació                         | Designació              |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Ciment pòrtland                     | I                       |
| Ciment pòrtland amb escòria         | II/A-S<br>II/B-S        |
| Ciment pòrtland amb fum de sílice   | II/A-D                  |
| Ciment pòrtland amb Putzolana       | II/A-P<br>II/B-P        |
| Ciment pòrtland amb cendres volants | II/A-V<br>II/B-V        |
| Ciment amb escòries de forn alt     | III/A<br>III/B<br>III/C |
| Ciment putzolànic                   | IV/A<br>IV/B            |
| Ciment compost                      | CEM V/A                 |

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

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

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

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

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.





## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS COMUNS (CEM) I CEMENTS 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 completa del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

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

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a les dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS BLANCS (BL) I CEMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

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

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels cement
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça completa del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

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

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

OPERACIONS DE CONTROL:

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

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

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

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



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

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

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

En aquest supòsit es duren terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'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 primera fase, 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 Família 05

#### B057- EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS

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

B057-06IH, B057-06IM.

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 BITUMINOSAS:

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: Nomès si s'incorporen polímers.

- F: Nomès 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<br>UNE-EN 13808     | C60B3<br>ADH | C60B3<br>TER | C60B3<br>CUR                     | C60BF4<br>IMP | C50BF4<br>IMP | C60B4<br>MIC | C60B5<br>REC |
|---------------------------------|--------------|--------------|----------------------------------|---------------|---------------|--------------|--------------|
| Característiques                | UNE-EN       | U            | Assajos sobre l'emulsió original |               |               |              |              |
| Índex                           | 13075        | 70-155       | 70-155                           | 70-155        | 110-195       | 110-195      | 110-195      |
| Trencament                      | -1           | Classe3      | Classe3                          | Classe3       | Classe4       | Classe4      | Classe5      |
| Contingut<br>lligant (aigua)    | 1428 %       | 58-62        | 58-62                            | 58-62         | 58-62         | 48-52        | 58-62        |
|                                 |              | Classe6      | Classe6                          | Classe6       | Classe6       | Classe6      | Classe6      |
| Contin.fluid.<br>destil·lació   | 1431 %       | <=2,0        | <=2,0                            | <=2,0         | <=10,0        | 5-15         | <=2,0        |
|                                 |              | Classe2      | Classe2                          | Classe2       | Classe6       | Classe7      | Classe2      |
| Temps fluèn-<br>cia (2mm, 40°C) | 12846 s      | 40-130       | 40-130                           | 40-130        | 15-70         | 15-70        | 15-70        |
|                                 | -1           | Classe4      | Classe4                          | Classe4       | Classe3       | Classe3      | Classe3      |
| Residu tamís<br>(tamís 0,5 mm)  | 1429 %       | <=0,1        | <=0,1                            | <=0,1         | <=0,1         | <=0,1        | <=0,1        |
|                                 |              | Classe2      | Classe2                          | Classe2       | Classe2       | Classe2      | Classe2      |
| Tendència (7d)<br>sedimentació  | 12847 %      | <=10         | <=10                             | <=10          | <=10          | <=10         | <=10         |
|                                 |              | Classe3      | Classe3                          | Classe3       | Classe3       | Classe3      | Classe3      |
| Adhesivitat                     | 13614 %      | >=90         | >=90                             | >=90          | >=90          | >=90         | >=90         |
|                                 |              | Classe3      | Classe3                          | Classe3       | Classe3       | Classe3      | Classe3      |

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

|                                              |        |       |                                |       |        |        |       |       |
|----------------------------------------------|--------|-------|--------------------------------|-------|--------|--------|-------|-------|
| Denominació                                  | UNE-EN | C60B3 | C60B3                          | C60B3 | C60BF4 | C50BF4 | C60B4 | C60B5 |
| 13808                                        |        | ADH   | TER                            | CUR   | IMP    | IMP    | MIC   | REC   |
| Característiques                             | UNE-EN | U     | Assajos sobre lligant residual |       |        |        |       |       |
| Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1 |        |       |                                |       |        |        |       |       |





|                                                                                             |      |       |         |         |         |         |         |         |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Penetració 25°C                                                                             | 1426 | 0,1mm | <=330   | <=50    | <=330   | <=330   | <=330   | <=100   | <=330   |
|                                                                                             |      |       | Classe7 | Classe2 | Classe7 | Classe7 | Classe7 | Classe3 | Classe7 |
| Penetració 15°C                                                                             | 1426 | 0,1mm | -       | -       | -       | >300    | >300    | -       | -       |
|                                                                                             |      |       |         |         |         | Class10 | Class10 |         |         |
| Punt de reblaniment                                                                         | 1427 | °C    | >=35    | >=50    | >=35    | <=35    | <=35    | >=43    | >=35    |
|                                                                                             |      |       | Classe8 | Classe4 | Classe8 | Classe8 | Classe8 | Classe6 | Classe8 |
| Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2 |      |       |         |         |         |         |         |         |         |
| Penetració 25°C                                                                             | 1426 | 0,1mm | <=220   | <=50    | <=220   | <=220   | <=270   | <=100   | <=220   |
|                                                                                             |      |       | Classe5 | Classe2 | Classe5 | Classe5 | Classe6 | Classe3 | Classe6 |
| Punt de reblaniment                                                                         | 1427 | °C    | >=35    | >=50    | >=35    | <=35    | <=35    | >=43    | >=35    |
|                                                                                             |      |       | Classe8 | Classe4 | Classe8 | Classe8 | Classe8 | Classe6 | Classe8 |

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catióniques modificades

| Denominació UNE-EN 13808                   |             |        | C60BP3<br>ADH                  | C60BP3<br>TER      | C60BP4<br>MIC       |
|--------------------------------------------|-------------|--------|--------------------------------|--------------------|---------------------|
| Característiques                           | UNE-EN      | Unitat | Assajos sobre emulsió original |                    |                     |
| Índex de trencament                        | 13075-1     |        | 70-155<br>Classe 3             | 70-155<br>Classe 3 | 110-195<br>classe 4 |
| Contingut de lligant per contingut d'aigua | 1428        | %      | 58-62<br>Classe 6              | 58-62<br>Classe 6  | 58-62<br>Classe 6   |
| Contingut fluid. destil·lació              | 1431        | %      | <=2,0<br>Classe 2              | <=2,0<br>Classe 2  | <=2,0<br>Classe 2   |
| Temps de fluència (2 mm, 40°C)             | 12846<br>-1 | S      | 40-130<br>Classe 4             | 40-130<br>Classe 4 | 15-70<br>Classe 3   |
| Residu tamís (per tamís 0,5 mm)            | 1429        | %      | <=0,1<br>Classe 2              | <=0,1<br>Classe 2  | <=0,1<br>Classe     |
| Tendència a la sedimentació (7D)           | 12847       | %      | <=10<br>Classe 3               | <=10<br>Classe 3   | <=10<br>Classe 3    |
| Adhesivitat                                | 13614       | %      | >=90<br>Classe 3               | >=90<br>Classe 3   | >=90<br>Classe 3    |

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

|                                                               |        |        |                                |                   |                   |
|---------------------------------------------------------------|--------|--------|--------------------------------|-------------------|-------------------|
| Denominació UNE-EN 13808                                      |        |        | C60BP3<br>ADH                  | C60BP3<br>TER     | C60BP4<br>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<br>Classe 7              | <=50<br>Classe 2  | <=100<br>Classe 3 |
| Punt de reblaniment                                           | 1427   | °C     | >=35<br>Classe 8               | >=55<br>Classe 3  | >=50<br>Classe 4  |
| Cohesió per assaig pèndul                                     | 13588  | J/cm2  | >=0,5<br>Classe 6              | >=0,5<br>Classe 6 | >=0,5<br>Classe 6 |
| Recuperació elàstica ,25°C                                    | 13398  | %      | DV<br>Classe 1                 | >=50<br>Classe 5  | >=50<br>Classe 5  |
| Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització |        |        |                                |                   |                   |



|                               |       |        |                   |                   |                   |
|-------------------------------|-------|--------|-------------------|-------------------|-------------------|
| UNE-EN 13074-2                |       |        |                   |                   |                   |
| Penetració 25°C               | 1426  | 0,1 mm | <=220<br>Classe 5 | <=50<br>Classe 2  | <=100<br>Classe 3 |
| Punt de reblaniment           | 1427  | °C     | >=43<br>Classe 6  | >=55<br>Classe 3  | >=50<br>Classe 4  |
| Cohesió per assaig pèndul     | 13588 | J/cm2  | >=0,5<br>Classe 6 | >=0,5<br>Classe 6 | >=0,5<br>Classe 6 |
| Recuperació elàstica<br>,25°C | 13398 | %      | >=50<br>Classe 5  | DV<br>Classe 1    | DV<br>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 suspendrà 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:

- Betuns asfàltics convencionals, betuns 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 marcatge 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  $\geq$  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  $\geq$  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****B069- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-2A90, B069-2A9P.

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 o el CODI ESTRUCTURAL.

El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m<sup>3</sup> de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM = mida màxima del granulat.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm<sup>2</sup>, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C = consistència i TM = mida màxima del granulat.

S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm<sup>2</sup>, tret que la DF indiqui el contrari.



En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat. Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Classe resistent del ciment:  $\geq 32,5$

Contingut de ciment:  $\geq 150 \text{ kg/m}^3$

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:  $\pm 1 \text{ cm}$
- Consistència seca: Nul
- Consistència plàstica o tova:

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes:  $\pm 3\%$
- Contingut de granulats, en pes:  $\pm 3\%$
- Contingut d'aigua:  $\pm 3\%$
- Contingut d'additius:  $\pm 5\%$
- Contingut d'addicions:  $\pm 3\%$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 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 o CODI ESTRUCTURAL. 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

### B06 FORMIGONS

#### B06E- FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE)

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

B06E-12GU, B06E-12FR.

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 o el CODI ESTRUCTURAL.

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

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m<sup>3</sup>, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm<sup>2</sup> (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 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 silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE EN 450. Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat. Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si  $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$ , resistència standard
- Si  $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$ , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a  $j$  dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- $f_{cm}(t) = \beta_{cc}(t) \cdot f_{cm}$
- $\beta_{cc} = \exp s [1 - (28/t)^{1/2}]$

(on  $f_{cm}$ : Resistència mitja a compressió a 28 dies,  $\beta_{cc}$ : coeficient que depèn de l'edat del formigó,  $t$ : edat del formigó en dies,  $s$ : coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa  $\geq 20 \text{ N/mm}^2$
- Formigons armats o pretesats  $\geq 25 \text{ N/mm}^2$

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
  - Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
  - Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
  - Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
  - Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
- Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM): - 2.300 kg/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$  - 2.400 kg/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$
- Formigons armats i pretesats (HA-HP): 2500 kg/m<sup>3</sup>

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa:  $\geq 200 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó armat:  $\geq 250 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó pretesat:  $\geq 275 \text{ kg/m}^3$
- A totes les obres:  $\leq 500 \text{ kg/m}^3$

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa:  $\leq 0,65$
- Formigó armat:  $\leq 0,65$
- Formigó pretesat:  $\leq 0,60$

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant. Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard:  $< 175 \text{ kg/m}^3$
- Si l'aigua és reciclada:  $< 185 \text{ kg/m}^3$

Toleràncies:



- Assentament en el con d'Abrams:  $\pm 1$  cm
- Consistència seca: Nul
- Consistència plàstica o tova:  $\pm 2$  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:  $\geq 375$  kg/m<sup>3</sup>
- 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:  $\geq 325$  kg/m<sup>3</sup>
- Formigons submergits:  $\geq 375$  kg/m<sup>3</sup>
- Formigons abocats en sec:  $\geq 325$  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 granulat
- Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m<sup>3</sup>
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
- Contingut en addicions
- Contingut en additius
- Tipus d'additiu segons UNE-EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 sèries de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua. Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8. Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament:  $\leq 100 \text{ m}^3$
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió: - Temps de formigonament  $\leq 2$  setmanes;





superfície construïda  $\leq 500 \text{ m}^2$ ; Nombre de plantes  $\leq 2$

- Elements o grups d'elements que treballen a flexió: - Temps de formigonament  $\leq 2$  setmanes;

superfície construïda  $\leq 1000 \text{ m}^2$ ; Nombre de plantes  $\leq 2$

- Massissos: - Temps de formigonament  $\leq 1$  setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real. Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres

- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió  $F_{cd}$  no superior a  $10 \text{ N/mm}^2$ .

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó

- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs: - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:

- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)

- Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)

- Terrossos d'argila (UNE 7133)

- Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)

- Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)

- Com a mínim 1 cop al mes,

i sempre que es canviï de procedència el subministrament:

- Coeficient de Los Angeles de

l'àrid gros (UNE EN 1097-2)

- Substàncies perjudicials (EHE o CODI ESTRUCTURAL)

- 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 o CODI ESTRUCTURAL.

#### 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  $F_{ck}$  ( $\text{N/mm}^2$ ):  $\leq 30$

- 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  $F_{ck}$  ( $\text{N/mm}^2$ ):  $\geq 35$  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  $F_{ck}$  ( $\text{N/mm}^2$ ):  $\geq 50$

- 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 mostral definit com a:  $r_N = x(N) - x(1)$
- $x(1)$ : Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes  $N$  pastades
- $x(N)$ : Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes  $N$  pastades
- $f_{ck}$ : Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si:  $f(x(1)) = x(1) - K_{3s35} \geq f_{ck}$ .

On:  $s_{35}$  Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb  $N$  pastades, el valor de la  $f_{c,real}$  correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les  $N$  determinacions de menor a major, ocupa el lloc  $n=0,05 N$ , arrodonint-se  $n$  per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20,  $f_{c,real}$  serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan:  $f_{c,real} \geq f_{ck}$

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:

- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:      - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.      - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.

- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:      - Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.      - Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues



en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B06 FORMIGONS

#### B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

##### B06F1- FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

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

B06F1-I62I.

Plec de condicions

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

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

#### CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

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

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m<sup>3</sup>, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm<sup>2</sup> (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.





Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%.

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut.

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE-EN 450. Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE-EN 934-2.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat. Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si  $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$ , resistència standard
- Si  $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$ , alta resistència

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa  $\geq 20 \text{ N/mm}^2$
- Formigons armats o pretesats  $\geq 25 \text{ N/mm}^2$

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):  $\geq 2.250 \text{ kg/m}^3$  si  $f_{ck} \leq 40 \text{ N/mm}^2$   $\geq 2.300 \text{ kg/m}^3$  si  $f_{ck} > 40 \text{ N/mm}^2$
- Formigons armats i pretesats (HA-HP):  $2400 \text{ kg/m}^3$

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa:  $\geq 200 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó armat:  $\geq 250 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó pretesat:  $\geq 275 \text{ kg/m}^3$
- A totes les obres:  $\leq 500 \text{ kg/m}^3$

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa:  $\leq 0,65$
- Formigó armat:  $\leq 0,65$
- Formigó pretesat:  $\leq 0,60$

Assentament en el con d'Abrams (UNE-EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant. 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:  $< 200 \text{ kg/m}^3$
- Si l'aigua és reciclada:  $< 210 \text{ kg/m}^3$
- Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:  $\pm 1 \text{ cm}$
- Consistència seca:  $\pm 1 \text{ cm}$
- Consistència plàstica:  $\pm 1 \text{ cm}$
- Consistència tova:  $\pm 1 \text{ cm}$
- Consistència fluida:  $\pm 1 \text{ cm}$
- Consistència líquida:  $\pm 1 \text{ cm}$

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- $\leq 32 \text{ mm}$



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

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec:  $\geq 325 \text{ kg/m}^3$  - Formigons submergits:  $\geq 375 \text{ kg/m}^3$

- Relació aigua-ciment (A/C):  $< 0,6$

- Contingut de fins d  $< 0,125$  (ciment inclòs): - Granulat gruixut d  $> 8 \text{ mm}$ :  $\geq 400 \text{ kg/m}^3$  -

Granulat gruixut d  $\leq 8 \text{ mm}$ :  $\geq 450 \text{ kg/m}^3$

Consistència del formigó:

| Assentament con 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:

-  $\leq 32 \text{ mm}$

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

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec:  $\geq 325 \text{ kg/m}^3$  - Formigons submergits:  $\geq 375 \text{ kg/m}^3$

- Relació aigua-ciment:  $0,45 < A/C < 0,6$

- Contingut de fins d  $\leq 0,125 \text{ mm}$  (ciment inclòs): - Granulat gruixut D  $\leq 16 \text{ mm}$ :  $\leq 450 \text{ kg/m}^3$

- Granulat gruixut D  $> 16 \text{ mm}$ :  $= 400 \text{ kg/m}^3$

- Assentament al con d'Abrams:  $160 < A < 220 \text{ mm}$

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec

- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.

- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada

- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.

- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluit.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de  $450 \text{ kg/m}^3$ , inclòs el ciment.

Contingut de ciment:  $\geq 300 \text{ kg/m}^3$

Relació aigua/ciment:  $\leq 0,46$

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire 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:  $\pm 1 \text{ cm}$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies



que puguin alterar la composició original.  
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

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

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B07 MORTERS DE COMPRA

#### B07L- MORTER PER A RAM DE PALETA

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

B07L-1PYA.

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'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.

Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:

- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90



% del previst en el projecte.

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B0A FERRETERIA

#### B0AK- CLAU

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

B0AK-07AS.

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 recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat:  $\geq 275 \text{ g/m}^2$

Puresa del zinc, en pes:  $\geq 98,5\%$

Toleràncies dels claus i tatxes:

- Llargària:  $\pm 1 \text{ D}$

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

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

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

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

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

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

##### CLAUS I TATXES:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

**B0 MATERIALS BÀSICS****B0A FERRETERIA****B0AM- FILFERRO****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0AM-078F.

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'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

**3.- UNITAT I 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

### B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

#### B0D2 TAULONS

##### B0D21- TAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-070Y.

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):  $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529):  $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox.  $15000 \text{ N/mm}^2$

- Fusta d'abet: Aprox.  $14000 \text{ N/mm}^2$

Duresa (UNE 56-534):  $\leq 4$

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la flexió (UNE 56-537):  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'esforç tallant:  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistència al clivellament (UNE 56-539):  $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal:  $\pm 2 \text{ mm}$

| Classe | Gruix nominal (mm) |           |           |
|--------|--------------------|-----------|-----------|
|        | < 50               | 50 a 75   | > 75      |
|        | Tolerància (mm)    |           |           |
| T1     | $\pm 3$            | $\pm 4$   | $+6, -3$  |
| T2     | $\pm 2$            | $\pm 3$   | $+5, -2$  |
| T3     | $\pm 1,5$          | $\pm 1,5$ | $\pm 1,5$ |



- Fletxa:  $\pm 5$  mm/m
- Torsió:  $\pm 2^\circ$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

# B0 MATERIALS BÀSICS

## B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

### B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

#### B0DZ1- DESENCOFRANT

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ.

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procés de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

**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).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

**B0 MATERIALS BÀSICS****B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA****B0F1 MAONS CERÀMICS****B0F1A- MAÓ CALAT****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0F1A-074N.

Plec de condicions

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil) S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m<sup>3</sup>, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m<sup>3</sup>

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria





I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

**Volum de forats:**

- Massís:  $\leq 25\%$
- Calat:  $\leq 45\%$
- Alleugerit:  $\leq 55\%$
- Foradat:  $\leq 70\%$

**Volum de cada forat:**  $\leq 12,5\%$

**Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):**

- Massís:  $\geq 37,5\%$
- Calat:  $\geq 30\%$
- Alleugerit:  $\geq 20\%$

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

**Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:**

- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1):  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$ ,  $\geq$  valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5):  $\leq$  valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

**Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:**

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
  - Peces amb  $\leq 1,0\%$ : A1
  - Peces amb  $> 1,0\%$  (UNE-EN 13501-1)

**Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:**

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16):  $\leq$  valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
  - Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
  - Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
  - Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
    - Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
      - D1:  $\leq 10\%$
      - D2:  $\leq 5\%$
      - Dm:  $\leq$  desviació declarada pel fabricant en  $\%$

**Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:**

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de  $105^\circ\text{C}$ ) en més de  $10\%$  si el maó és per a revestir i un  $5\%$  si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

**PECES LD:**

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

**Característiques essencials:**

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Durabilitat (resistència gel/desgel)

**Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:**

- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió  $\geq 400 \text{ mm}$  i envanets exteriors  $< 12 \text{ mm}$  que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
  - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

**Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:**

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13):  $\leq 1000 \text{ kg/m}^3$



## PECES HD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

## Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició  
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13):  $\geq 1000 \text{ kg/m}^3$

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:

- Absorció d'aigua:  $\leq$  valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil·laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:

- Succió immersió  $60 \pm 2 \text{ s}$  (UNE-EN 772-11) :  $\leq$  valor declarat pel fabricant

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

## CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hidríques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial ( $\text{kg/m}^2 \cdot \text{min}$ )
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total ( $\%$  o  $\text{g/m}^3$ )

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acrediti el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I\*). \* Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II\*\*). \*\* Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígit del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.



- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

#### OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

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

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula:  $R_{ck} = R_c - 1,64 s$ , essent:

- s: Desviació típica (n-1),  $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$

-  $R_c$ : Valor mig de les resistències de les provetes

-  $R_{ci}$ : Valor de resistència de cada proveta

- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

- En element estructural incloure la verificació: - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

## B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS

### B96 MATERIALS PER A VORADES

#### B962- PEÇA RECTA DE FORMIGÓ PER A VORADES

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

B962-0GRC.

##### 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 quals

#### 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-des glaç; 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'abradió i la resistència a la flexió
  - Referència a la norma UNE-EN 1340
  - Identificació del producte
  - Marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 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'abradió i la resistència a la flexió
  - Referència a la norma UNE-EN 1340
  - A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a 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 MATERIALS PER A PAVIMENTS

### B9H MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

#### B9H1 MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT

#### B9H1- MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC



## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H1-0HTY, B9H1-0HTX.

Plec de condicions

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb granulometria continua i, eventualment, additiu, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.

S'han considerat els tipus següents:

- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additiu.

## 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 mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.

- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.

- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additiu 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'additiu 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'additiu, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%

- Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.

- El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins

- Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

- Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit

## MESCLES 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:  $\leq 10\%$  en massa - Capes de regularització, intermèdies o base:  $\leq 20\%$  en massa - Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1 - Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1 - Additiu: 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:  $\geq 3\%$  - Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.

#### MESCLAS BITUMINOSAS DE MÒDUL ALT:

El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.

Mòdul dinàmic a 20°C (UNE-EN 12697-26):  $\geq 11.000$  MPa

Resistència a la fatiga (30Hz a 20°C segons annex D UNE-EN 12697-24):  $\geq 100$  micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)

#### CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLAS CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:

S'han considerat les mescles per a fermes de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:

- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en fermes com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base

- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en fermes 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 continues - 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 son 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.

## **BF BRIDES**

### **BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ**

#### **BFB0- COLZE DE POLIETILÈ**

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

BFB0-0ABC,BFB0-0ABI.

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'unio 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 BRIDES

### BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

#### BFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

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

BFB3-096X, BFB3-099P.

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):

$0^{\circ}\text{C} < T \leq 20^{\circ}\text{C}$ :  $1 \times P_n$

$20^{\circ}\text{C} < T \leq 30^{\circ}\text{C}$ :  $0,87 \times P_n$

$30^{\circ}\text{C} < T \leq 40^{\circ}\text{C}$ :  $0,74 \times P_n$

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:

|            | SÈRIE                     |      |        |      |        |      |        |      |
|------------|---------------------------|------|--------|------|--------|------|--------|------|
|            | SDR 7,4                   |      | SDR 11 |      | SDR 17 |      | SDR 26 |      |
|            | Pressió nominal, PN (bar) |      |        |      |        |      |        |      |
| PE 40      | PN 10                     |      | PN 6   |      | -      |      | PN 4   |      |
| PE 100     | -                         |      | PN 16  |      | PN 10  |      | PN 6   |      |
|            | Gruix de paret, e (mm)    |      |        |      |        |      |        |      |
| DN<br>(mm) | mín.                      | màx. | mín.   | màx. | mín.   | màx. | mín.   | màx. |
| 16         | 2,3                       | 2,7  | -      | -    | -      | -    | -      | -    |
| 20         | 3,0                       | 3,4  | 2,0    | 2,3  | -      | -    | -      | -    |
| 25         | 3,5                       | 4,0  | 2,3    | 2,7  | -      | -    | -      | -    |
| 32         | 4,4                       | 5,0  | 3,0    | 3,4  | 2,0    | 2,3  | -      | -    |
| 40         | 5,5                       | 6,2  | 3,7    | 4,2  | 2,4    | 2,8  | -      | -    |
| 50         | 6,9                       | 7,7  | 4,6    | 5,2  | 3,0    | 3,4  | 2,0    | 2,3  |
| 63         | 8,6                       | 9,6  | 5,8    | 6,5  | 3,8    | 4,3  | 2,5    | 2,9  |
| 75         | 10,3                      | 11,5 | 6,8    | 7,6  | 4,5    | 5,1  | 2,9    | 3,3  |
| 90         | 12,3                      | 13,7 | 8,2    | 9,2  | 5,4    | 6,1  | 3,5    | 4,0  |
| 110        | 15,1                      | 16,8 | 10,0   | 11,1 | 6,6    | 7,4  | 4,2    | 4,8  |
| 125        | 17,1                      | 19,0 | 11,4   | 12,7 | 7,4    | 8,3  | 4,8    | 5,4  |
| 140        | 19,2                      | 21,3 | 12,7   | 14,1 | 8,3    | 9,3  | 5,4    | 6,1  |
| 160        | 21,9                      | 24,2 | 14,6   | 16,2 | 9,5    | 10,6 | 6,2    | 7,0  |
| 180        | 24,6                      | 27,2 | 16,4   | 18,2 | 10,7   | 11,9 | 6,9    | 7,7  |
| 200        | 27,4                      | 30,3 | 18,2   | 20,2 | 11,9   | 13,2 | 7,7    | 8,6  |
| 225        | 30,8                      | 34,0 | 20,5   | 22,7 | 13,4   | 14,9 | 8,6    | 9,6  |
| 250        | 34,2                      | 37,8 | 22,7   | 25,1 | 14,8   | 16,4 | 9,6    | 10,7 |
| 280        | 38,3                      | 42,3 | 25,4   | 28,1 | 16,6   | 18,4 | 10,7   | 11,9 |
| 315        | 43,1                      | 47,6 | 28,6   | 31,6 | 18,7   | 20,7 | 12,1   | 13,5 |
| 355        | 48,5                      | 53,5 | 32,2   | 35,6 | 21,1   | 23,4 | 13,6   | 15,1 |
| 400        | 54,7                      | 60,3 | 36,3   | 40,1 | 23,7   | 26,2 | 15,3   | 17,0 |
| 450        | 61,5                      | 67,8 | 40,9   | 45,1 | 26,7   | 29,5 | 17,2   | 19,1 |
| 500        | -                         | -    | 45,4   | 50,1 | 29,7   | 32,8 | 19,1   | 21,2 |
| 560        | -                         | -    | 50,8   | 56,0 | 33,2   | 36,7 | 21,4   | 23,7 |
| 630        | -                         | -    | 57,2   | 63,1 | 37,4   | 41,3 | 24,1   | 26,7 |
| 710        | -                         | -    | -      | -    | 42,2   | 46,5 | 27,2   | 30,1 |
| 800        | -                         | -    | -      | -    | 47,4   | 52,3 | 30,6   | 33,8 |
| 900        | -                         | -    | -      | -    | 53,3   | 58,8 | 34,4   | 38,3 |
| 1000       | -                         | -    | -      | -    | 59,3   | 65,4 | 38,2   | 42,2 |

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

| DN (mm) | Diàmetre exterior mig |      | Ovalització màxima |
|---------|-----------------------|------|--------------------|
|         | mín.                  | màx. |                    |
| 16      | 16,0                  | 16,3 | 1,2                |





|      |        |        |      |
|------|--------|--------|------|
| 20   | 20,0   | 20,3   | 1,2  |
| 25   | 25,0   | 25,3   | 1,2  |
| 32   | 32,0   | 32,3   | 1,3  |
| 40   | 40,0   | 40,4   | 1,4  |
| 50   | 50,0   | 50,4   | 1,4  |
| 63   | 63,0   | 63,4   | 1,5  |
| 75   | 75,0   | 75,5   | 1,6  |
| 90   | 90,0   | 90,6   | 1,8  |
| 110  | 110,0  | 110,7  | 2,2  |
| 125  | 125,0  | 125,8  | 2,5  |
| 140  | 140,0  | 140,9  | 2,8  |
| 160  | 160,0  | 161,0  | 3,2  |
| 180  | 180,0  | 181,1  | 3,6  |
| 200  | 200,0  | 201,2  | 4,0  |
| 225  | 225,0  | 226,4  | 4,5  |
| 250  | 250,0  | 251,5  | 5,0  |
| 280  | 280,0  | 281,7  | 9,8  |
| 315  | 315,0  | 316,9  | 11,1 |
| 355  | 355,0  | 357,2  | 12,5 |
| 400  | 400,0  | 402,4  | 14,0 |
| 450  | 450,0  | 452,7  | 15,6 |
| 500  | 500,0  | 503,0  | 17,5 |
| 560  | 560,0  | 563,4  | 19,6 |
| 630  | 630,0  | 633,8  | 22,1 |
| 710  | 710,0  | 716,4  | -    |
| 800  | 800,0  | 807,2  | -    |
| 900  | 900,0  | 908,1  | -    |
| 1000 | 1000,0 | 1009,0 | -    |

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.

El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.

El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal. Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser  $\leq 1,5$  m.

Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.



\* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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

Cada tub ha de portar 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  $dn \leq 32$  mm - Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs  $dn > 32$  mm - Diàmetre exterior nominal, dn - SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

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

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

## BF BRIDES

### BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

#### BFWF- ACCESSORI PER A TUB DE POLIETILÈ

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWF-09U6.

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.



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

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

## BF BRIDES

### BFY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

#### BFYH- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYH-0A3I.

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

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

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

## BN BANDES



**BN1 VÀLVULES DE COMPORTA****BN12- VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN12-0XFN.

Plec de condicions

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Vàlvules de comporta manuals de 10 i 16 bar de pressió nominal, amb connexió per brides.

## CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb connexió per brides
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar:  $\geq 15$  bar
- Pressió nominal 16 bar:  $\geq 24$  bar

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**B0 MATERIALS BÀSICS****B07 MORTERS DE COMPRA****B07F- MORTER SENSE ADDITIUS**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LT8.

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:



>= M5 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= 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°C i 40°C.  
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.  
No s'han de mesclar morters de composició diferent.  
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 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.

**P TIPOLOGIA P****P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS****P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES****P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ****P2146****P2146- DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

P2146-DJ32, P2146-DJ2K, P2146-L02.

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 què 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.

## P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

#### P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

##### P2147- DEMOLICIÓ DE RIGOLA

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

P2147-DJ5U.

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 que 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 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.

## P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

#### P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

##### P2148- DEMOLICIÓ DE VORADA

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

P2148-49L7.

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, apuntaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

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

ENDERROC 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.

## P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### P22 MOVIMENTS DE TERRES

#### P221 EXCAVACIONS

##### P221B- EXCAVACIÓ DE RASA I POU

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221B-HP90, P221B-EL6W.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.



En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

#### CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions:  $\pm 5\%$ ,  $\pm 50$  mm
- Planor:  $\pm 40$  mm/m
- Replanteig:  $< 0,25\%$ ,  $\pm 100$  mm
- Nivells:  $\pm 50$  mm
- Aplomat o talús de les cares laterals:  $\pm 2^\circ$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

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

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

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

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària:  $\geq 4,5$  m
- Pendent:
  - Trams rectes:  $\leq 12\%$
  - Corbes:  $\leq 8\%$
  - Trams abans de sortir a la via de llargària  $\geq 6$  m:  $\leq 6\%$



- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol. Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de desprendiment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins

- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada

- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

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

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### OBRES D'EDIFICACIÓ:

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.



**P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS****P22 MOVIMENTS DE TERRES****P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES****P2255- REBLIMENT I PICONATGE DE RASA****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

P2255-DPIZ, P2255-DPGO, P2255-I4WQ.

**Plec de condicions****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

**CONDICIONS GENERALS:**

Les zones del reblert són les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigida amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

**RASA:**

Toleràncies d'execució:

- Planor:  $\pm 20$  mm/m
- Nivells:  $\pm 30$  mm

**RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:**

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ****CONDICIONS GENERALS:**

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.



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

Excepte en les rases de drenatge, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix  $\leq 25$  cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

#### RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprovada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la canonada instal·lada.

#### GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

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

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.



- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m<sup>2</sup>. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m<sup>2</sup>, 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, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure  $\leq$  5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per 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.

## P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### P22 MOVIMENTS DE TERRES

#### P22D NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

##### P22D1- NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

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

P22D1-DGOU.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Neteja i esbrossada del terreny

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 que 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:

Neteja i esbrossada del terreny:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

#### CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.

Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.

Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.

#### NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:

S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.

L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.

S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.

S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària:  $\geq 4,5$  m
- Pendent: - Trams rectes:  $\leq 12\%$  - Corbes:  $\leq 8\%$  - Trams abans de sortir a la via



de llargària  $\geq 6$  m:  $\leq 6\%$

- El talús ha de ser fixat per la DF.

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

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

NETEJA I ESBROSSADA:

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

No inclou la tala d'arbres.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

## P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

#### P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

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

P2RA-EU44, P2RA-EU45.

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 DEMOLICIO 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.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

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.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

## P9 FERMS I PAVIMENTS

### P96 VORALS I VORADES

#### P967- VORADA RECTA DE PECES DE FORMIGÓ

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

P967-EA62.

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

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

- 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 acumulatius)

- Nivell:  $\pm 10$  mm

- Planor:  $\pm 4$  mm/2 m (no acumulatius)

## 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.

**P97 RIGOLLES****P975- RIGOLA DE FORMIGÓ****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

P975-DS3A.

Plec de condicions

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Execució de les operacions necessàries per a la formació de rigoles.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Formació de rigola amb formigó en massa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Rigola de formigó:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació del formigó

- Execució dels junts

- Protecció del formigó fresc i cura

RIGOLA:

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes.

Quan la rigola és sense forma de cuneta, la cara superior ha de tenir un pendent transversal del 2% al 4% per al desguàs del ferm, excepte quan siguin rigoles sense desnivell.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm (no acumulatius)- Nivell:  $\pm 10$  mm- Planor:  $\pm 4$  mm/2 m

RIGOLA DE FORMIGÓ:

La rigola ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni altres defectes. L'acabat ha de ser remolinat.

La secció de la rigola no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o l'article 5.9 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ****CONDICIONS GENERALS:**

El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.

Grau de compactació (assaig PM)

- Base de formigó o rigola amb peces:  $\geq 95\%$ - Rigola de formigó:  $\geq 90\%$ **ELEMENTS DE FORMIGÓ EN MASSA:**

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que iniciï el seu adormiment.

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

La compactació s'ha de fer per vibració fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.

Per a realitzar junts de formigonament no previstos al projecte és necessària l'autorització i les indicacions explícites de la DF.

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**

RIGOLA:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

ELEMENTS DE FORMIGÓ EN MASSA:



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

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

## P9 FERMS I PAVIMENTS

### P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ

#### P9G6- PAVIMENT DE FORMIGÓ

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

P9G6-4XOK.

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó vibrat amb o sense fibres i sense additius.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de l'armadura, si és el cas
- Col·locació i vibratge del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

##### CONDICIONS GENERALS:

No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.

La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25 m<sup>2</sup> amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària  $\geq 1/3$  del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en els acords amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit.

Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

Toleràncies d'execució:

- Gruix:  $\pm 10\%$  del gruix
- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Planor:
  - En direcció longitudinal:  $\pm 3$  mm amb regla de 3 m
  - En direcció transversal:  $\pm 6$  mm amb regla de 3 m
- Voreres i rampes en qualsevol direcció:  $\pm 6$  mm amb regla de 3 m

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.

Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

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

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

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%





Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

#### 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).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

### P9 FERMS I PAVIMENTS

#### P9H PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

##### P9H5- PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT

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

P9H5-E84K, P9H5-E84J.

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  $5^{\circ}\text{C}$ , excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de  $8^{\circ}\text{C}$ . Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.

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

La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.

Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència adicional. L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.

Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.

L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.

L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.

En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m<sup>2</sup>, es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.

La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se 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 m2 de calçada - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels 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 m2 de calçada
- la fracció construïda diàriament

Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:

- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382

- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3

En capes de rodadura:

Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diàriament a 3 punts del lot triat aleatoriament

- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.

Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

## P9 FERMS I PAVIMENTS

### P9L REGS SENSE GRANULATS

#### P9L1- REG AMB LLIGANT HIDROCARBONAT

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

P9L1-E984, P9L1-E97K.

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:  $\geq 500 \text{ g/m}^2$ .

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:  $\geq 200 \text{ g/m}^2$ .
- La capa superior és una mescla bituminosa discontinua en calent o drenant, o una capa tipus formigó bituminós:  $\geq 250 \text{ g/m}^2$ .

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:  $\geq 0,6 \text{ MPa}$ .
- Resta dels casos:  $\geq 0,4 \text{ MPa}$ .

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:  $\geq 300 \text{ g/m}^2$ .

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:

En els casos en què sigui necessari, el granulat de cobertura ha de tenir una distribució uniforme. El granulat utilitzat, en el seu cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o una barreja de totes dues i estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes.

Ha de complir, a més, les següents condicions:

- % material que passa pel tamís 4 mm, segons UNE-EN 933-2: 100 %
- % partícules inferiors al tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2:  $< 15 \%$
- Equivalent de sorra per a la fracció 0/4 de l'àrid, segons Annex A UNE-EN 933-8:  $> 40$
- Plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: No plàstic

La dotació del granulat de cobertura:

- La mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la protecció del reg sota l'acció del trànsit.
- En tots els casos:  $\leq 6 \text{ l/m}^2$ ,  $\geq 4 \text{ l/m}^2$ .

## 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  $10^\circ\text{C}$  o en cas de pluja.

Aquest límit es podrà reduir a  $5^\circ\text{C}$  quan la temperatura ambient tendeixi a augmentar i la DF ho autoritzi.

Es comprovarà que la superfície a regar compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, en cas contrari s'efectuaran les correccions necessàries segons les indicacions de la DF.

S'aplicarà l'emulsió amb la dotació i temperatura aprovada per la DF.

S'evitarà la duplicació de la dotació en els junts de treball transversals.

Quan el reg es faci per franges, l'estesa del lligant es superposarà lleugerament en la unió de dues franges.

REG D'IMPRIMACIÓ:

En cas necessari, abans d'aplicar el reg, es regarà lleugerament amb aigua la superfície existent, sense arribar a formar tolls.

Es dividirà la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la correcta execució del reg ho requereix i la DF ho considera oportú.

La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa sobreposada, de manera



que l'emulsió no perdi efectivitat com a element d'unió.

No es podrà circular sobre el reg fins que no s'hagi absorbit tot el lligant i durant les 4 h següents a l'extensió de l'àrid de cobertura, si s'escau.

L'àrid de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan sigui necessari fer circular vehicles per sobre del reg, o quan s'observi que ha quedat part sense absorbir passades 24 h de l'aplicació del lligant. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.

REG D'ADHERÈNCIA:

Si s'aplica sobre un paviment bituminós existent s'eliminaran prèviament els excessos de lligant i es repararan els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses. La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa superior, de manera que s'hagi produït el trencament de l'emulsió, però sense que hagi perdut efectivitat com a element d'unió. Es prohibirà la circulació fins que s'hagi produït el trencament del lligant en tota la superfície aplicada.

REG DE CURA:

S'aplicarà després de compactar la capa inferior, abans de transcorregudes 3 h des de la seva finalització. Durant aquest temps la superfície es mantindrà humida.

El granulat de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.

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

SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:

t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.

No són d'abonament els excessos laterals.

DOTACIÓ EN KG/M2:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

No són d'abonament els excessos laterals.

REG D'IMPRIMICIÓ 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'imprimició 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.

## PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

### PD3 CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS

#### PD31- PERICÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD31-568Z.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pericó a peu de baixant, de pas o sifònic.

S'han considerat els tipus següents:

- Pericó "in situ" amb solera de formigó, parets de maó calat o de maó massís, arrebossades i lliscades interiorment i amb tapa fixa o registrable.
- Pericó prefabricat de formigó, amb fons i amb tapa de formigó prefabricat.
- Pericó prefabricat de PVC o polipropilè, amb fons i amb tapa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pericó fabricat "in situ":

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas dels tubs
- Arrebossat de les parets amb morter
- Lliscat interior de les parets amb ciment
- Col·locació de la tapa

CONDICIONS GENERALS:

Els pericons enregistrables hauran d'estar tapats amb una tapa de material compatible amb el del calaix. Si la tapa és prefabricada de formigó, el gruix d'aquesta no serà inferior a 5 cm. Entre la tapa i el calaix hi haurà un junt d'hermeticitat.

En els pericons sifònics, el conducte de sortida de les aigües ha de portar un colze de  $90^\circ$ .

El gruix de la capa d'aigua en els pericons sifònics no ha de ser inferior a 45 cm.

El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior.

PERICÓ FABRICAT "IN SITU":

El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó.

Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter.

La solera ha de quedar plana i al nivell previst.

En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs.

Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.

Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de portland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

Gruix de la solera:  $\geq 10$  cm

Gruix de l'arrebossat:  $\geq 1$  cm

Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics:  $\geq 1,5\%$

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets:  $\pm 10$  mm
- Planor de la fàbrica:  $\pm 10$  mm/m
- Planor de l'arrebossat:  $\pm 3$  mm/m



## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### PERICÓ FABRICAT "IN SITU":

S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja.

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

L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat 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:

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.

Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

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

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

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

## PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

### PD5 DRENATGES

#### PD5F- CUNETA REVESTIDA DE FORMIGÓ (CE, EHE)

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD5F-IAB9.

#### Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de cuneta de diferents seccions, revestida de formigó.

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
- Excavació de les terres
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat, inclòs el pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant, tapat dels junts entre peces, col·locació dels dispositius de sujecció i travament, aplomat i desmuntatge, retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar



- Revestiment de la cuneta amb formigó
- 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:

La cuneta ha de tenir la forma i dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les determinades per la DF.

Ha de tenir el pendent especificat a la DT, o en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

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.

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. Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts. Ha d'estar muntat de manera que permeti un desmuntatge fàcil, que s'ha de fer sense cops ni sotragades.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar.

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.

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

No s'han de reblir 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 l'execució del formigonat s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de l'EHE) en funció de les classes d'exposició.

La superfície de l'element ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Ha de tenir els junts de retracció i dilatació especificades en la DT o, en el seu defecte, indicades per la DF.

Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

El gruix del revestiment de formigó no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.

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 a la DF.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

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 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 d'extreure de dalt a baix sense socavar.





L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

Abans de formigonar s'ha de comprovar l'anivellament, l'aplomat i la solidesa del conjunt.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el 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 formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

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

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plougui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment  $\geq 2,30$  h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals són molt favorables.

El formigó s'ha de posar en obra abans de començar l'adormiment. La seva temperatura ha de ser superior a 5°C.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.

S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.

Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper  $\geq 1,5$  m.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.

En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.

La DF podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat, per una denudació química de la superfície del formigó fresc.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.

S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.

El trànsit d'obra no ha de circular abans de 7 dies de l'acabat de la capa i mai abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida als 28 dies.

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



m de llargària mesurat sobre el terreny.

#### 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 FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

### PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

#### PFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

##### PFB0- COLZE DE POLIETILÈ, COL·LOCAT

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

PFB0-3Y3H, PFB0-3Y3N.

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:  $\geq 5$  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 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 arrossegat les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

### ACCESSORIS:

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

**PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS****PFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ****PFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, COL·LOCAT****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PFB3-DVZS, PFB3-DVVZ.

Plec de condicions

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.).

- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.).

- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.).

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)

- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)

- Replanteig de la conducció

- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva

- Execució de totes les unions necessàries

- Neteja de la canonada

- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

**CONDICIONS GENERALS:**

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

|        | Polietilè<br>densitat alta | Polietilè<br>densitat baixa i mitjana |
|--------|----------------------------|---------------------------------------|
| A 0°C  | $\leq 50 \times D_n$       | $\leq 40 \times D_n$                  |
| A 20°C | $\leq 20 \times D_n$       | $\leq 15 \times D_n$                  |

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

**COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:**

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.





Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:

- Polietilè extruït:  $\geq 5$  cm
- Polietilè reticulat:  $\geq 10$  cm

Gruix del reblert: (sense trànsit 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 tapar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfrantar.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfrantar l'aresta exterior.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF. El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Si la canonada té un pendent  $> 10\%$  s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.



Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

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
  - Utilització dels accessoris
- i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
- 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.

## PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### PN1 VÀLVULES DE COMPORTA

#### PN12- VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, MUNTADA

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN12-DPLC.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, muntades.



S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior dels tubs i de les unions
- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueïtat
- Connexió de la vàlvula als tubs
- Prova de servei

#### CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm

#### MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

#### MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.

L'estanqueïtat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

Jordi Domingo  
Masanés - DNI  
43720649H  
(TCAT)

Firmado digitalmente por  
Jordi Domingo Masanés -  
DNI 43720649H (TCAT)  
Fecha: 2023.03.07  
12:12:29 +01'00'

LA PAERIA



Ajuntament de Lleida

# **DOCUMENT 4**

## **PRESSUPOST**

**PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE EN ALTA A LES  
URBANITZACIONS DE LA CERDERA ALTA I BAIXA DE LLEIDA**



LA PAERIA



Ajuntament de Lleida

## **AMIDAMENTS**

**PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE EN ALTA A LES  
URBANITZACIONS DE LA CERDERA ALTA I BAIXA DE LLEIDA**

OBRA 01 PRESSUPOST 01  
CAPÍTOL 01 DEMOLICIONS, EXCAVACIONS I REBLERTS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|------|----|------------|
|------|------|----|------------|

1 P2146-DJ32 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

| Num. | Text | Tipus | [C]    | [D]   | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula |
|------|------|-------|--------|-------|-----|-----|--------|---------|
| 1    | A1   |       | 10,000 | 1,000 |     |     | 10,000 | C D E F |
| 2    | A2   |       | 10,000 | 1,000 |     |     | 10,000 | C D E F |
| 3    | A3   |       | 8,000  | 1,000 |     |     | 8,000  | C D E F |

TOTAL AMIDAMENT **28,000**

2 P2147-DJ5U m Demolició de rigola de formigó, inclòs la base, amb compressor i càrrega mecànica sobre camió

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F]   | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-------|-------|---------|
| 1    | C12  |       | 2,000 |     |     | 0,000 | 0,000 | C D E F |
| 2    | C11  |       | 2,000 |     |     | 0,000 | 0,000 | C D E F |
| 3    | C10  |       | 2,000 |     |     | 0,000 | 0,000 | C D E F |
| 4    | C8   |       | 2,000 |     |     |       | 2,000 | C D E F |
| 5    | C9   |       | 2,000 |     |     |       | 2,000 | C D E F |
| 6    | C5   |       | 2,000 |     |     |       | 2,000 | C D E F |
| 7    | C6   |       | 2,000 |     |     |       | 2,000 | C D E F |

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

3 P2148-49L7 m Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre terra, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F]   | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-------|-------|---------|
| 1    | C12  |       | 2,000 |     |     | 0,000 | 0,000 | C D E F |
| 2    | C11  |       | 2,000 |     |     | 0,000 | 0,000 | C D E F |
| 3    | C10  |       | 2,000 |     |     | 0,000 | 0,000 | C D E F |
| 4    | C8   |       | 2,000 |     |     |       | 2,000 | C D E F |
| 5    | C9   |       | 2,000 |     |     |       | 2,000 | C D E F |
| 6    | C5   |       | 2,000 |     |     |       | 2,000 | C D E F |
| 7    | C6   |       | 2,000 |     |     |       | 2,000 | C D E F |

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

4 P221B-HP90 m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat.

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL   | Fórmula |
|------|------|-------|---------|-------|-------|-----|---------|---------|
| 1    | T1   |       | 743,000 | 0,600 | 1,000 |     | 445,800 | C D E F |
| 2    | F1   |       | 2,000   | 0,600 | 1,000 |     | 1,200   | C D E F |
| 3    | A1   |       | 10,000  | 0,600 | 1,000 |     | 6,000   | C D E F |
| 4    | T2   |       | 28,000  | 0,600 | 1,000 |     | 16,800  | C D E F |

|    |                                  |   |           |       |       |  |         |                        |
|----|----------------------------------|---|-----------|-------|-------|--|---------|------------------------|
| 5  | F2                               |   | 11,000    | 0,600 | 1,000 |  | 6,600   | C D E F                |
| 6  | CUN                              |   | 98,000    | 0,600 | 1,000 |  | 58,800  | C D E F                |
| 7  | T4                               |   | 40,000    | 0,600 | 1,000 |  | 24,000  | C D E F                |
| 8  | A2                               |   | 8,000     | 0,600 | 1,000 |  | 4,800   | C D E F                |
| 9  | T5                               |   | 1.281,000 | 0,600 | 1,000 |  | 768,600 | C D E F                |
| 10 | DN250 encamisat                  |   | 120,000   | 0,600 | 1,000 |  | 72,000  | C D E F                |
| 11 | sobreexcavacions 10% imprevistos | P | 10,000    |       |       |  | 140,460 | PERORIGEN(G1:G10,C 11) |

**TOTAL AMIDAMENT** **1.545,060**

5 P221B-EL6W m3

Excavació manual de rasa i pou en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals.

| Num. | Text                                        | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula |
|------|---------------------------------------------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|---------|
| 1    | Cala punt connexió Pinyana                  |       | 1,000  | 2,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000  | C D E F |
| 2    | Cala vorera                                 |       | 1,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000  | C D E F |
| 3    | Cala localització serveis existents tram F1 |       | 3,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 3,000  | C D E F |
| 4    | Cala canvi de diàmetre 125 a 90             |       | 1,000  | 2,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000  | C D E F |
| 5    | Ajudes excavacions                          |       | 10,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 10,000 | C D E F |

**TOTAL AMIDAMENT** **18,000**

6 P2146-DJ2K 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

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D]    | [E]   | [F] | TOTAL   | Fórmula |
|------|------|-------|-------|--------|-------|-----|---------|---------|
| 1    | F1   |       | 1,000 | 2,000  | 1,000 |     | 2,000   | C D E F |
| 2    | F2   |       | 1,000 | 11,000 | 1,000 |     | 11,000  | C D E F |
| 3    | F3   |       | 1,000 | 2,000  | 1,000 |     | 2,000   | C D E F |
| 4    | CUN  |       | 1,000 | 98,000 | 1,500 |     | 147,000 | C D E F |

**TOTAL AMIDAMENT** **162,000**

7 P2255-DPIZ m3

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant

| Num. | Text           | Tipus | [C]       | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL   | Fórmula |
|------|----------------|-------|-----------|-------|-------|-----|---------|---------|
| 1    | deduir tub 110 |       | -1869,000 | 0,009 |       |     | -16,821 | C D E F |
| 2    | deduir tub 90  |       | -530,000  | 0,006 |       |     | -3,180  | C D E F |
| 3    | T1             |       | 743,000   | 0,600 | 0,300 |     | 133,740 | C D E F |
| 4    | F1             |       | 2,000     | 0,600 | 0,300 |     | 0,360   | C D E F |
| 5    | A1             |       | 10,000    | 0,600 | 0,300 |     | 1,800   | C D E F |
| 6    | T2             |       | 28,000    | 0,600 | 0,300 |     | 5,040   | C D E F |
| 7    | F2             |       | 11,000    | 0,600 | 0,300 |     | 1,980   | C D E F |
| 8    | T3             |       | 75,000    | 0,600 | 0,300 |     | 13,500  | C D E F |
| 9    | A2             |       | 23,000    | 0,600 | 0,300 |     | 4,140   | C D E F |
| 10   | T4             |       | 40,000    | 0,600 | 0,300 |     | 7,200   | C D E F |
| 11   | A3             |       | 8,000     | 0,600 | 0,300 |     | 1,440   | C D E F |

|    |                                  |   |           |       |       |  |         |                         |
|----|----------------------------------|---|-----------|-------|-------|--|---------|-------------------------|
| 12 | T5                               |   | 1.281,000 | 0,600 | 0,300 |  | 230,580 | C D E F                 |
| 13 | DN250 encamisat                  |   | 120,000   | 0,600 | 0,300 |  | 21,600  | C D E F                 |
| 14 | sobreexcavacions 10% imprevistos | % | 10,000    |       |       |  | 40,138  | PERPARCIAL(G1:G13, C14) |

**TOTAL AMIDAMENT** **441,517**

8 P2255-DPGO m3

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

| Num. | Text                 | Tipus | [C]       | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL     | Fórmula             |
|------|----------------------|-------|-----------|-------|-------|-----|-----------|---------------------|
| 1    | V excavació          |       | 1.545,060 |       |       |     | 1.545,060 | C D E F             |
| 2    | V sorra              |       | -441,517  |       |       |     | -441,517  | C D E F             |
| 3    | V ferm base tot-ú    |       | -54,000   | 0,600 | 0,300 |     | -9,720    | C D E F             |
| 4    | V ferm formigo o MBC |       | -54,000   | 0,600 | 0,200 |     | -6,480    | C D E F             |
| 5    | exessos 10%          | P     | 10,000    |       |       |     | 108,734   | PERORIGEN(G1:G4,C5) |

**TOTAL AMIDAMENT** **1.196,077**

9 P2255-I4WQ m3

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb tot -ú artificial ZA-20 en tongades de gruix de més de 25 i fins a 30 cm.

| Num. | Text     | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL | Fórmula             |
|------|----------|-------|--------|-------|-------|-----|-------|---------------------|
| 1    | F1       |       | 2,000  | 0,600 | 0,550 |     | 0,660 | C D E F             |
| 2    | A1       |       | 10,000 | 0,600 | 0,560 |     | 3,360 | C D E F             |
| 3    | F2       |       | 11,000 | 0,600 | 0,550 |     | 3,630 | C D E F             |
| 4    | A2       |       | 23,000 | 0,600 | 0,560 |     | 7,728 | C D E F             |
| 5    | A3       |       | 8,000  | 0,600 | 0,560 |     | 2,688 | C D E F             |
| 6    | 10% IMPR | P     | 10,000 |       |       |     | 1,807 | PERORIGEN(G1:G5,C6) |

**TOTAL AMIDAMENT** **19,873**

10 P2R4-HJZ8 m3

Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres i runa no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 10 km, inclosos treballs d'estesa de terres en lloc d'aplec o obra exterior.

| Num. | Text                      | Tipus | [C]       | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL     | Fórmula              |
|------|---------------------------|-------|-----------|-------|-------|-----|-----------|----------------------|
| 1    | RUNA DEMOLICIONS          |       |           |       |       |     |           |                      |
| 2    | Asfàltic                  |       | 28,000    | 0,250 |       |     | 7,000     | C D E F              |
| 3    | rigoles                   |       | 8,000     | 0,300 | 0,300 |     | 0,720     | C D E F              |
| 4    | vorades                   |       | 8,000     | 0,170 | 0,280 |     | 0,381     | C D E F              |
| 5    | pav formigó i cuneta      |       | 162,000   | 0,200 |       |     | 32,400    | C D E F              |
| 6    | esponjament runa          | %     | 30,000    |       |       |     | 12,150    | PERPARCIAL(G1:G5,C6) |
| 7    | Subtotal                  | S     |           |       |       |     | 52,651    | SUMSUBTOTAL(G1:G6)   |
| 9    | TERRES SOBRANTS EXCAVACIÓ |       |           |       |       |     |           |                      |
| 10   | V excavació               |       | 1.545,060 |       |       |     | 1.545,060 | C D E F              |
| 11   | V excavació manual        |       | 18,000    |       |       |     | 18,000    | C D E F              |
| 12   | V sorra                   |       | -1196,077 |       |       |     | -1196,077 | C D E F              |



|    |                 |   |         |  |  |  |         |                         |
|----|-----------------|---|---------|--|--|--|---------|-------------------------|
| 13 | Vtot-ú          |   | -19,873 |  |  |  | -19,873 | C D E F                 |
| 14 | Subtotal        | S |         |  |  |  | 347,110 | SUMSUBTOTAL(G8:G13)     |
| 15 | esponjament 20% | % | 20,000  |  |  |  | 69,422  | PERPARCIAL(G7:G14, C15) |

**TOTAL AMIDAMENT** **469,183**

11 P2RA-EU44 m3

Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus petris classe I de la construcció a gestor de runes per a la seva valorització.

| Num. | Text                 | Tipus | [C]     | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL  | Fórmula              |
|------|----------------------|-------|---------|-------|-------|-----|--------|----------------------|
| 1    | RUNA DEMOLICIONS     |       |         |       |       |     |        |                      |
| 2    | Asfàltic             |       | 28,000  | 0,250 |       |     | 7,000  | C D E F              |
| 3    | rigoles              |       | 8,000   | 0,300 | 0,300 |     | 0,720  | C D E F              |
| 4    | vorades              |       | 8,000   | 0,170 | 0,280 |     | 0,381  | C D E F              |
| 5    | pav formigó i cuneta |       | 162,000 | 0,200 |       |     | 32,400 | C D E F              |
| 6    | esponjament runa     | %     | 30,000  |       |       |     | 12,150 | PERPARCIAL(G1:G5,C6) |
| 7    | Subtotal             | S     |         |       |       |     | 52,651 | SUMSUBTOTAL(G1:G6)   |

**TOTAL AMIDAMENT** **52,651**

12 P22D1-DGOU m2

Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió

| Num. | Text                             | Tipus | [C]       | [D]   | [E] | [F] | TOTAL     | Fórmula             |
|------|----------------------------------|-------|-----------|-------|-----|-----|-----------|---------------------|
| 1    | T1                               |       | 743,000   | 2,000 |     |     | 1.486,000 | C D E F             |
| 2    | T2                               |       | 28,000    | 2,000 |     |     | 56,000    | C D E F             |
| 3    | T3                               |       | 75,000    | 2,000 |     |     | 150,000   | C D E F             |
| 4    | T4                               |       | 40,000    | 2,000 |     |     | 80,000    | C D E F             |
| 5    | T5                               |       | 1.281,000 | 2,000 |     |     | 2.562,000 | C D E F             |
| 6    | sobreexcavacions 10% imprevistos | P     | 10,000    |       |     |     | 433,400   | PERORIGEN(G1:G5,C6) |

**TOTAL AMIDAMENT** **4.767,400**

13 P2RA-EU45 m3

Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus classe II de la construcció a gestor de runes per a la seva valorització.

| Num. | Text         | Tipus | [C]       | [D]   | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula             |
|------|--------------|-------|-----------|-------|-----|-----|---------|---------------------|
| 1    | V esbrossada |       | 4.767,400 | 0,050 |     |     | 238,370 | C D E F             |
| 2    | esponjament  | P     | 20,000    |       |     |     | 47,674  | PERORIGEN(G1:G1,C2) |

**TOTAL AMIDAMENT** **286,044**

14 P2146-L02 MI

Tall de paviment aglomerat amb disc.

| Num. | Text | Tipus | [C]    | [D]   | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula |
|------|------|-------|--------|-------|-----|-----|--------|---------|
| 1    | F1   |       | 2,000  | 2,000 |     |     | 4,000  | C D E F |
| 2    | A1   |       | 10,000 | 2,000 |     |     | 20,000 | C D E F |

|   |    |  |        |       |  |  |        |         |
|---|----|--|--------|-------|--|--|--------|---------|
| 3 | F2 |  | 11,000 | 2,000 |  |  | 22,000 | C D E F |
| 4 | A2 |  | 23,000 | 2,000 |  |  | 46,000 | C D E F |
| 5 | A3 |  | 8,000  | 2,000 |  |  | 16,000 | C D E F |

**TOTAL AMIDAMENT** **108,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 01  
CAPÍTOL 02 REPOSICIÓ DE PAVIMENTS

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                       |
|------|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | P9G6-4XOK | m2 | Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic |

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D]    | [E]   | [F] | TOTAL  | Fórmula |
|------|------|-------|-------|--------|-------|-----|--------|---------|
| 1    | F1   |       | 1,000 | 2,000  | 1,000 |     | 2,000  | C D E F |
| 2    | F2   |       | 1,000 | 11,000 | 1,000 |     | 11,000 | C D E F |
| 3    | F3   |       | 1,000 | 2,000  | 1,000 |     | 2,000  | C D E F |

**TOTAL AMIDAMENT** **15,000**

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 2 | P975-DS3A | m | Rigola de formigó HM-30/P / 20 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 30 cm d'amplària i de 25 a 30 cm d'alçària, acabat remolinat |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

**AMIDAMENT DIRECTE** **8,000**

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 3 | P967-EA62 | m | Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C2 de 30x22 cm segons UNE 127340, 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 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

**AMIDAMENT DIRECTE** **8,000**

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 4 | P9H5-E84K | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D]    | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula |
|------|------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|---------|
| 1    |      |       | 2,000 | 41,000 | 0,050 | 2,500 | 10,250 | C D E F |

**TOTAL AMIDAMENT** **10,250**

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 5 | P9H5-E84J | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent en reposició de rasa tipus AC 22 bin B 15/25(13/22) S MAM de mòdul alt, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D]    | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|---------|
| 1    |      |       | 1,000 | 41,000 | 0,060 | 2,500 | 6,150 | C D E F |

**TOTAL AMIDAMENT** **6,150**

|   |           |    |                                                                                           |  |  |  |  |  |
|---|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 6 | P9L1-E984 | m2 | Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiónica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,2 kg/m2 |  |  |  |  |  |
|---|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D]    | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula |
|------|------|-------|-------|--------|-----|-----|--------|---------|
| 1    |      |       | 1,000 | 41,000 |     |     | 41,000 | C D E F |

TOTAL AMIDAMENT **41,000**

7 P9L1-E97K m2

Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0,6 kg/m2

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D]    | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula |
|------|------|-------|-------|--------|-----|-----|--------|---------|
| 1    |      |       | 2,000 | 41,000 |     |     | 82,000 | C D E F |

TOTAL AMIDAMENT **82,000**

8 PD5F-IAB9 m

Reposició de cuneta secció triangular de 150 cm d'amplada, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 , inclosa l'excavació en sòl no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants.

| Num. | Text                | Tipus | [C]   | [D]    | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula |
|------|---------------------|-------|-------|--------|-----|-----|--------|---------|
| 1    | reposicio de cuneta |       | 1,000 | 98,000 |     |     | 98,000 | C D E F |

TOTAL AMIDAMENT **98,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 01  
CAPÍTOL 03 OBRA MECÀNICA AG

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | PFB3-DVZS | m  | Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa inclosa cinta de senyalització, proves de pressió i estanquitat i treballs de desinfecció |

| Num. | Text                          | Tipus | [C]       | [D] | [E] | [F] | TOTAL     | Fórmula |
|------|-------------------------------|-------|-----------|-----|-----|-----|-----------|---------|
| 1    | canonada                      |       | 1.810,000 |     |     |     | 1.810,000 | C D E F |
| 2    | connexió descàrrega a desguàs |       | 20,000    |     |     |     | 20,000    | C D E F |

TOTAL AMIDAMENT **1.830,000**

2 PFB3-DVVZ m

Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa inclosa cinta de senyalització, proves de pressió i estanquitat i treballs de desinfecció

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E]     | [F] | TOTAL   | Fórmula |
|------|------|-------|-----|-----|---------|-----|---------|---------|
| 1    | T7   |       |     |     | 530,000 |     | 530,000 | C D E F |

TOTAL AMIDAMENT **530,000**

3 PFB0-3Y3H u

Colze de polietilè de 45°, manipulat, de densitat alta, de 125 mm de DN i 10 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar, soldat i col·locat al fons de la rasa

| Num. | Text | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula |
|------|------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|---------|
| 1    |      |       | 10,000 |     |     |     | 10,000 | C D E F |

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

|   |           |   |                                                                                                                                                                                |
|---|-----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | PFB0-3Y3N | u | Colze de polietilè de 45°, manipulat, de densitat alta, de 90 mm de DN i 10 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar, soldat i col·locat al fons de la rasa |
|---|-----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|---------|
| 1    |      |       | 4,000 |     |     |     | 4,000 | C D E F |

**TOTAL AMIDAMENT** **4,000**

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | PD73-F1MJ | m | Canalització amb 2DN250 amb canonada de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa. |
|---|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text                                | Tipus | [C]     | [D] | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula |
|------|-------------------------------------|-------|---------|-----|-----|-----|---------|---------|
| 1    | protecció tunel autovia - encamisat |       | 120,000 |     |     |     | 120,000 | C D E F |

**TOTAL AMIDAMENT** **120,000**

|   |       |     |                                                                                                        |
|---|-------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 | 07ENT | Ut. | Ventosa automàtica trifuncional muntada sobre canonada 250mm sortida 2" instal·lada en el punt més alt |
|---|-------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**AMIDAMENT DIRECTE** **2,000**

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|-----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 | PN12-DPLC | u | Vàlvula de descàrrega amb comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada |
|---|-----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                             |
|---|-----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8 | PD31-568Z | u | Pericó de registre de formigó prefabricat i tapa registrable de fosa dúctil classe D400, de 80x80x80 cm cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix inclosa solera de formigó, totalment instal·lat. |
|---|-----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**AMIDAMENT DIRECTE** **3,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 01  
CAPÍTOL 04 CONNEXIÓ EN ALTA GOLF RAIMAT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|------|----|------------|
|------|------|----|------------|

|   |        |    |                                                          |
|---|--------|----|----------------------------------------------------------|
| 1 | 22S125 | Ut | Derivació en T de fosa embreada BBB PN16 Ø125(100-60)mm. |
|---|--------|----|----------------------------------------------------------|

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|---------|
| 1    |      |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C D E F |
| 2    |      |       | 2,000 |     |     |     | 2,000 | C D E F |

**TOTAL AMIDAMENT** **3,000**

|   |        |    |                                                                                       |
|---|--------|----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | 26E125 | Ut | Colze de polietilè soldat a tope Ø125mm ., subministrat, instal·lat i provat en rasa. |
|---|--------|----|---------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text   | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|--------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|---------|
| 1    | Bypass |       | 2,000 |     |     |     | 2,000 | C D E F |
| 2    |        |       | 2,000 |     |     |     | 2,000 | C D E F |



TOTAL AMIDAMENT **4,000**

3 24125 Ut Vàlvula de comporta elàstica, manual, embridada, PN16 muntada i provada amb trampilló d' accés Øn.100-125mm.

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|---------|
| 1    |      |       | 4,000 |     |     |     | 4,000 | C D E F |

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4 04P125 Ut Brida per canonada de polietilè Ø125mm., subministrada, instal.lada i provada en rasa.

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|---------|
| 1    |      |       | 9,000 |     |     |     | 9,000 | C D E F |

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

5 05NG125 Ut Maniguet tope brida Ø125mm inclou brida boja subministrat, instal.lat i provat en rasa.

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|---------|
| 1    |      |       | 9,000 |     |     |     | 9,000 | C D E F |

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

6 18PT100 Ut Comptador de 100mm subministrat i instal.lat a l' obra.

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|---------|
| 1    |      |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C D E F |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 BOMGOL Ut Grup de bombeig equipat amb dues electrobombes MXV100-6502-2R a 400/690v trifasic amb un col·lector d'impulsió en acer inox. Aisi 304 DN125 per dues bombes, quadre de maniobra per la gestió del grup amb variador de velocitat ABB ACS550 amb alternància entre les dues bombes amb opció d'arrancament per pressostat en cas d'averia del variador.

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|---------|
| 1    |      |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C D E F |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 01  
CAPÍTOL 05 ARQUETA DISTRIBUCIÓ CERDERA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|------|----|------------|
|------|------|----|------------|

1 20S100 Ut Reducció de fosa PN 16 Ø125mm fins a 60mm.

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|---------|
| 1    |      |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C D E F |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 05NG125 Ut Maniguet tope brida Ø125mm inclou brida boja subministrat, instal.lat i provat en rasa.

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|---------|
| 1    |      |       | 3,000 |     |     |     | 3,000 | C D E F |

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

3 04P125 Ut

Brida per canonada de polietilè Ø125mm., subministrada, instal·lada i provada en rasa.

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|---------|
| 1    |      |       | 3,000 |     |     |     | 3,000 | C D E F |

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

4 24125 Ut

Vàlvula de comporta elàstica, manual, embreada, PN16 muntada i provada amb trampilló d' accés Øn.100-125mm.

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|---------|
| 1    |      |       | 2,000 |     |     |     | 2,000 | C D E F |

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 15POURG Ut

Formació pou de registre amb formigó prefabricat fins 3'00m, compost per base circular Ø1000mm acanalat, anell Ø1000mm i amb sortida a Ø600mm, inclou subministre i col·locació de junta de goma, marc i tapa de fosa dúctil de 40Tn tipus Rexel

| Num. | Text                                                                     | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|--------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|---------|
| 1    | Formacio pou per instalacio de Valvula reguladora canonada cerdera baixa |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C D E F |
| 2    | Formacio pou per instalacio de ventosa canonada cerdera baixa            |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C D E F |

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 VAPRE100 Ut

Vàlvula FD sostenedora i reguladora de cabal 100mm

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|---------|
| 1    |      |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C D E F |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 22S125 Ut

Derivació en T de fosa embreada BBB PN16 Ø125(100-60)mm.

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|---------|
| 1    |      |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C D E F |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 27LTY100 Ut

Filtre en "Y" embreadat PN16 de 100mm subministrat i instal·lat a l' obra.

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|---------|
| 1    |      |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C D E F |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

| 9               | 07ENT | Ut.   | Ventosa automàtica trifuncional muntada sobre canonada 250mm sortida 2'' instal.lada en el punt més alt |     |     |     |       |         |
|-----------------|-------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-------|---------|
| Num.            | Text  | Tipus | [C]                                                                                                     | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
| 1               |       |       | 1,000                                                                                                   |     |     |     | 1,000 | C D E F |
| TOTAL AMIDAMENT |       |       |                                                                                                         |     |     |     | 1,000 |         |

OBRA 01 PRESSUPOST 01  
CAPÍTOL 06 PARTIDES COMPLEMENTÀRIES

| NUM. | CODI    | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                  |
|------|---------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | PPASIS1 | U  | PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT SEGONS ESTUDI BÀSIC                                                                         |
|      |         |    | AMIDAMENT DIRECTE 1,000                                                                                                     |
| 2    | PPATRA  | PA | PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE EN CONCEPTE DE SENYALITZACIÓ VIÀRIA, PROTECCIONS I DESVIAMENTS PROVISIONALS DEL TRÀNSIT. |
|      |         |    | AMIDAMENT DIRECTE 1,000                                                                                                     |

LA PAERIA



Ajuntament de Lleida

## **QUADRE DE PREUS 1**

**PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE EN ALTA A LES  
URBANITZACIONS DE LA CERDERA ALTA I BAIXA DE LLEIDA**



**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

| NÚMERO | CODI       | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PREU        |
|--------|------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| P- 1   | 04P125     | Ut  | Brida per canonada de polietilè Ø125mm., subministrada, instal.lada i provada en rasa.<br>(CENT SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                              | 164,86 €    |
| P- 2   | 05NG125    | Ut  | Maniguet tope brida Ø125mm inclou brida boja subministrat, instal.lat i provat en rasa.<br>(VUITANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 88,88 €     |
| P- 3   | 07ENT      | Ut. | Ventosa automàtica trifuncional muntada sobre canonada 250mm sortida 2'' instal.lada en el punt més alt<br>(CINC-CENTS QUINZE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                | 515,42 €    |
| P- 4   | 15POURG    | Ut  | Formació pou de registre amb formigó prefabricat fins 3'00m, compost per base circular Ø1000mm acanalat, anell Ø1000mm i amb sortida a Ø600mm, inclou subministre i col.locació de junta de goma, marc i tapa de fosa dúctil de 40Tn tipus Rexel<br>(MIL CENT VUITANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)                                                                                                                   | 1.187,89 €  |
| P- 5   | 18PT100    | Ut  | Comptador de 100mm submnistrat i instal.lat a l' obra.<br>(MIL DOS-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1.293,77 €  |
| P- 6   | 20S100     | Ut  | Reducció de fosa PN 16 Ø125mm fins a 60mm.<br>(VUITANTA EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 80,18 €     |
| P- 7   | 22S125     | Ut  | Derivació en T de fosa embreada BBB PN16 Ø125(100-60)mm.<br>(CENT SEIXANTA EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 160,94 €    |
| P- 8   | 24125      | Ut  | Vàlvula de comporta elàstica, manual, embreada, PN16 muntada i provada amb trampilló d' accés Øn.100-125mm.<br>(CINC-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                    | 544,25 €    |
| P- 9   | 26E125     | Ut  | Colze de polietilè soldat a tope Ø125mm ., subministrat, instal.lat i provat en rasa.<br>(SETANTA-SET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 77,33 €     |
| P- 10  | 27LTY100   | Ut  | Filtre en "Y" embreadat PN16 de 100mm submnistrat i instal.lat a l' obra.<br>(QUATRE-CENTS QUARANTA EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 440,33 €    |
| P- 11  | BOMGOL     | Ut  | Grup de bombeig equipat amb dues electrobombes MXV100-6502-2R a 400/690v trifasic amb un col·lector d'impusió en acer inox. Aisi 304 DN125 per dues bombes, quadre de maniobra per la gestio del grup amb variador de velocitat ABB ACS550 amb atenuancia entre les dues bombes amb opcio d'arrancament per pressostat en cas d'averia del variador.<br>(DISSET MIL VUIT-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 17.827,64 € |
| P- 12  | P2146-DJ2K | 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<br>(SIS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                  | 6,91 €      |
| P- 13  | P2146-DJ32 | m2  | Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics<br>(NOU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                        | 9,80 €      |
| P- 14  | P2146-L02  | MI  | Tall de paviment aglomerat amb disc.<br>(SET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 7,22 €      |
| P- 15  | P2147-DJ5U | m   | Demolició de rigola de formigó, inclòs la base, amb compressor i càrrega mecànica sobre camió<br>(QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4,67 €      |
| P- 16  | P2148-49L7 | m   | Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre terra, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió<br>(UN EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,32 €      |
| P- 17  | P221B-EL6W | m3  | Excavació manual de rasa i pou en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals.<br>(SETANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                              | 79,93 €     |

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

| NÚMERO | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PREU     |
|--------|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| P- 18  | P221B-HP90 | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat.<br>(TRETZE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                             | 13,72 €  |
| P- 19  | P2255-DPGO | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM<br>(DEU EUROS AMB DEU CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                          | 10,10 €  |
| P- 20  | P2255-DPIZ | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant<br>(VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                    | 25,46 €  |
| P- 21  | P2255-I4WQ | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb tot -ú artificial ZA-20 en tongades de gruix de més de 25 i fins a 30 cm.<br>(VINT-I-SET EUROS AMB SIS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                            | 27,06 €  |
| P- 22  | P22D1-DGOU | m2 | Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió<br>(ZERO EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,60 €   |
| P- 23  | P2R4-HJZ8  | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres i runa no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 10 km, inclosos treballs d'estesa de terres en lloc d'aplec o obra exterior.<br>(VUIT EUROS AMB DEU CÈNTIMS)                                                                                                                                       | 8,10 €   |
| P- 24  | P2RA-EU44  | m3 | Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus petris classe I de la construcció a gestor de runes per a la seva valorització.<br>(ONZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                           | 11,40 €  |
| P- 25  | P2RA-EU45  | m3 | Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus classe II de la construcció a gestor de runes per a la seva valorització.<br>(VINT-I-UN EUROS AMB DEU CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                 | 21,10 €  |
| P- 26  | P967-EA62  | m  | Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C2 de 30x22 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter<br>(DINOU EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS) | 19,88 €  |
| P- 27  | P975-DS3A  | m  | Rigola de formigó HM-30/P / 20 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 30 cm d'amplària i de 25 a 30 cm d'alçària, acabat remolinat<br>(TRETZE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)                                                                                                                                       | 13,27 €  |
| P- 28  | P9G6-4XOK  | m2 | Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic<br>(VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                 | 24,64 €  |
| P- 29  | P9H5-E84J  | t  | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent en reposició de rasa tipus AC 22 bin B 15/25(13/22) S MAM de mòdul alt, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada<br>(CENT DOS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                      | 102,28 € |
| P- 30  | P9H5-E84K  | t  | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada<br>(SETANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)                                                                                                                                                                   | 75,73 €  |
| P- 31  | P9L1-E97K  | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0,6 kg/m2<br>(ZERO EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,29 €   |
| P- 32  | P9L1-E984  | m2 | Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,2 kg/m2<br>(ZERO EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,49 €   |

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PREU       |
|--------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| P- 33  | PD31-568Z | u  | Pericó de registre de formigó prefabricat i tapa registrable de fosa dúctil classe D400, de 80x80x80 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix inclosa solera de formigó, totalment instal·lat.<br>(DOS-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                         | 276,27 €   |
| P- 34  | PD5F-IAB9 | m  | Reposició de cuneta secció triangular de 150 cm d'amplada, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 , inclosa l' excavació en sòl no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants.<br>(VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                      | 22,84 €    |
| P- 35  | PD73-F1MJ | m  | Canalització amb 2DN250 amb canonada de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa.<br>(DINOU EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)                                                                                                                                        | 19,16 €    |
| P- 36  | PFB0-3Y3H | u  | Colze de polietilè de 45°, manipulat, de densitat alta, de 125 mm de DN i 10 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar, soldat i col·locat al fons de la rasa<br>(SETANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                           | 72,41 €    |
| P- 37  | PFB0-3Y3N | u  | Colze de polietilè de 45°, manipulat, de densitat alta, de 90 mm de DN i 10 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar, soldat i col·locat al fons de la rasa<br>(CINQUANTA EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                           | 50,74 €    |
| P- 38  | PFB3-DVVZ | m  | Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa inclosa cinta de senyalització, proves de pressió i estanquitat i treballs de desinfecció<br>(QUINZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)                                                                                                              | 15,46 €    |
| P- 39  | PFB3-DVZS | m  | Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa inclosa cinta de senyalització, proves de pressió i estanquitat i treballs de desinfecció<br>(VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)                                                                                                            | 21,39 €    |
| P- 40  | PN12-DPLC | u  | Vàlvula de descàrrega amb comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada<br>(QUATRE-CENTS CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS) | 405,37 €   |
| P- 41  | PPASIS1   | U  | PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT SEGONS ESTUDI BÀSIC<br>(DOS MIL CENT EUROS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2.100,00 € |
| P- 42  | PPATRA    | PA | PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE EN CONCEPTE DE SENYALITZACIÓ VIÀRIA, PROTECCIONS I DESVIAMENTS PROVISIONALS DEL TRÀNSIT.<br>(TRES MIL CENT CINQUANTA EUROS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3.150,00 € |
| P- 43  | VAPRE100  | Ut | Vàlvula FD sostenedora i reguladora de cabal 100mm<br>(MIL SIS-CENTS VINT EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1.620,11 € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 4

Lleida, a la data de la signatura electrònica

JORDI DOMINGO MASANÉS  
ENGINYER CIVIL

Jordi Domingo  
Masanés - DNI  
43720649H  
(TCAT)

Firmado digitalmente  
por Jordi Domingo  
Masanés - DNI  
43720649H (TCAT)  
Fecha: 2023.03.07  
12:13:01 +01'00'



LA PAERIA



Ajuntament de Lleida

## **QUADRE DE PREUS 2**

**PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE EN ALTA A LES  
URBANITZACIONS DE LA CERDERA ALTA I BAIXA DE LLEIDA**

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI         | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                       | PREU              |
|--------|--------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| P- 1   | 04P125       | Ut  | Brida per canonada de polietilè Ø125mm., subministrada, instal.lada i provada en rasa.                                                                                                                                                           | <b>164,86 €</b>   |
|        | BFPEBAH125   |     | Brida per canonada PE-PVC Ref. System 2000 0400 Hawle PN16 Ø125mm                                                                                                                                                                                | 114,84000 €       |
|        | BJJA100      |     | Junta plana Dn.100mm                                                                                                                                                                                                                             | 2,12000 €         |
|        | BM16C080     |     | Cargol inclús femella i volandera Øn.50 a 125mm M.16 L.80mm                                                                                                                                                                                      | 5,36000 €         |
|        |              |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                 | 42,54 €           |
| P- 2   | 05NG125      | Ut  | Maniguet tope brida Ø125mm inclou brida boja subministrat, instal.lat i provat en rasa.                                                                                                                                                          | <b>88,88 €</b>    |
|        | BANG125BOP   |     | Maniguet tope brida polietilè injectat Ø125mm                                                                                                                                                                                                    | 18,86000 €        |
|        | BJAC110125   |     | Brida boja d' acer bricomatitzada per PE Ø110-125mm (Øn.100) PN16                                                                                                                                                                                | 23,10000 €        |
|        | BJJA100      |     | Junta plana Dn.100mm                                                                                                                                                                                                                             | 2,12000 €         |
|        | BM20C080     |     | Cargol inclús femella i volandera Øn150 a 350mm M.20 L.80mm                                                                                                                                                                                      | 9,68000 €         |
|        |              |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                 | 35,12 €           |
| P- 3   | 07ENT        | Ut. | Ventosa automàtica trifuncional muntada sobre canonada 250mm sortida 2'' instal.lada en el punt més alt                                                                                                                                          | <b>515,42 €</b>   |
|        | ATRAVALAVK   |     | Trampilló per vàlvula tipus pera (AVK)                                                                                                                                                                                                           | 50,55000 €        |
|        | BISR1057     |     | Enllaç mascle augmentat de llautó estampat de 50x2''                                                                                                                                                                                             | 81,88000 €        |
|        | BISR4BOP     |     | Capçal collari fosa 2'' Ø125-150                                                                                                                                                                                                                 | 35,18000 €        |
|        | BISR1106BOP  |     | Enllaç mascle de llautó estampat de 63x2''                                                                                                                                                                                                       | 41,88000 €        |
|        | BND250BOP    |     | Banda de 60mm per canonada FC-FD Ø250 (260-285)                                                                                                                                                                                                  | 58,07000 €        |
|        | COPEBD063BOP |     | Canonada de polietilè PE32 PN10 BD D.63mm                                                                                                                                                                                                        | 19,11000 €        |
|        | VEVENTTRF    |     | Ventosa trifuncional automàtica                                                                                                                                                                                                                  | 142,89000 €       |
|        | VV063BELG    |     | Vàlvula de registre de 2'' de comporta elàstica extrem roscat a canonada de PE GGG-50 PN16 DN50 Ref.Belgicast BV-05-47 ISO 9001                                                                                                                  | 85,86000 €        |
|        |              |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                 | -0,00 €           |
| P- 4   | 15POURG      | Ut  | Formació pou de registre amb formigó prefabricat fins 3'00m, compost per base circular Ø1000mm acanalat, anell Ø1000mm i amb sortida a Ø600mm, inclou subministre i col.locació de junta de goma, marc i tapa de fosa dúctil de 40Tn tipus Rexel | <b>1.187,89 €</b> |
|        | BOPATE       |     | Pate de polipropilè per a pou de registre.                                                                                                                                                                                                       | 105,68000 €       |
|        | BPBP2PFG     |     | Caixer prefabricat de base circular Ø1000 x 700 x 140 per formació de pou de registre amb fons acanalat.                                                                                                                                         | 245,77000 €       |
|        | BPBPVLL      |     | Formigó nivellat alçada tapa registre                                                                                                                                                                                                            | 109,23000 €       |
|        | BPP2PFG      |     | Anell circular de formigó prefabricat Ø1000 x 1000 x 90 mm amb junta de goma.                                                                                                                                                                    | 71,12000 €        |
|        | BPTFDREX4    |     | Tapa de fosa dúctil REXEL Ø650mm i marc Ø850mm pas lliure Ø600mm amb junta de polietilè, tanca i acabat amb pintura bituminosa C-400 càrrega 40Tn.                                                                                               | 137,24000 €       |
|        | CRP1PFG      |     | Con reductor de formigó prefabricat amb sotida Ø600mm / 1000 x 800 x 90                                                                                                                                                                          | 65,80000 €        |
|        |              |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                 | 453,05 €          |
| P- 5   | 18PT100      | Ut  | Comptador de 100mm subministrat i instal.lat a l' obra.                                                                                                                                                                                          | <b>1.293,77 €</b> |
|        | BPC0BOP      |     | Comptador Woltmann WPD Øn100mm                                                                                                                                                                                                                   | 1.067,00000 €     |
|        |              |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                 | 226,77 €          |
| P- 6   | 20S100       | Ut  | Reducció de fosa PN 16 Ø125mm fins a 60mm.                                                                                                                                                                                                       | <b>80,18 €</b>    |
|        | CR100PPRA    |     | Placa reducció PN16 D.125 (40-80mm)                                                                                                                                                                                                              | 77,84000 €        |
|        |              |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                 | 2,34 €            |
| P- 7   | 22S125       | Ut  | Derivació en T de fosa embreadada BBB PN16 Ø125(100-60)mm.                                                                                                                                                                                       | <b>160,94 €</b>   |
|        | TA10040PRA   |     | Derivació en Te de fosa embreadada Ø125 (125mm a 40mm)                                                                                                                                                                                           | 118,40000 €       |
|        |              |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                 | 42,54 €           |

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

| NÚMERO | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PREU               |
|--------|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| P- 8   | 24125      | Ut | Vàlvula de comporta elàstica, manual, embridada, PN16 muntada i provada amb trampilló d' accés Øn.100-125mm.                                                                                                                                                                                                                                         | <b>544,25 €</b>    |
|        | ATRAVALAVK |    | Trampilló per vàlvula tipus pera (AVK)                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 50,55000 €         |
|        | BEIX0000   |    | Eix d' extensió fins diàmetre 200mm Ref. 8980                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 36,99000 €         |
|        | VV125BOP   |    | Vàlvula de comporta elàstica embridada PN16 Ref.4000 Hawle Ø100-125mm                                                                                                                                                                                                                                                                                | 406,54000 €        |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 50,17 €            |
| P- 9   | 26E125     | Ut | Colze de polietilè soldat a tope Ø125mm ., subministrat, instal.lat i provat en rasa.                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>77,33 €</b>     |
|        | CZPE125ACU |    | Colze PE soldat tope Ø125mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 42,21000 €         |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 35,12 €            |
| P- 10  | 27LTY100   | Ut | Filtre en "Y" embridat PN16 de 100mm submnistrat i instal.lat a l' obra.                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>440,33 €</b>    |
|        | BFFL100    |    | Filtre de gran capacitat 4" amb brides GG-25 i malla d'acer inoxidable PN16 Øn100mm Ref.Belgicast BC-03-20                                                                                                                                                                                                                                           | 355,25000 €        |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 85,08 €            |
| P- 11  | BOMGOL     | Ut | Grup de bombeig equipat amb dues electrobombes MXV100-6502-2R a 400/690v trifasic amb un col·lector d'impusió en acer inox. Aisi 304 DN125 per dues bombes, quadre de maniobra per la gestió del grup amb variador de velocitat ABB ACS550 amb altenancia entre les dues bombes amb opcio d'arrancament per pressostat en cas d'averia del variador. | <b>17.827,64 €</b> |
|        |            |    | Sense descomposició                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 17.827,64 €        |
| P- 12  | P2146-DJ2K | 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                                                                                                                                                                                | <b>6,91 €</b>      |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6,91 €             |
| P- 13  | P2146-DJ32 | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics                                                                                                                                                                    | <b>9,80 €</b>      |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 9,80 €             |
| P- 14  | P2146-L02  | MI | Tall de paviment aglomerat amb disc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>7,22 €</b>      |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7,22 €             |
| P- 15  | P2147-DJ5U | m  | Demolició de rigola de formigó, inclòs la base, amb compressor i càrrega mecànica sobre camió                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>4,67 €</b>      |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4,67 €             |
| P- 16  | P2148-49L7 | m  | Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre terra, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió                                                                                                                                                                                                                                              | <b>1,32 €</b>      |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,32 €             |
| P- 17  | P221B-EL6W | m3 | Excavació manual de rasa i pou en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals.                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>79,93 €</b>     |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 79,93 €            |
| P- 18  | P221B-HP90 | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat.                                                                                                                                                                                      | <b>13,72 €</b>     |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 13,72 €            |
| P- 19  | P2255-DPGO | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM                                                                                                                                                        | <b>10,10 €</b>     |

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

| NÚMERO | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PREU           |
|--------|------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10,10 €        |
| P- 20  | P2255-DPIZ | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant                                                                                                                                                                                                         | <b>25,46 €</b> |
|        | B03D-21MB  |    | Sorra de material reciclat de formigó de 0 a 5 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 20,95700 €     |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4,50 €         |
| P- 21  | P2255-I4WQ | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb tot -ú artificial ZA-20 en tongades de gruix de més de 25 i fins a 30 cm.                                                                                                                                                                                                                                       | <b>27,06 €</b> |
|        | B03F-05NW  |    | Tot-u artificial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 16,92000 €     |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10,14 €        |
| P- 22  | P22D1-DGOU | m2 | Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>0,60 €</b>  |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,60 €         |
| P- 23  | P2R4-HJZ8  | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres i runa no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 10 km, inclosos treballs d'estesa de terres en lloc d'aplec o obra exterior.                                                                                                                            | <b>8,10 €</b>  |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 8,10 €         |
| P- 24  | P2RA-EU44  | m3 | Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus petris classe I de la construcció a gestor de runes per a la seva valorització.                                                                                                                                                                                                                     | <b>11,40 €</b> |
|        | B2RA-28TP  |    | Entrada i canon de residus classe I en centre gestor autoritzat de runa i residus de la construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                       | 11,39600 €     |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,00 €         |
| P- 25  | P2RA-EU45  | m3 | Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus classe II de la construcció a gestor de runes per a la seva valorització.                                                                                                                                                                                                                           | <b>21,10 €</b> |
|        | B2RA-28TR  |    | Entrada i canon de residus classe II en centre gestor autoritzat de runa i residus de la construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                      | 21,09800 €     |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,00 €         |
| P- 26  | P967-EA62  | m  | Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C2 de 30x22 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter | <b>19,88 €</b> |
|        | B069-2A9P  |    | 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                                                                                                                                                                                                                                 | 4,02420 €      |
|        | B07L-1PYA  |    | Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,15595 €      |
|        | B962-0GRC  |    | Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C2 de 30x22 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340                                                                                                                                                   | 7,06650 €      |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 8,63 €         |
| P- 27  | P975-DS3A  | m  | Rigola de formigó HM-30/P / 20 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 30 cm d'amplària i de 25 a 30 cm d'alçària, acabat remolinat                                                                                                                                     | <b>13,27 €</b> |
|        | B06E-12FR  |    | Formigó HM-30/P / 20 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E                                                                                                                                                                                                                | 8,95356 €      |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4,32 €         |



**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

| NÚMERO | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                           | PREU            |
|--------|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| P- 28  | P9G6-4XOK  | m2 | Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic                     | <b>24,64 €</b>  |
|        | B06E-12GU  |    | Formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E                                                                                              | 14,96250 €      |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                     | 9,68 €          |
| P- 29  | P9H5-E84J  | t  | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent en reposició de rasa tipus AC 22 bin B 15/25(13/22) S MAM de mòdul alt, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada | <b>102,28 €</b> |
|        | B9H1-0HTX  |    | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 15/25(13/22) S MAM de mòdul alt, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític                                                       | 68,25000 €      |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                     | 34,03 €         |
| P- 30  | P9H5-E84K  | t  | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada                                                   | <b>75,73 €</b>  |
|        | B9H1-0HTY  |    | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític                                                                                    | 71,68000 €      |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                     | 4,05 €          |
| P- 31  | P9L1-E97K  | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0,6 kg/m2                                                                                                                                            | <b>0,29 €</b>   |
|        | B057-06IM  |    | Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg termoadherent tipus C60B3/B2 TER, segons UNE-EN 13808                                                                                                                           | 0,15600 €       |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                     | 0,13 €          |
| P- 32  | P9L1-E984  | m2 | Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,2 kg/m2                                                                                                                                                            | <b>0,49 €</b>   |
|        | B057-06IH  |    | Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808                                                                                         | 0,31200 €       |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                     | 0,18 €          |
| P- 33  | PD31-568Z  | u  | Pericó de registre de formigó prefabricat i tapa registrable de fosa dúctil classe D400, de 80x80x80 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix inclosa solera de formigó, totalment instal·lat.                                             | <b>276,27 €</b> |
|        | B011-05ME  |    | Aigua                                                                                                                                                                                                                                                | 0,00410 €       |
|        | B055-067M  |    | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                                                                                    | 0,73168 €       |
|        | B069-2A9O  |    | Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20                                                                                                           | 7,61069 €       |
|        | B0F1A-074N |    | Maó calat, de 250x120x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1                                                                                                                                                          | 15,50736 €      |
|        | BD34-2044  |    | Tapa prefabricada de formigó armat de 90x90x6 cm                                                                                                                                                                                                     | 43,86000 €      |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                     | 208,56 €        |
| P- 34  | PD5F-IAB9  | m  | Reposició de cuneta secció triangular de 150 cm d'amplada, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0, inclosa l'excavació en sòl no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants.                      | <b>22,84 €</b>  |
|        | B06F1-I62I |    | Formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.6                                                                                                                                        | 12,99480 €      |
|        | B0AK-07AS  |    | Clau acer                                                                                                                                                                                                                                            | 0,10725 €       |
|        | B0AM-078F  |    | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm                                                                                                                                                                                                                   | 0,03525 €       |
|        | B0D21-07OY |    | Tauló de fusta de pi per a 10 usos                                                                                                                                                                                                                   | 0,31500 €       |
|        | B0DZ1-0ZLZ |    | Desencofrant                                                                                                                                                                                                                                         | 0,06525 €       |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PREU        |
|--------|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 9,32 €      |
| P- 35  | PD73-F1MJ | m  | Canalització amb 2DN250 amb canonada de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa.                                                                                                                       | 19,16 €     |
|        | BD76-2AAE |    | Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3                                                                                                                                                                                                             | 14,52000 €  |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4,64 €      |
| P- 36  | PFB0-3Y3H | u  | Colze de polietilè de 45°, manipulat, de densitat alta, de 125 mm de DN i 10 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar, soldat i col·locat al fons de la rasa                                                                                                                                                                                                                                                      | 72,41 €     |
|        | BFB0-0ABC |    | Colze de polietilè de 45°, manipulat, de densitat alta, de 125 mm de DN i 10 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 52,12000 €  |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 20,29 €     |
| P- 37  | PFB0-3Y3N | u  | Colze de polietilè de 45°, manipulat, de densitat alta, de 90 mm de DN i 10 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar, soldat i col·locat al fons de la rasa                                                                                                                                                                                                                                                       | 50,74 €     |
|        | BFB0-0ABI |    | Colze de polietilè de 45°, manipulat, de densitat alta, de 90 mm de DN i 10 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 33,60000 €  |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 17,14 €     |
| P- 38  | PFB3-DVVZ | m  | Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitja, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa inclosa cinta de senyalització, proves de pressió i estanquitat i treballs de desinfecció                                                                                                     | 15,46 €     |
|        | BFB3-099P |    | Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, connectat a pressió                                                                                                                                                                                                                                                                 | 9,63900 €   |
|        | BFWF-09U6 |    | Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5,19000 €   |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,63 €      |
| P- 39  | PFB3-DVZS | m  | Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitja, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa inclosa cinta de senyalització, proves de pressió i estanquitat i treballs de desinfecció                                                                                                    | 21,39 €     |
|        | BFB3-096X |    | Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 9,63900 €   |
|        | BFWF-09U6 |    | Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 10,38000 €  |
|        | BFYH-0A3I |    | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, per a soldar                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,74000 €   |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,63 €      |
| P- 40  | PN12-DPLC | u  | Vàlvula de descàrrega amb comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada | 405,37 €    |
|        | BN12-0XFN |    | Vàlvula de descàrrega de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa                                               | 294,00000 € |

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                  | PREU       |
|--------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                            | 111,37 €   |
| P- 41  | PPASIS1  | U  | PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT SEGONS ESTUDI BÀSIC                                                                         | 2.100,00 € |
|        |          |    | Sense descomposició                                                                                                         | 2.100,00 € |
| P- 42  | PPATRAN  | PA | PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE EN CONCEPTE DE SENYALITZACIÓ VIÀRIA, PROTECCIONS I DESVIAMENTS PROVISIONALS DEL TRÀNSIT. | 3.150,00 € |
|        |          |    | Sense descomposició                                                                                                         | 3.150,00 € |
| P- 43  | VAPRE100 | Ut | Vàlvula FD sostenedora i reguladora de cabal 100mm                                                                          | 1.620,11 € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                            | 1.620,11 € |

Lleida, a la data de la signatura electrònica

Jordi Domingo Masanés -  
ENGINYER CIVIL

Jordi Domingo Masanés -  
DNI  
43720649H  
(TCAT)

Firmado digitalmente por  
Jordi Domingo Masanés - DNI  
43720649H (TCAT)  
Fecha: 2023.03.07 12:13:47 +01'00'

LA PAERIA



Ajuntament de Lleida

## **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL**

**PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE EN ALTA A LES  
URBANITZACIONS DE LA CERDERA ALTA I BAIXA DE LLEIDA**



|         |    |                                     |
|---------|----|-------------------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost 01                       |
| Capítol | 01 | Demolicions, Excavacions i Reblerts |

| NUM.  | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                               | PREU  | AMIDAMENT | IMPORT    |
|-------|------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|-----------|
| 1     | P2146-DJ32 | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 13)                                                               | 9,80  | 28,000    | 274,40    |
| 2     | P2147-DJ5U | m  | Demolició de rigola de formigó, inclòs la base, amb compressor i càrrega mecànica sobre camió (P - 15)                                                                                                                                                   | 4,67  | 8,000     | 37,36     |
| 3     | P2148-49L7 | m  | Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre terra, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 16)                                                                                                                                         | 1,32  | 8,000     | 10,56     |
| 4     | P221B-HP90 | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat. (P - 18)                                                                                 | 13,72 | 1.545,060 | 21.198,22 |
| 5     | P221B-EL6W | m3 | Excavació manual de rasa i pou en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals. (P - 17)                                                                                                                                                 | 79,93 | 18,000    | 1.438,74  |
| 6     | P2146-DJ2K | 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 (P - 12)                                                                           | 6,91  | 162,000   | 1.119,42  |
| 7     | P2255-DPIZ | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant (P - 20)                                                                              | 25,46 | 441,517   | 11.241,02 |
| 8     | P2255-DPGO | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 19)                                                   | 10,10 | 1.196,077 | 12.080,38 |
| 9     | P2255-I4WQ | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb tot -ú artificial ZA-20 en tongades de gruix de més de 25 i fins a 30 cm. (P - 21)                                                                                                            | 27,06 | 19,873    | 537,76    |
| 10    | P2R4-HJZ8  | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres i runa no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 10 km, inclosos treballs d'estesa de terres en lloc d'aplec o obra exterior. (P - 23) | 8,10  | 469,183   | 3.800,38  |
| 11    | P2RA-EU44  | m3 | Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus petris classe I de la construcció a gestor de runes per a la seva valorització. (P - 24)                                                                                          | 11,40 | 52,651    | 600,22    |
| 12    | P22D1-DGOU | m2 | Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 22)                                                                                                                                                  | 0,60  | 4.767,400 | 2.860,44  |
| 13    | P2RA-EU45  | m3 | Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus classe II de la construcció a gestor de runes per a la seva valorització. (P - 25)                                                                                                | 21,10 | 286,044   | 6.035,53  |
| 14    | P2146-L02  | MI | Tall de paviment aglomerat amb disc. (P - 14)                                                                                                                                                                                                            | 7,22  | 108,000   | 779,76    |
| TOTAL |            |    | Cap tol                                                                                                                                                                                                                                                  | 01.01 |           | 62.014,19 |

|         |    |                        |
|---------|----|------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost 01          |
| Capítol | 02 | Reposició de paviments |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREU                                                                                                                                                                                                                                            | AMIDAMENT | IMPORT |        |
|-----------|-----------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|--------|
| 1         | P9G6-4XOK | m2         | Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic (P - 28)       | 24,64     | 15,000 | 369,60 |
| 2         | P975-DS3A | m          | Rigola de formigó HM-30/P / 20 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 30 cm d'amplària i de 25 a 30 cm d'alçària, acabat remolinat (P - 27) | 13,27     | 8,000  | 106,16 |

|   |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |        |          |
|---|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|----------|
| 3 | P967-EA62 | m  | Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C2 de 30x22 cm segons UNE 127340, 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 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (P - 26) | 19,88  | 8,000  | 159,04   |
| 4 | P9H5-E84K | t  | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 30)                                                                                                                                                                         | 75,73  | 10,250 | 776,23   |
| 5 | P9H5-E84J | t  | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent en reposició de rasa tipus AC 22 bin B 15/25(13/22) S MAM de mòdul alt, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada (P - 29)                                                                                                                       | 102,28 | 6,150  | 629,02   |
| 6 | P9L1-E984 | m2 | Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,2 kg/m2 (P - 32)                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,49   | 41,000 | 20,09    |
| 7 | P9L1-E97K | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0,6 kg/m2 (P - 31)                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,29   | 82,000 | 23,78    |
| 8 | PD5F-IAB9 | m  | Reposició de cuneta secció triangular de 150 cm d'amplada, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 , inclosa l'excavació en sòl no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants. (P - 34)                                                                                                                                           | 22,84  | 98,000 | 2.238,32 |

|              |                |              |                 |
|--------------|----------------|--------------|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Cap tol</b> | <b>01.02</b> | <b>4.322,24</b> |
|--------------|----------------|--------------|-----------------|

|         |    |                  |
|---------|----|------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost 01    |
| Capítol | 03 | Obra Mecànica AG |

| NUM. | CODI      | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT    |
|------|-----------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|-----------|
| 1    | PFB3-DVZS | m   | Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa inclosa cinta de senyalització, proves de pressió i estanquitat i treballs de desinfecció (P - 39)                                                                                                    | 21,39  | 1.830,000 | 39.143,70 |
| 2    | PFB3-DVVZ | m   | Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa inclosa cinta de senyalització, proves de pressió i estanquitat i treballs de desinfecció (P - 38)                                                                                                     | 15,46  | 530,000   | 8.193,80  |
| 3    | PFB0-3Y3H | u   | Colze de polietilè de 45°, manipulat, de densitat alta, de 125 mm de DN i 10 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar, soldat i col·locat al fons de la rasa (P - 36)                                                                                                                                                                                                                                                      | 72,41  | 10,000    | 724,10    |
| 4    | PFB0-3Y3N | u   | Colze de polietilè de 45°, manipulat, de densitat alta, de 90 mm de DN i 10 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar, soldat i col·locat al fons de la rasa (P - 37)                                                                                                                                                                                                                                                       | 50,74  | 4,000     | 202,96    |
| 5    | PD73-F1MJ | m   | Canalització amb 2DN250 amb canonada de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa. (P - 35)                                                                                                                       | 19,16  | 120,000   | 2.299,20  |
| 6    | 07ENT     | Ut. | Ventosa automàtica trifuncional muntada sobre canonada 250mm sortida 2" instal·lada en el punt més alt (P - 3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 515,42 | 2,000     | 1.030,84  |
| 7    | PN12-DPLC | u   | Vàlvula de descàrrega amb comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 40) | 405,37 | 1,000     | 405,37    |
| 8    | PD31-568Z | u   | Pericó de registre de formigó prefabricat i tapa registrable de fosa dúctil classe D400, de 80x80x80 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix inclosa solera de formigó, totalment instal·lat. (P -                                                                                                                                                                                                                                 | 276,27 | 3,000     | 828,81    |

33)

|              |                |              |                  |
|--------------|----------------|--------------|------------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Cap tol</b> | <b>01.03</b> | <b>52.828,78</b> |
|--------------|----------------|--------------|------------------|

|         |    |                              |
|---------|----|------------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost 01                |
| Capitol | 04 | Connexió en Alta Golf Raimat |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PREU      | AMIDAMENT | IMPORT    |
|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1 22S125  | Ut | Derivació en T de fosa embreadada BBB PN16 Ø125(100-60)mm. (P - 7)                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 160,94    | 3,000     | 482,82    |
| 2 26E125  | Ut | Colze de polietilè soldat a tope Ø125mm ., subministrat, instal.lat i provat en rasa. (P - 9)                                                                                                                                                                                                                                                                   | 77,33     | 4,000     | 309,32    |
| 3 24125   | Ut | Vàlvula de comporta elàstica, manual, embreadada, PN16 muntada i provada amb trampilló d' accés Øn.100-125mm. (P - 8)                                                                                                                                                                                                                                           | 544,25    | 4,000     | 2.177,00  |
| 4 04P125  | Ut | Brida per canonada de polietilè Ø125mm., subministrada, instal.lada i provada en rasa. (P - 1)                                                                                                                                                                                                                                                                  | 164,86    | 9,000     | 1.483,74  |
| 5 05NG125 | Ut | Maniguet tope brida Ø125mm inclou brida boja subministrat, instal.lat i provat en rasa. (P - 2)                                                                                                                                                                                                                                                                 | 88,88     | 9,000     | 799,92    |
| 6 18PT100 | Ut | Comptador de 100mm subministrat i instal.lat a l' obra. (P - 5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.293,77  | 1,000     | 1.293,77  |
| 7 BOMGOL  | Ut | Grup de bombeig equipat amb dues electrobombes MXV100-6502-2R a 400/690v trifasic amb un col·lector d'impulsió en acer inox. Aisi 304 DN125 per dues bombes, quadre de maniobra per la gestió del grup amb variador de velocitat ABB ACS550 amb alternancia entre les dues bombes amb opció d'arrancament per pressostat en cas d'averia del variador. (P - 11) | 17.827,64 | 1,000     | 17.827,64 |

|              |                |              |                  |
|--------------|----------------|--------------|------------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Cap tol</b> | <b>01.04</b> | <b>24.374,21</b> |
|--------------|----------------|--------------|------------------|

|         |    |                             |
|---------|----|-----------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost 01               |
| Capitol | 05 | Arqueta distribució Cerdera |

| NUM. CODI  | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                               | PREU     | AMIDAMENT | IMPORT   |
|------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|----------|
| 1 20S100   | Ut  | Reducció de fosa PN 16 Ø125mm fins a 60mm. (P - 6)                                                                                                                                                                                                       | 80,18    | 1,000     | 80,18    |
| 2 05NG125  | Ut  | Maniguet tope brida Ø125mm inclou brida boja subministrat, instal.lat i provat en rasa. (P - 2)                                                                                                                                                          | 88,88    | 3,000     | 266,64   |
| 3 04P125   | Ut  | Brida per canonada de polietilè Ø125mm., subministrada, instal.lada i provada en rasa. (P - 1)                                                                                                                                                           | 164,86   | 3,000     | 494,58   |
| 4 24125    | Ut  | Vàlvula de comporta elàstica, manual, embreadada, PN16 muntada i provada amb trampilló d' accés Øn.100-125mm. (P - 8)                                                                                                                                    | 544,25   | 2,000     | 1.088,50 |
| 5 15POURG  | Ut  | Formació pou de registre amb formigó prefabricat fins 3'00m, compost per base circular Ø1000mm acanalat, anell Ø1000mm i amb sortida a Ø600mm, inclou subministre i col·locació de junta de goma, marc i tapa de fosa dúctil de 40Tn tipus Rexel (P - 4) | 1.187,89 | 2,000     | 2.375,78 |
| 6 VAPRE100 | Ut  | Vàlvula FD sostenedora i reguladora de cabal 100mm (P - 43)                                                                                                                                                                                              | 1.620,11 | 1,000     | 1.620,11 |
| 7 22S125   | Ut  | Derivació en T de fosa embreadada BBB PN16 Ø125(100-60)mm. (P - 7)                                                                                                                                                                                       | 160,94   | 1,000     | 160,94   |
| 8 27LTY100 | Ut  | Filtre en "Y" embreadat PN16 de 100mm subministrat i instal.lat a l' obra. (P - 10)                                                                                                                                                                      | 440,33   | 1,000     | 440,33   |
| 9 07ENT    | Ut. | Ventosa automàtica trifuncional muntada sobre canonada 250mm sortida 2" instal.lada en el punt més alt (P - 3)                                                                                                                                           | 515,42   | 1,000     | 515,42   |

|              |                |              |                 |
|--------------|----------------|--------------|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Cap tol</b> | <b>01.05</b> | <b>7.042,48</b> |
|--------------|----------------|--------------|-----------------|

|         |    |                          |
|---------|----|--------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost 01            |
| Capitol | 06 | PARTIDES COMPLEMENTÀRIES |

| NUM. CODI | UA      | DESCRIPCIÓ | PREU                                                                                                                                 | AMIDAMENT | IMPORT |          |
|-----------|---------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| 1         | PPASIS1 | U          | PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT SEGONS ESTUDI BÀSIC (P - 41)                                                                         | 2.100,00  | 1,000  | 2.100,00 |
| 2         | PPATRA  | PA         | PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE EN CONCEPTE DE SENYALITZACIÓ VIÀRIA, PROTECCIONS I DESVIAMENTS PROVISIONALS DEL TRÀNSIT. (P - 42) | 3.150,00  | 1,000  | 3.150,00 |
| TOTAL     |         | Cap tol    | 01.06                                                                                                                                |           |        | 5.250,00 |



RESUM DE PRESSUPOST

| NI ELL 2 Cap tol |       |                                     | Import     |
|------------------|-------|-------------------------------------|------------|
| Capítol          | 01.01 | Demolicions, Excavacions i Reblerts | 62.014,19  |
| Capítol          | 01.02 | Reposició de paviments              | 4.322,24   |
| Capítol          | 01.03 | Obra Mecànica AG                    | 52.828,78  |
| Capítol          | 01.04 | Connexió en Alta Golf Raimat        | 24.374,21  |
| Capítol          | 01.05 | Arqueta distribució Cerdera         | 7.042,48   |
| Capítol          | 01.06 | PARTIDES COMPLEMENTÀRIES            | 5.250,00   |
| O ra             | 01    | ressupost 01                        | 155.831,90 |
|                  |       |                                     | 155.831,90 |
| NI ELL 1 O ra    |       |                                     | Import     |
| Obra             | 01    | Pressupost 01                       | 155.831,90 |
|                  |       |                                     | 155.831,90 |

LA PAERIA



Ajuntament de Lleida

## **PRESSUPOST GENERAL**

**PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE EN ALTA A LES  
URBANITZACIONS DE LA CERDERA ALTA I BAIXA DE LLEIDA**

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

Pag. 1

|                                       |              |
|---------------------------------------|--------------|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....   | 155.831,90   |
| 13 % SOBRE 155.831,90.....            | 20.258,15    |
| 6 % SOBRE 155.831,90.....             | 9.349,91     |
| <b>Subtotal</b>                       | 185.439,96   |
| 21 % IVA SOBRE 185.439,96.....        | 38.942,39    |
| <b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b> | € 224.382,35 |

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:  
( DOS-CENTS VINT-I-QUATRE MIL TRES-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS )

Lleida, a la data de la signatura electrònica

JORDI DOMINGO MASANÉS  
ENGINYER CIVIL  
Jordi Domingo Masanés - DNI 43720649H (TCAT)  
Firmado digitalmente por Jordi Domingo Masanés - DNI 43720649H (TCAT)  
Fecha: 2023.03.07 12:14:54 +01'00'