



*Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)*

**PROJECTE TÈCNIC:  
MILLORA DE LA DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE  
GESTIÓ DE L'AIGUA**

SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS





*Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)*

## **ÍNDEX**

### **DOCUMENT 1. MEMÒRIA I ANNEXES**

1. Antecedents i situació actual
2. Objecte del projecte
3. Dades generals
4. Justificació de la solució adoptada
5. Descripció de les obres
6. Sistema de tancament i senyalització
7. Termini d'execució
8. Classificació del contractista
9. Serveis afectats
10. Seguretat i salut a l'obra
11. Resum del pressupost de l'obra

Annex 1. Estudi bàsic de seguretat i salut

Annex 2. Pla d'obra

### **DOCUMENT 2. PLÀNOLS**

Plànol d'emplaçament

Plànols de planta de l'obra a executar

Plànol de detall

### **DOCUMENT 3. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES**

### **DOCUMENT 4. PRESSUPOST DE L'OBRA**

Amidaments

Pressupost

Resum pressupost





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

## 1. Antecedents i situació actual

Banyeres del Penedès és un municipi de la província de Tarragona, de la comarca del Baix Penedès, situat a 172 m d'altitud i a 6 km al nord de la capital comarcal (El Vendrell). Banyeres comunica amb la carretera de Arboç a Sant Jaume dels Domenys.

El municipi està constituït per següents nuclis urbans:

- Banyeres del Penedès.
- Casa Roja.
- Els Boscos.
- Saïfores.
- Priorat de Banyeres.
- Sant Miquel.

Actualment la xarxa d'abastament d'aigua potable dintre del terme municipal de Banyeres del Penedès, dona servei a tots aquests nuclis i a un polígon industrial.

Aquest projecte és centra en les actuacions de millora de la digitalització del sistema de gestió i control de la xarxa d'aigua municipal en baixa i la gestió i manteniment del sistema de comunicacions i del software de gestió pel control i optimització del rendiment hidràulic del sistema d'abastament d'aigua potable del municipi de Banyeres del Penedès, per tal de controlar i enregistrar de manera centralitzada i telemàtica, la demanada real l'aigua, d'acord a les especificacions tècniques de la present memòria.

Amb aquestes actuacions per la millora de la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana del municipi es pretén tindre un major control del consum d'aigua real localitzant d'aquesta manera fuites i consums d'aigua no autoritzats a la xarxa.

### Necessitat a satisfer:

El baix rendiment de la xarxa d'aigua del municipi de Banyeres del Penedès degut a les fuites internes que no s'han pogut identificar, genera la necessitat d'instal·lar un sistema que permeti detectar-les i disminuir així les pèrdues i en conseqüència, augmentar el rendiment. En base a aquesta necessitat i a la falta de personal qualificat, material específic i les eines necessàries del propi Ajuntament, es considera justificada la realització del present projecte tècnic i el posterior procediment de licitació d'un contracte que té per objecte principalment la instal·lació de sistemes de telelectura de comptadors domiciliaris i la gestió i manteniment del sistema de comunicacions i del software de gestió, per a la millora del control del sistema i l'optimització del rendiment hidràulic del sistema d'abastament del municipi.

En el Pla director que s'ha redacta l'any 2023, ja s'inclouen com actuacions previstes la instal·lació de comptadors per sectors i la instal·lació de comptadors per tots els abonats. Actualment Banyeres del Penedès compta amb més de 1.670 comptadors domiciliaris.





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

En concret les actuacions que s'inclouen al Pla director i que s'especifiquen al present projecte son les següents (numeració segons identificació en el Pla director):

- 1- Pla de renovació del parc de comptadors domiciliaris.
- 2- Sectorització de la xarxa amb la instal·lació de cabalímetres amb sistema de tele lectura.
- 3- Campanya de cerca de fuites a tots els sectors.

## 2-Objecte del projecte

L'objectiu d'aquesta memòria és redactar un projecte tècnic que inclogui el disseny, tots els detalls constructius i el pressupost detallat de les actuacions esmentades. Aquestes actuacions s'emmarquen en els treballs de millora del sistema de digitalització de l'aigua urbana del municipi de Banyeres, consistents en:

1- Instal·lació d'un sistema de tele lectura dels comptadors d'aigua domiciliaris, que permeti controlar i regular de manera centralitzada i telemàtica, continuada i en temps real la demanda d'aigua. El sistema pot permetre referenciar objectivament els punts de subministrament i comptadors amb la seva identificació i codificació, la seva georeferenciació amb coordenades UTM, i la seva relació amb les persones usuàries de l'aigua.

La instrumentació projectada permetrà confrontar les dades de consum a l'entrada de sector amb els comptadors del consumidors, obtenir de forma horària balanços hídrics que ens permetran identificar els consum irregulars.

Amb aquesta solució, implantada per a tots els usuaris (incloent consumidors aïllats), és podrà actuar de forma immediata aconseguint una millora del rendiment en tot el municipi.

A més, aquesta tecnologia permetrà identificar de forma immediata les fuites internes dels abonats, evitant els malbarataments d'aigua i les factures desproporcionades com a conseqüència de la facturació de la mateixa.

A tal efecte, s'haurà d'integrar les dades obtingudes en els sistemes de mesura en els sistemes de gestió del servei (telecontrol, facturació, etc) de forma que es pugi realitzar balanços hídrics.

2- Sectorització de la xarxa amb la instal·lació de dos nous cabalímetres amb sistema de tele lectura.

Implantació d'un mòdul d'integració i de gestió de les dades de tots els sistemes i mecanismes de control instal·lats, que permeti l'ajuda a la presa de decisions en l'operativa de la xarxa de distribució, el seguiment dels principals indicadors d'eficiència i una visualització de les dades de forma alfanumèrica o georeferenciada.

L'objectiu és monitoritzar les xarxes i els consums i obtenir dades en terminis d'1 hora que ens permetin identificar més ràpidament els sectors amb problemes de rendiments.

3- Campanya de cerca de fuites a tots els sectors.

Les actuacions han d'adreçar-se a la millora, renovació o la millora de la digitalització tant dels dipòsits com de la xarxa de subministrament d'aigua en baixa pròpiament dita, fins als comptadors domiciliaris.





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

Les actuacions han d'estar específicament destinades a la reducció de la pèrdua real d'aigua en dipòsits i en la xarxa de subministrament d'aigua en baixa, dotant-lo de la instrumentació necessària per tal de realitzar balanços hídrics de forma periòdica i establir un control que permeti la detecció de fuites i/o consums irregulars.

Per altre banda, donat que es tracta d'un sistema dinàmic i que requereix d'una gestió i manteniment posterior a la instal·lació (de les comunicacions, de la gestió de les dades, etc...) el projecte inclou el manteniment anual de la xarxa de comunicacions i la instal·lació i gestió del software, amb una quota anual que inclogui les llicències, el suport, manteniment i actualitzacions del software i la gestió tècnica, control i optimització del rendiment hidràulic del sistema d'abastament d'aigua potable del municipi.

### 3.Dades generals

#### Titular

Ajuntament de Banyeres del Penedès  
P4302000G

#### Emplaçament de l'obra

Terme municipal de Banyeres del Penedès

#### Ordre de redacció

L'ordre de redacció del present document ha estat donada pel propi ajuntament.

### 4.Justificació de la solució adoptada

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objectiu 1</b>             | <b>Renovació del parc de comptadors domiciliaris.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Propostes d'actuacions</b> | <p>Degut al pas del temps el parc de comptador existents s'envelleix, i aquest fet fa que aquests no mesurin correctament fet que provoca la reducció del rendiment de la xarxa. Segons l'ordre ITC 155/2020, del 7 de febrer, els comptadors hauran de disposar d'una edat inferior als 12 anys de funcionament, pel que la seva renovació és obligatòria i constant.</p> <p>Per tal de millorar la gestió del sistema d'abastament d'aigua, es proposa la renovació del parc de comptadors existents, per tal d'evitar subcomptatges substancials que alterin el valor del rendiment de la xarxa i garantir el compliment de la normativa mencionada.</p> <p>Els nous comptadors disposaran de sistema de tele lectura.</p> <p>En total es realitzarà la substitució de 1.136 comptadors domèstics.</p> |
| <b>Objectiu 2</b>             | <b>Cabalímetres amb sistema de tele lectura</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Propostes d'actuacions</b> | <p>Per millorar el control de la xarxa i sobretot la detecció de fuites, es proposa la instal·lació de 2 cabalímetres, al nucli de Casa Roja i al</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |





**Ajuntament de Banyeres del Penedès**  
(Tarragona)

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | <p>nucli del Priorat. Els cabalímetres instal·lats seran incorporats al sistema de telecontrol de la xarxa, i juntament amb les lectures dels comptadors dels abonats permetrà un seguiment del rendiment de la xarxa i de l'aparició de noves fuites.</p> <p>També la instal·lació d'un cabalímetre no intrusiu d'ultrasons (FELXIM FLEXUS F601) pel mesurament dels cabals a alta freqüència a la sortida del dipòsit Principal cap al Priorat.</p> |
| <b>Objectiu 3</b>             | Campanya de cerca de fuites a tots els sectors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Propostes d'actuacions</b> | Per la recerca de fuites es realitzarà la instal·lació, programació i posada en funcionament de permalogs, recollida de dades per períodes de 24h, detecció i anàlisi i definició dels trams a revisar amb correlador o geòfon.                                                                                                                                                                                                                       |

## 5.Descripció de les obres

### ESQUEMA DE FUNCIONAMENT

El subministrament d'aigua potable del municipi de Banyeres del Penedès es realitza mitjançant l'extracció d'aigües de pous. Hi ha un total de 5 pous:

- ☐ POU N°4 – Pou Restaurant els Boscos.(PARAT TEMPORALMENT).
- ☐ POU N°3 – Pou Boscos 2. (FORA DE SERVEI, AIGUA CONTAMINADA).
- ☐ POU N°2 – Pou Boscos 1. (PARAT TEMPORALMENT,SUBSTITUCIÓ BOMBES)
- ☐ POU N°1 – Pou Pinatellada.
- ☐ POU N°0 – Pou Pujolet.

El circuit d'impulsió d'aigua dels pous fins al dipòsit de 1500 m<sup>3</sup> es un circuit tancat on els diferents pous es van unint a la xarxa subministrant aigua contínuament.

Banyeres del Penedès té una concessió de 500 m<sup>3</sup>/dia per part del Consorci d'aigües de Tarragona. Aquest subministrament d'aigua es realitza mitjançant una canonada del CAT, concretament el "Ramal de Banyeres del Penedès". L'abastament de l'aigua es realitza per mitja d'un edifici del CAT ubicat al costat del nou dipòsit de 1500 m<sup>3</sup> el qual injecta l'aigua al dipòsit propietat de l'Ajuntament de Banyeres del Penedès.

Els pous n°4, 3 i 2 estan ubicats en la urbanització dels Boscos i impulsen aigua fins al pou n°2. A partir del pou n°2, s'impulsa aigua la qual transcorre per la canonada de reomplert passant per l'Avinguda Marta Mata i desviant-se per la part nord-oest del municipi de Banyeres del Penedès.

Durant el transcurs de la canonada de reomplert s'uneixen els pous n°1 i n°0.

La canonada arriba fins a l'antic dipòsit, que esta anul·lat, mitjançant el tancament d'una vàlvula i es deriva al dipòsit nou.

El dipòsit de capçalera té una capacitat de 1500 m<sup>3</sup> i esta omplint-se constantment. D'aquest dipòsit surten dos canonades, una de 160 mm de diàmetre destinada al



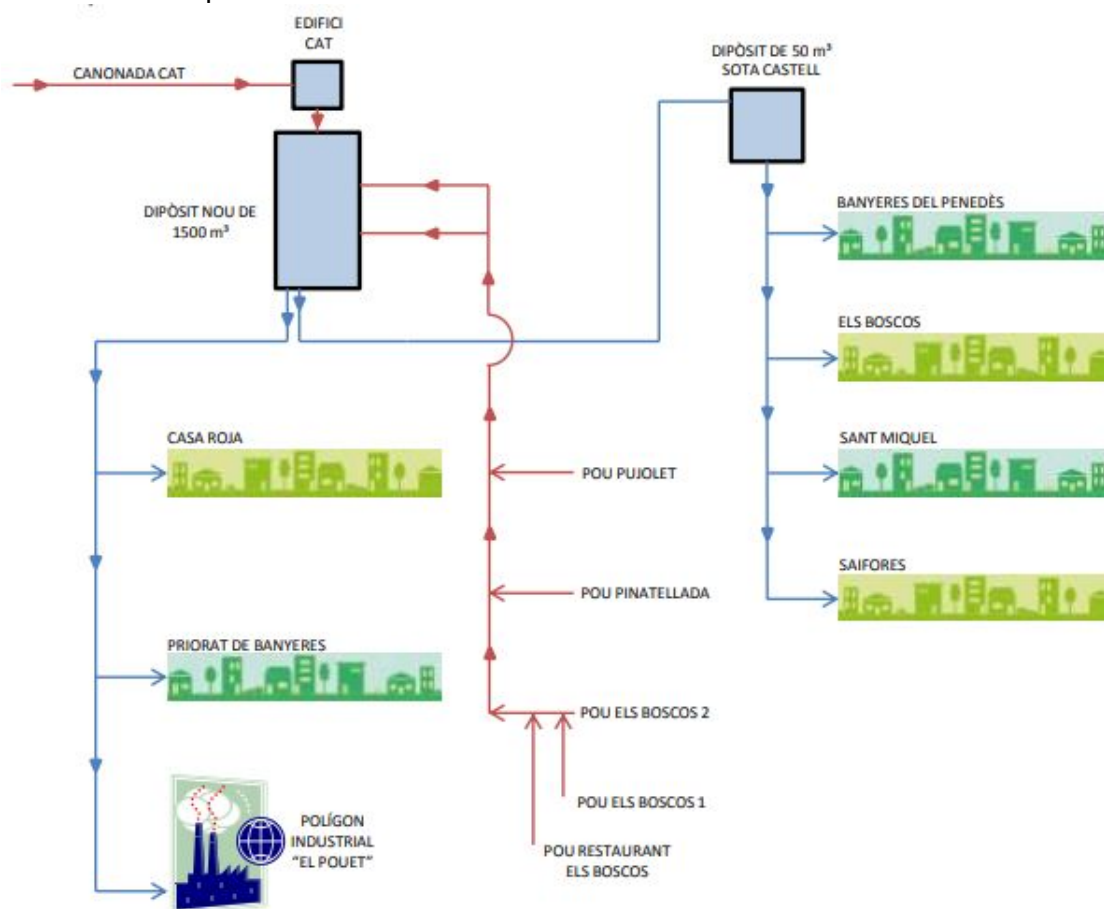


**Ajuntament de Banyeres del Penedès**  
(Tarragona)

reomplert del dipòsit de 50 m<sup>3</sup> que està ubicat sota del castell i que és l'encarregat de donar subministrament d'aigua a Banyeres del Penedès, els Boscos, Sant Miquel i Saifores, l'altra canonada és de 400 mm de diàmetre i es l'encarregada de donar subministrament d'aigua a Casa Roja, el Priorat de Banyeres i el polígon industrial "El Pouet".

El dipòsit de 1500 m<sup>3</sup> disposa de dues bombes d'aigua model MG160MB2 del fabricant Grundfos d'11 kW cadascuna per tal d'impulsar l'aigua al seus destins.

A continuació es representa un esquema del funcionament de la xarxa d'aigua potable de tot el municipi:



Banyeres del Penedès té aproximadament un total de 9.141 metres lineals de carrers. La xarxa d'aigua potable es troba soterrada en els carrers i voreres del municipi, on els elements de control i regulació de la xarxa es troben sota pericons de telefònica, d'aigua potable, de sanejament, clavegueram, etc.

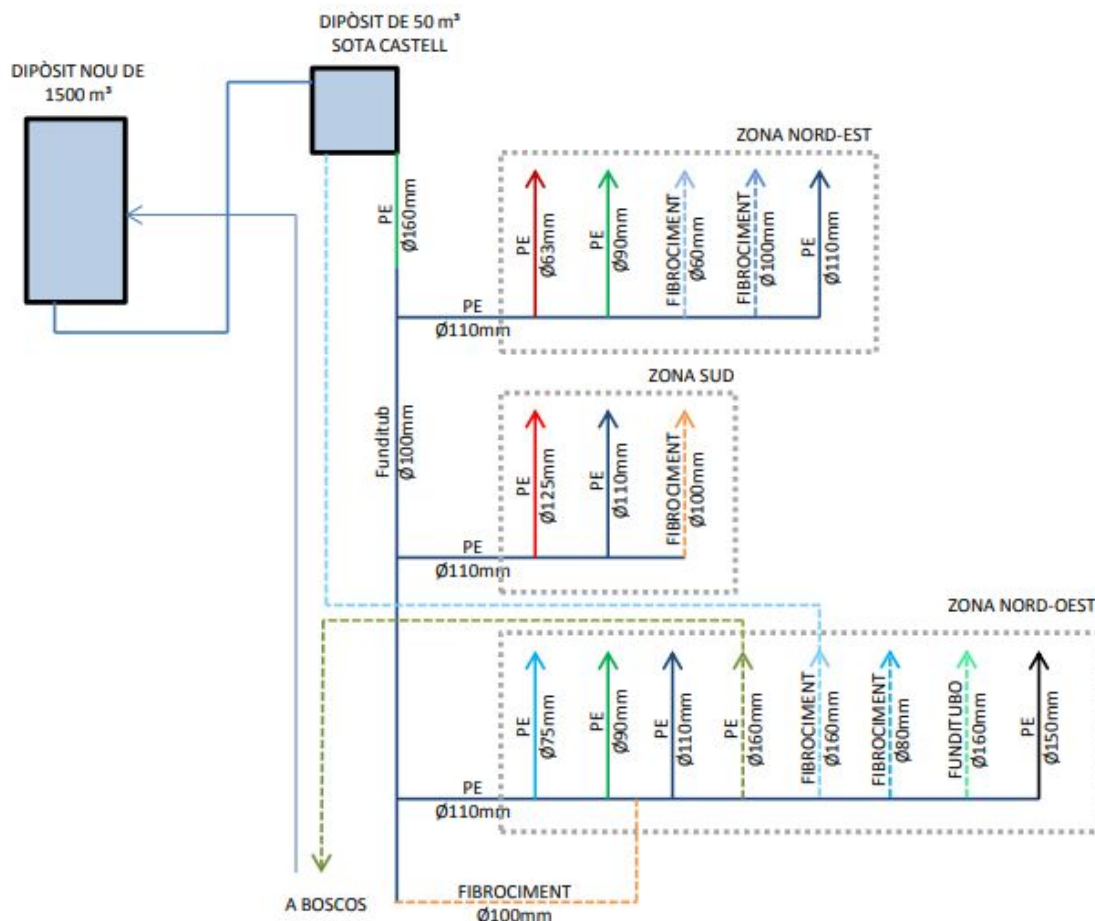
Les canonades comprovades són de Polietilè, de Fibrociment i de Ferro Galvanitzat, de diferents diàmetres.





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

### Esquema de la xarxa d'aigua de Banyeres del Penedès.



#### 5.1 Renovació comptadors domiciliaris

Els treballs consistiran en la localització dels comptadors domiciliaris i en la substitució per un comptador amb tele lectura fixa.

#### 5.2 Cabalímetres amb sistema de tele lectura

Els treballs previs consistiran en la localització de serveis en l'àmbit de l'actuació del projecte i en la preparació de l'obra.

S'enderrocarà el paviment on aniran ubicades les dues arquetes a l'encreuament, que serà reposat al final de les obres per paviment del mateix tipus que l'existent.

Seguidament es realitzarà l'excavació amb mitjans mecànics fins a la cota definida al plànols.

Les arquetes estaran totalment soterrades i a les arquetes s'instal·larà els cabalímetres amb sortida de polsos i tele lectura, una vàlvula de comporta i un carret de desmuntatge.

Les canonades a l'interior de l'arqueta seran d'acer inoxidable AISI 316 amb unions soldades entre trams de canonades i accessoris i embriades entre la canonada i les vàlvules.





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

### 5.3 Campanya de cerca de fuites a tots els sectors

Per la recerca de fuites es realitzarà la instal·lació, programació i posada en funcionament de permalogs, recollida de dades per períodes de 24h, detecció i anàlisis i definició dels trams a revisar amb correlador o geòfon.

La recerca de fuites programada inclou la monitorització al llarg de set jornades de treball a la xarxa d'abastament d'aigua municipal, a partir de la instal·lació de dos conjunts de 8 permalogs (16 permalogs/jornada). A partir dels resultats es realitzarà la revisió de les zones indicades amb correlador o geòfon per marcar la localització de possibles fuites a la xarxa.

En la implementació dels sistema de tele lectura descrit en aquesta memòria queda inclòs l'estudi de cobertura per garantir una perfecte comunicació per tota la xarxa d'aigua, la instal·lació de les antenes i elements complementaris necessaris per garantir la cobertura necessària pel correcte enviament de dades i l'establiment de la xarxa fixa.

També s'inclou el subministrament i posta en marxa del software de gestió de dades de les trames enviades pels concentradors, el subministrament, configuració i posada en marxa d'un software de gestió per al control dels balanços hídrics del sistema d'abastament d'aigua i millora del rendiment hidràulic i el subministrament, instal·lació i posta en marxa dels equips informàtics per allotjar els servidors (inclosos) on s'enviaran les dades i on s'allotjarà la passarel·la de desenscriptat. Continirà les bases de dades SQL, a subministrar també per l'adjudicatari, on es guardaran les dades de lectura dels comptadors (domiciliaris i sectoritzats) ja desenscriptats i filtrats segons les necessitats de l'Ajuntament per la seva posterior integració al mòdul de facturació.

Per últim, s'inclouen les llicències del software instal·lat durant la vigència del contracte i el manteniment mecànic i del software de les instal·lacions per garantir un 100% d'efectivitat de les lectures, durant la vigència del contracte.

## **6.Sistema de tancament i senyalització**

El tancament de les rases i pous s'efectuarà mitjançant baranes de protecció i cintes de senyalització situades a 0,5 m. del cantell de coronació de les mateixes, inclòs les balises lluminoses.

Les zones de treball es mantindran netes i endreçades i es senyalitzarà de manera adequada i separada els accessos i pas per operaris, maquinària i vianants.

## **7.Termini d'execució de les obres**

Es preveuen 4 mesos per executar les obres de millora dels sistemes de digitalització de la xarxa d'aigua de la segona fase que engloba el Sector Banyeres, Sector Sant Miquel i Safores i el Sector Casa Roja.





*Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)*

## **8. Classificació del contractista**

Aquest contracte d'obres, en ser un contracte amb un valor estimat inferior a 500.000€, no és exigible la classificació empresarial. No obstant això, l'empresari pot acreditar la seva solvència indistintament acreditant el compliment dels requisits específics de solvència exigits a la licitació, de conformitat amb l'article 90 de la LCSP.

## **9. Serveis afectats**

Al Banyeres tenim quatre serveis aliens a la xarxa d'abastament d'aigua:

- Servei de subministrament elèctric en baixa tensió.
- Servei de xarxa de telecomunicacions.
- Servei d'enllumenat públic.
- Servei de sanejament.
- Servei de gas natural.

### **9.1.1 SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC EN BAIXA TENSÍO**

El subministrament elèctric en baixa tensió, es tracta d'una línia soterrada en la major part a vorera i es podria veure afectat per la ubicació de les aquestes dels cabalímetres, s'haurà de tindre especial cura.

### **9.1.2 SERVEI DE TELECOMUNICACIONS**

Per el que respecta a la xarxa de telecomunicacions, es tracta d'una línia aèria en la seva major part. Per tant en tractar-se d'una línia aèria no resultarà un servei afectat per les obres.

### **9.1.3 SERVEI D'ENLLUMENAT PÚBLIC**

El servei d'enllumenat públic, es tracta d'un servei canalitzar per vorera en la seva major part i es podria veure afectat per la ubicació de les aquestes dels cabalímetres, s'haurà de tindre especial cura

### **9.1.4 SERVEI DE SANEJAMENT**

No resultarà un servei afectat per les obres.

### **9.1.5 SERVEI DE GAS**

No resultarà un servei afectat per les obres.

## **10. Seguretat i salut a l'obra**

D'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció es redacta l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

## 11. Resum del pressupost del projecte

### RESUM PRESSUPOST FASE 2

| CONCEPTE                                                   | IMPORT              |
|------------------------------------------------------------|---------------------|
| Partida 1.1 Renovació comptadors domiciliaris 1136 unitats | <b>131.959,86 €</b> |
| Partida 2.1 Obra civil per la construcció d'arquetes       | 4.551,92 €          |
| Partida 2.2 Instal·lació de cabalímetres                   | 6.970,94 €          |
| Partida 2.3 Altres partides d'instal·lacions               | 2.388,58 €          |
| Partida 2.4 Altres partides d'obra civil                   | 2.839,62 €          |
| Partida 3.1 Recerca de fuites                              | 6.752,70 €          |
| Subtotal                                                   | <b>155.463,62 €</b> |
| Despeses Generals 13% i Benefici Industrial 6%             | 29.538,09 €         |
| Total sense IVA                                            | <b>185.001,71 €</b> |
| TOTAL amb IVA                                              | <b>223.852,07 €</b> |

### RESUM PRESSUPOST MANTENIMENT ANUAL

| CONCEPTE                                       | IMPORT             |
|------------------------------------------------|--------------------|
| PRESSUPOST MANTENIMENT ANY 1                   | 9.757,28 €         |
| PRESSUPOST MANTENIMENT ANY 2                   | 15.687,20 €        |
| PRESSUPOST MANTENIMENT ANY 3                   | 15.687,20 €        |
| PRESSUPOST MANTENIMENT ANY 4                   | 15.687,20 €        |
| Subtotal                                       | <b>56.818,88 €</b> |
| Despeses Generals 13% i Benefici Industrial 6% | 10.795,59 €        |
| Total sense IVA                                | <b>67.614,47 €</b> |





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

## Annex 1. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

### 1.Dades de l'obra

|                             |                                                                                                          |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPUS D'OBRA                | Millora dels sistemes de digitalització de la xarxa d'aigua de Banyeres i campanya de recerca de fuites. |
| EMPLAÇAMENT                 | Nucli de Banyeres del Penedès                                                                            |
| PROMOTOR                    | Ajuntament de Banyeres del Penedès                                                                       |
| VALOR ESTIMAT DEL CONTRACTE | €                                                                                                        |
| Nº DE TREBALLADORS          | 4                                                                                                        |
|                             |                                                                                                          |

L'àmbit d'actuació es defineix en els plànols del projecte.

### 2.Compliment del RD 1627/1997, de 24 d'octubre, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres.

#### 2.1 Introducció

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

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

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

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

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

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





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

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

### 2.3 Identificació dels riscos

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

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

|                                      |                                                                    |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| MITJANS I MAQUINÀRIA                 | Riscos associats:                                                  |
|                                      | Atropellament per els vehicles en circulació a les obres           |
|                                      | Cops i ensopegades amb les màquines                                |
|                                      | Caiguda a diferent nivell Caiguda al mateix nivell                 |
|                                      | Soroll excessiu                                                    |
| TREBALLS PREVIS                      | Riscos associats:                                                  |
|                                      | Interferències amb instal·lacions de subministrament públic        |
|                                      | Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés |
|                                      | Cops i ensopegades                                                 |
|                                      | Caiguda de materials, rebots                                       |
|                                      | Sobre esforços per postures incorrectes                            |
|                                      | Bolcada de piles de materials                                      |
|                                      | Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials                   |
| MOVIMENTS DE TERRES<br>I EXCAVACIONS | Riscos associats:                                                  |
|                                      | Interferències amb instal·lacions de subministrament públic        |
|                                      | Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics             |
|                                      | Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés |
|                                      | Cops i ensopegades                                                 |





**Ajuntament de Banyeres del Penedès**  
(Tarragona)

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | <p>Despreniment i/o esclavissament de terres i/o roques</p> <p>Caiguda de materials, rebots</p> <p>Ambient excessivament sorollós</p> <p>Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases</p> <p>Accidents derivats de condicions atmosfèriques</p> <p>Sobre esforços per postures incorrectes</p>                                                                                                                                                                                                                      |
| RAM OBRA CIVIL | <p>Riscos associats:</p> <p>Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics</p> <p>Projecció de partícules durant els treballs</p> <p>Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés</p> <p>Contactes amb materials agressius</p> <p>Talls i punxades</p> <p>Cops i ensopegades</p> <p>Caiguda de materials, rebots</p> <p>Ambient excessivament sorollós</p> <p>Sobre esforços per postures incorrectes</p> <p>Bolcada de piles de material</p> <p>Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials</p> |
| INSTAL·LACIONS | <p>Riscos associats:</p> <p>Interferències amb instal·lacions de subministrament públic</p> <p>Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés</p> <p>Talls i punxades</p> <p>Cops i ensopegades</p> <p>Caiguda de materials, rebots</p> <p>Contactes elèctrics directes o indirectes</p> <p>Sobreesforços per postures incorrectes</p> <p>Caigudes de material divers d'obra</p>                                                                                                                                |





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

### 3. Mesures de prevenció i protecció

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

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

#### 3.1 Mesures de protecció col·lectiva

Les mesures de protecció col·lectiva, són aquells elements de protecció que vetllen per el col·lectiu treballador. Són les aplicables a tots els treballadors de l'obra, i tenim les següents:

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra.
- Senyalització de les zones de perill.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents.
- Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants.
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra.
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat.
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements.
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.

#### 3.2 Mesures de protecció individual

Les mesures de protecció individual, són aquelles encaminades a la protecció de les persones que es troben a l'obra. Depenent de la feina encomanada per a cada treballador, aquestes mesures seran unes concretes. S'indiquen les mesures de protecció individual previstes per aquesta obra:

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules.
- Utilització de calçat de seguretat.
- Utilització de casc homologat.
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades.





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos.

### 3.3 Mesures de protecció a tercers

Les mesures de protecció a tercers són les que van encaminades a la protecció dels vianants. Les que s'han de contemplar són:

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

### **4. Primers auxilis**

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

### **5. Normativa aplicable**

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

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.

**RD 1627/1997** de 24 de octubre (BOE: 25/10/97)

Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción

*Transposició de la Directiva 92/57/CEE*

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

- **Ley 31/1995** de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95) Prevención de riesgos laborales  
Desenvolupament de la Llei a través de les següents disposicions:

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

**RD 485/1997** de 14 de noviembre (BOE: 23/04/97)

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

**RD 486/1997** de 14 de noviembre (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

*En el capítol 1 excloïx les obres de construcció però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)*

**RD 487/1997** de 14 de novembre (BOE: 23/04/97)

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

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

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

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

Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. *Transposició de la Directiva 89/655/CEE sobre utilització dels equips de treball.*

*Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)*

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

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

Correcció d'errades:BOE: 31/10/86

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

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

- **RD 1316/1989** de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)

Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo

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

- R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores Modificació: BOE: 24/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad Modificació: BOE: 25/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos Modificació: BOE: 27/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras Modificació: BOE: 28/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales Modificació: BOE: 29/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos Modificació: BOE: 30/10/75





**Ajuntament de Banyeres del Penedès**  
(Tarragona)

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes Modificació: BOE: 31/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco Modificació: BOE: 01/11/75





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

## Annex 2. Pla d'Obra

*Aquest Pla d'Obra té caràcter estimatori, i es pot modificar abans del començament de l'obra.*

### INTRODUCCIÓ

En el present Annex, s'estableix l'anàlisi dels recursos i equips que hauran de disposar-se.

En primer lloc s'estudien els volums òptims a disposar, i els rendiments esperats d'aquests, per posteriorment establir la duració de les diferents activitats, i el termini total d'execució.

### RECURSOS I EQUIPS

A continuació s'analitza la composició dels equips proposat per a cada activitat d'obra, i les duracions esperades en funció dels rendiments mitjos esperats.

### TREBALLS PRELIMINARS

Les activitats prèvies a l'execució de les obres, són:

#### 1. Replanteig general de les obres

Durant els primers dos dies, es procedirà al replanteig general de l'obra, i el marcatge de la zones de treball. S'han d'observar els serveis existents i afectats, per fer un replanteig inicial de les obres.

#### 2. Senyalització i tancament de les obres

Igualment els primers dos dies, s'ha de tancar el perímetre de la zona de treball, amb tanques d'obra, així com col·locar la senyalització d'obres, i de seguretat i salut a l'obra.

### MOVIMENT DE TERRES

Dintre dels treballs de moviment de terres, tenim els corresponents a:

1. Demolició del paviment.
2. Excavació de les arquetes.
3. Transport de residus a gestor de residus controlat.

Per aquests treballs s'estima una duració total de 1 setmana.





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

## **INSTAL·LACIONS**

Els treballs d'instal·lacions són aquells que corresponen a la instal·lació hidràulica pròpiament dita:

1. Subministrament i col·locació de canonades i accessoris.
2. Ancoratge de les diferents parts.
3. Subministrament i instal·lació de cabalímetres i vàlvules de comporta amb registre.

La duració prevista per aquestes actuacions és d'aproximadament 2 setmanes.

## **RESTAURACIÓ DEL PAVIMENT**

Per la restauració del paviment es contempla les actuacions següents:

1. Rebliment i piconatge amb sorra.
2. Rebliment i formigonat de tot el perímetre de l'arqueta.
3. Paviment de panots i estesa de beurada de ciment o en algun tram, estesa de mescla bituminosa i reg d'adherència.

La duració prevista per la realització d'aquestes actuacions és de 1 setmana.

## **PROVES CONTROL DE QUALITAT I POSTA EN MARXA**

La realització de les proves de control de qualitat i posta en marxa, consisteixen en:

1. Prova de pressió.
2. Prova d'estanquitat.
3. Neteja i desinfecció.

Per realitzar aquestes proves es faran servir com a molt 2 dies.

## **CERCA DE FUITES**

Per la recerca de fuites es realitzarà la instal·lació, programació i posada en funcionament de permalogs, recollida de dades per períodes de 24h, detecció i anàlisis i definició dels trams a revisar amb correlador o geòfon.

La duració prevista per aquestes actuacions és d'aproximadament 8 setmanes.

## **RENOVAVIÓ COMPTADORS DOMICILIARIS**

Renovació del parc de comptadors existents, per tal d'evitar subcomptatges substancials que alterin el valor del rendiment de la xarxa i garantir el compliment de la normativa mencionada. Els nous comptadors disposaran de sistema de tele lectura. En total es realitzarà la substitució de 1.136 comptadors domèstics.

La duració prevista per aquestes actuacions és d'aproximadament 4 mesos.





*Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)*

## **MITJANS NECESSARIS**

El personal mínim necessari a l'obra:

### **TREBALLS PRELIMINARS**

Tècnic titulat competent, oficial d'obra pública, i ajudant d'oficial d'obra pública.

### **MOVIMENT DE TERRES**

Tècnic titulat competent, oficial primera d'obra pública, i ajudant d'oficial d'obra pública.

### **INSTAL·LACIONS**

Tècnic titulat competent, oficial primera muntador, ajudant oficial primera muntador.

### **RESTAURACIÓ DEL PAVIMENT**

Tècnic titulat competent, oficial primera d'obra pública, i ajudant d'oficial d'obra pública.

### **PROVES DE CONTROL DE QUALITAT I POSTA EN MARXA**

Tècnic titulat competent, oficial d'obra pública.

En quant als mitjans materials, i equips, són els propis d'obres civils, i de fontaneria.  
Per citar-ne alguns d'aquests:

- Camió per el transport de maquinària.
- Camió per el transport de residus.
- Màquina retroexcavadora giratòria amb pala i martell percutor.
- Màquina de soldadura d'elements de polietilè per la instal·lació.
- Eines manuals per els treballs citats anteriorment.
- Equips de protecció col·lectiva, i protecció individual (senyalització, baranes, botes de seguretat, ulleres de seguretat, equips de protecció auditiva, mascareta per la pols, casc de protecció,...)
- Elements que componen la instal·lació (canonades, maneguets electrosoldables, vàlvules de comporta, cabalímetres...)

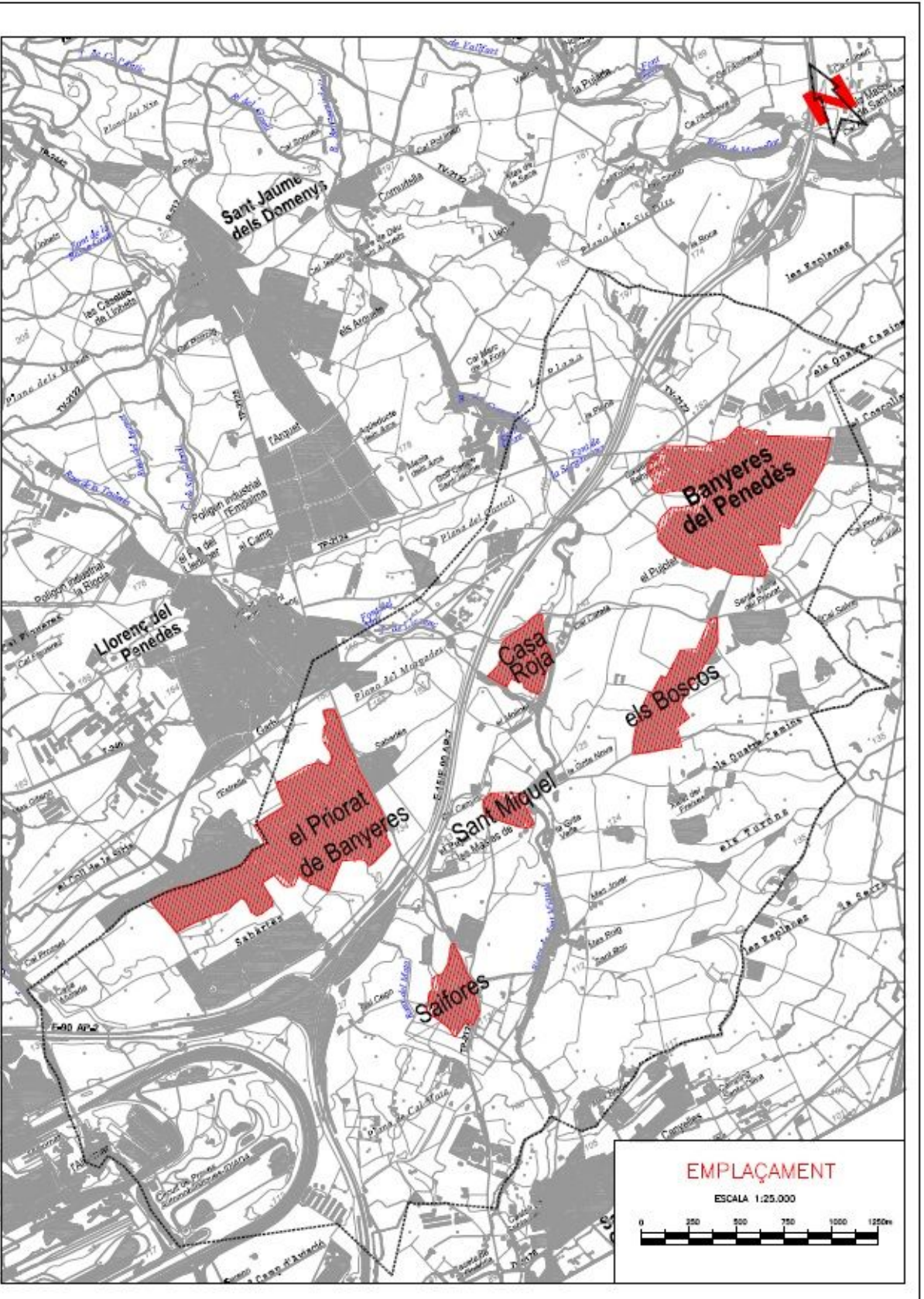
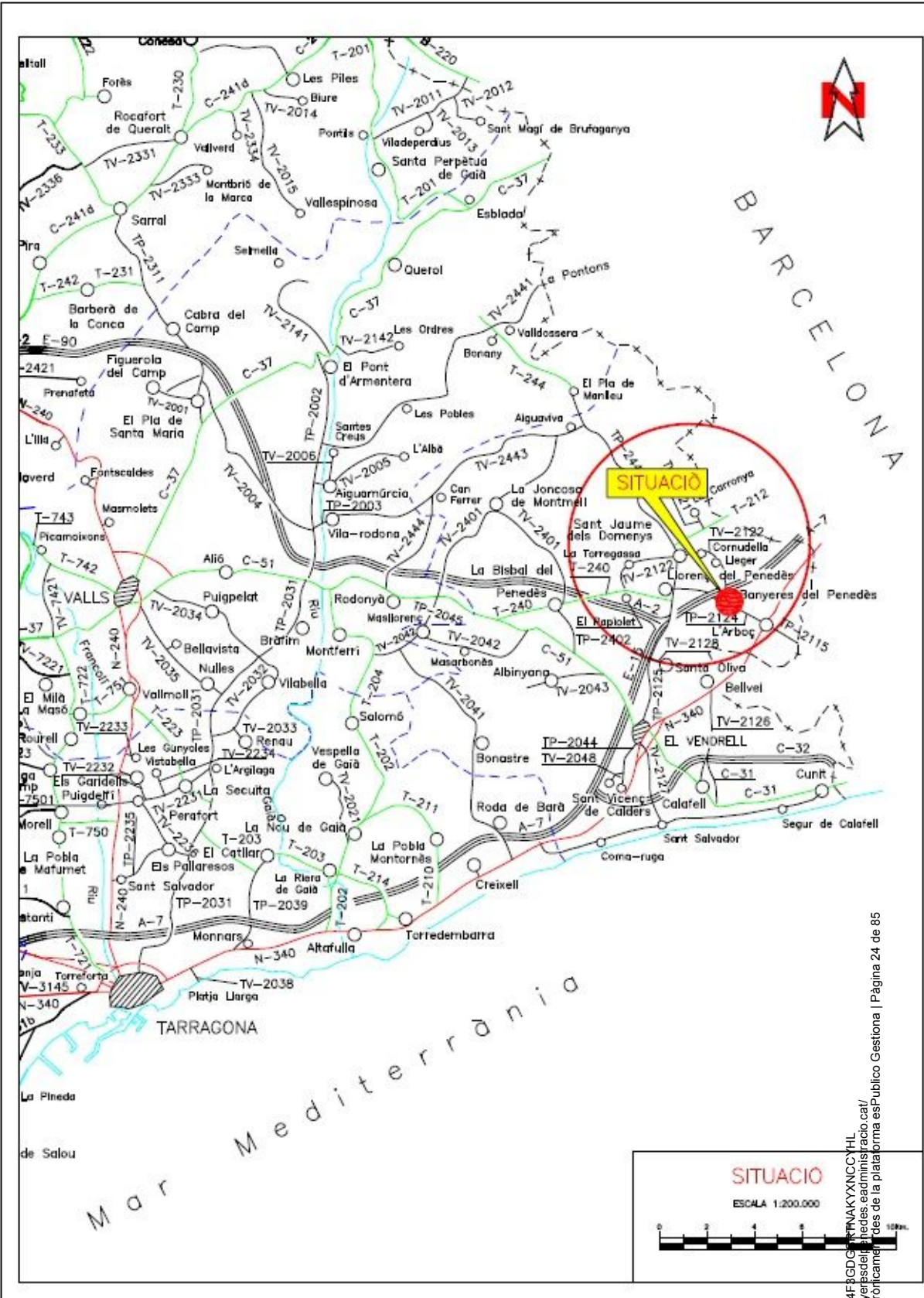




*Ajuntament de Banyeres del Penedès*  
(Tarragona)

## DOCUMENT 2. PLÀNOLS





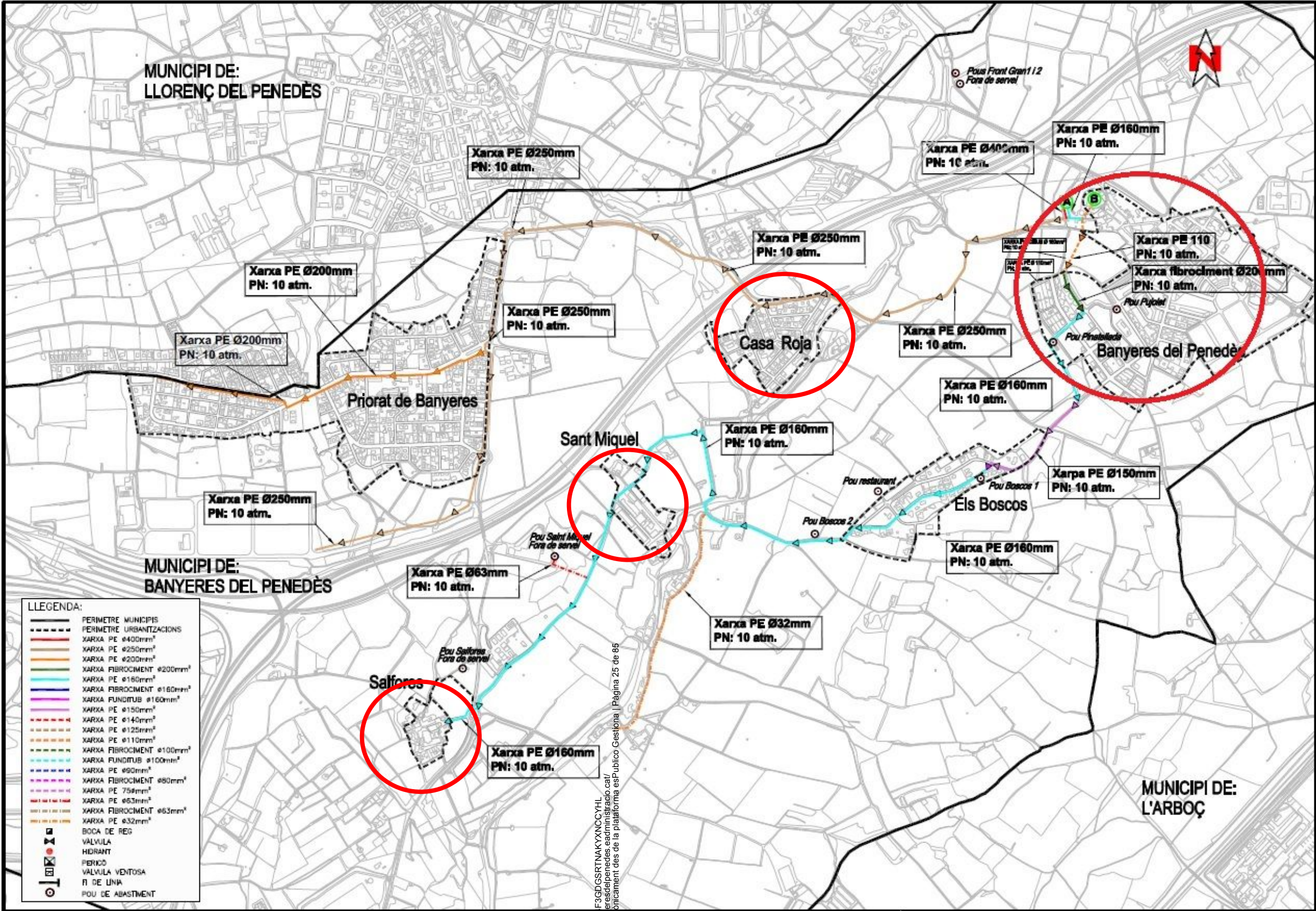
AJUNTAMENT DE  
BANYERES  
DEL PENEDÈS

Projecte  
MILLORA DE LA DIGITALITZACIÓ DELS SITEMES DE GESTIÓ  
XARXA D'AIGUA

Situació i Emplaçament

| ESCALA       | FORMAT | PLÀNOL | AUTOR                   |
|--------------|--------|--------|-------------------------|
| Sense escala | A3     | 1 de 4 | Serveis Tec. Municipals |



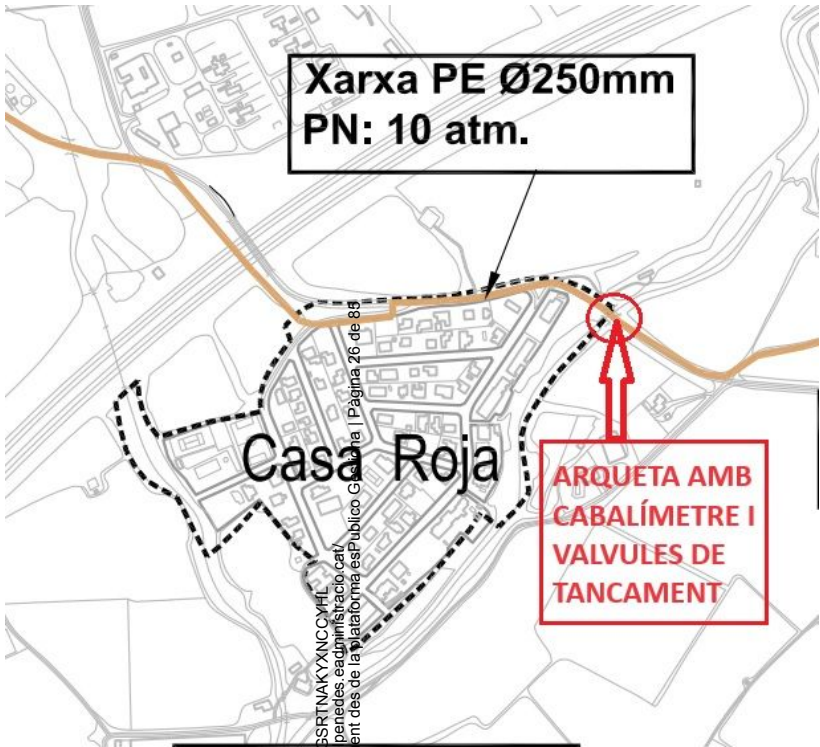
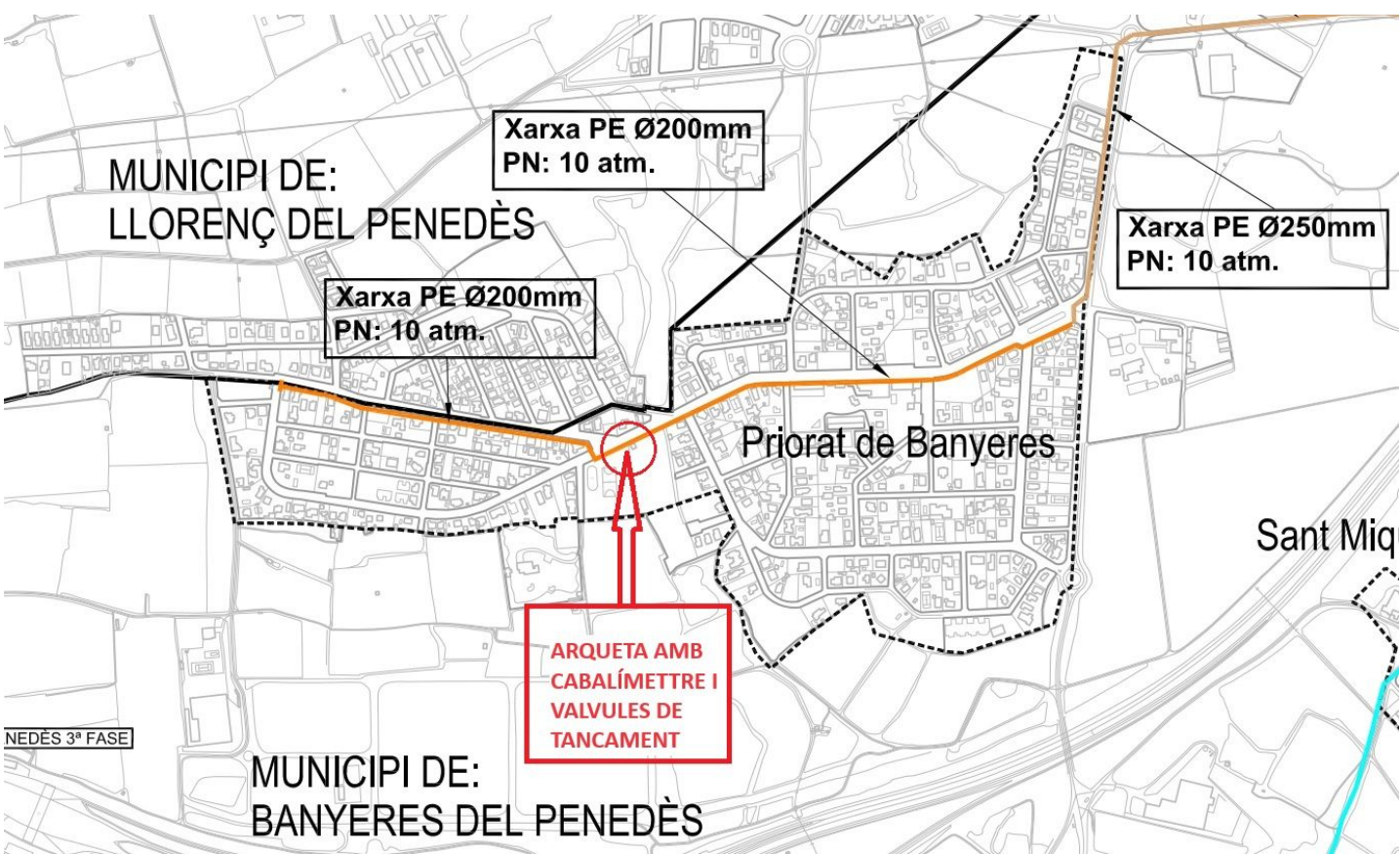
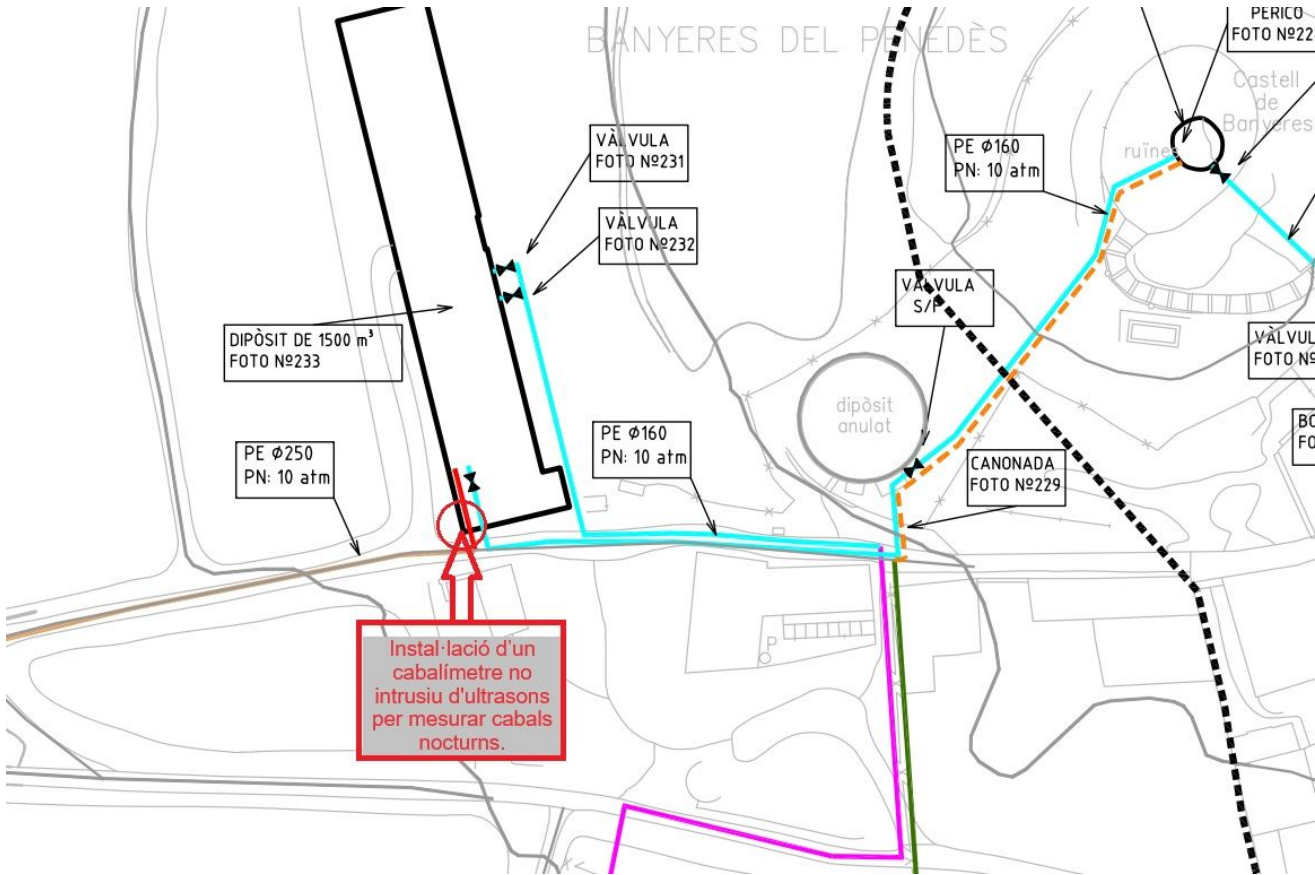


AJUNTAMENT DE  
BANYERES DEL PENEDÈS

Projecte  
MILLORA DE LA DIGITALITZACIÓ DELS  
SITEMES DE GESTIÓ XARXA D'AIGUA

Planta traçat de distribució xarxa municipal, Sectors a substituir 1.136 ut. de comptador.

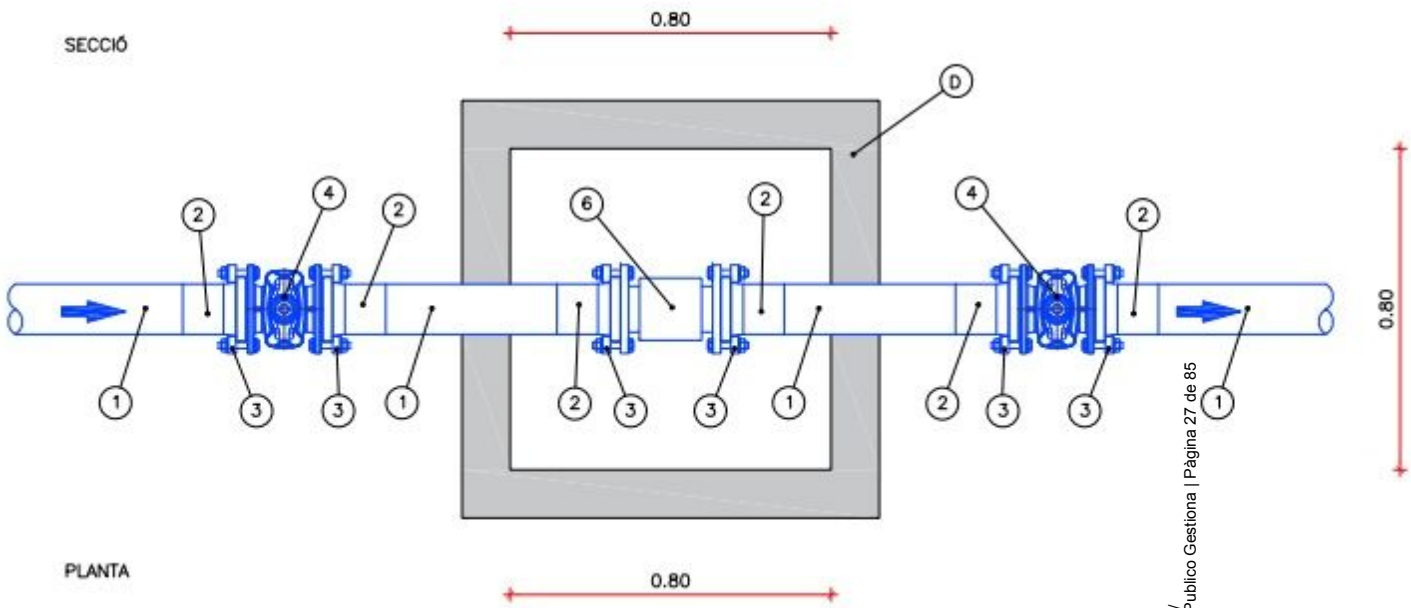
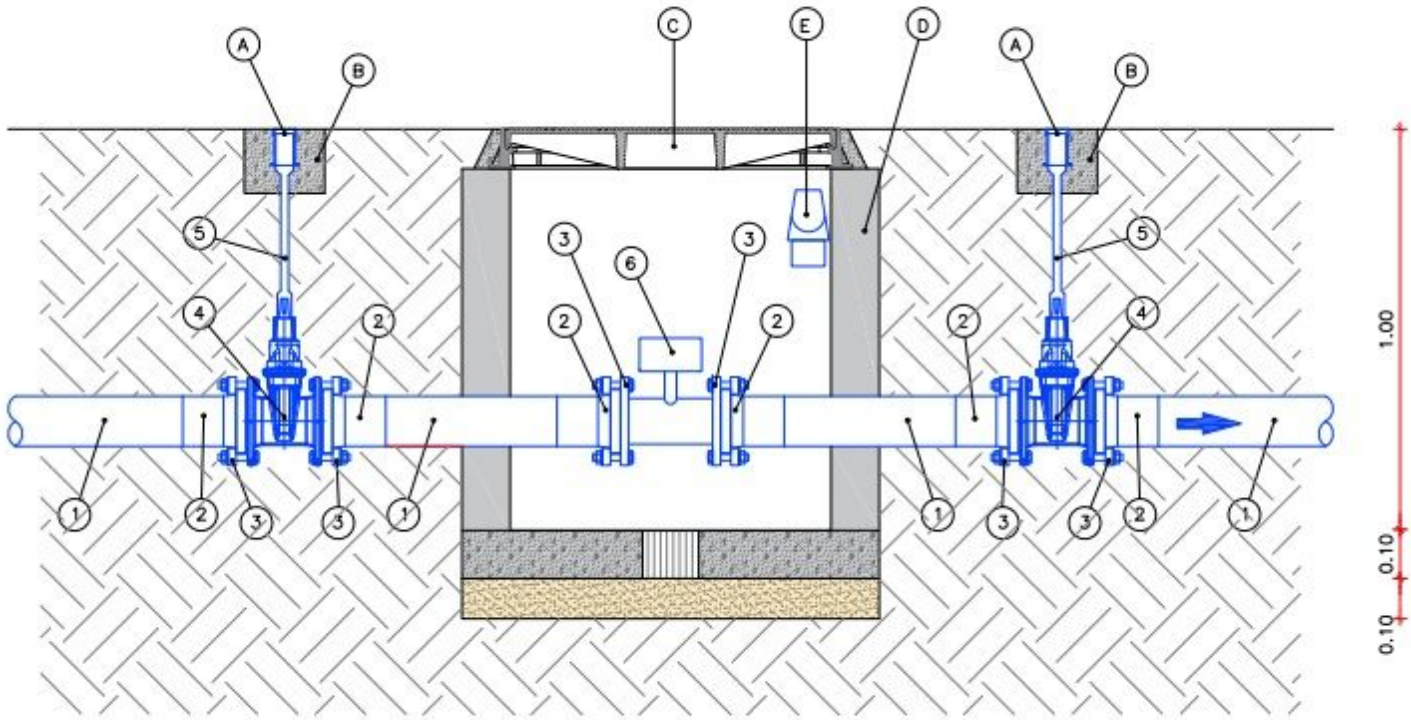
|              |        |        |                         |
|--------------|--------|--------|-------------------------|
| ESCALA       | FORMAT | PLÀNOL | AUTOR                   |
| Sense escala | A3     | 2 de 4 | Serveis Tec. Municipals |



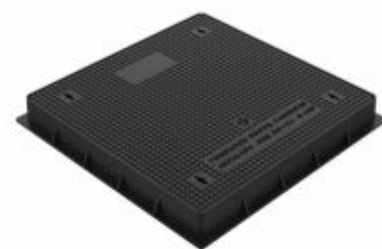
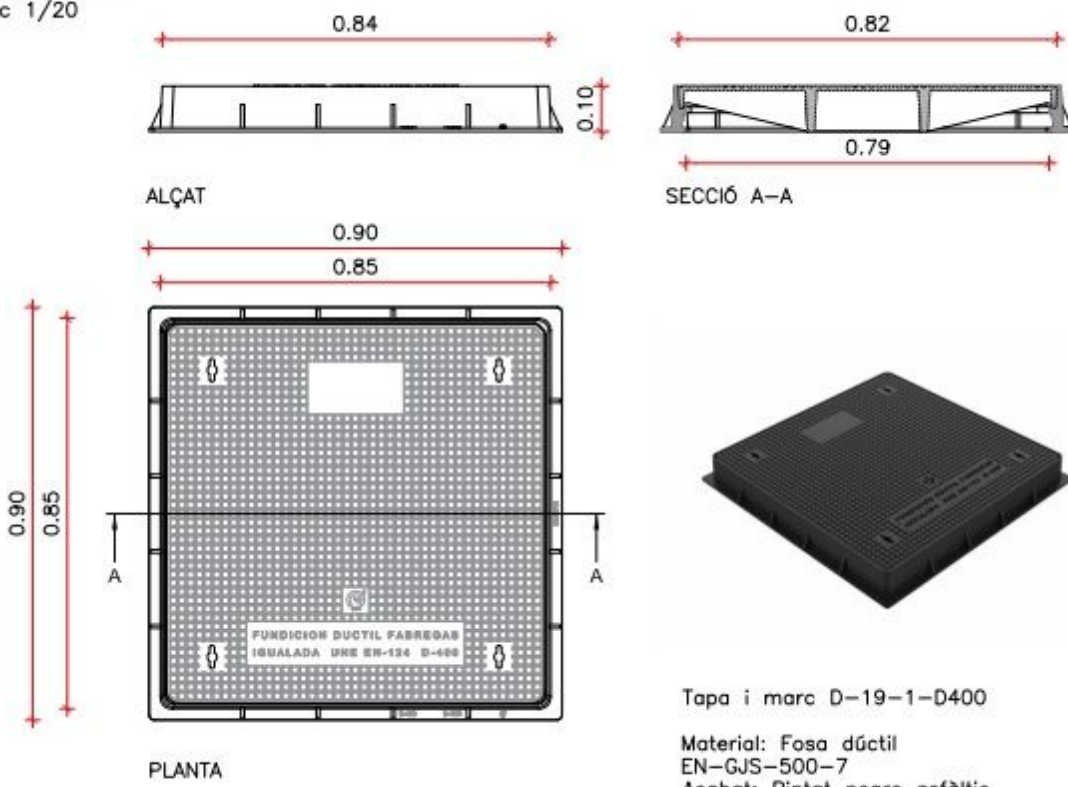
|                                        |                                                                                  |                              |              |        |        |                            |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------|--------|--------|----------------------------|
| AJUNTAMENT DE<br>BANYERES DEL PENEDEÀS | Projecte<br>MILLORA DE LA DIGITALITZACIÓ DELS<br>SITEMES DE GESTIÓ XARXA D'AIGUA | Planta situació cabalímetres | ESCALA       | FORMAT | PLÀNOL | AUTOR                      |
|                                        |                                                                                  |                              | Sense escala | A3     | 3 de 4 | Serveis Tec.<br>Municipals |



DETALL ARQUETA CABALIMETRE  
Esc 1/20



DETALL TAPA I MARC ARQUETA HIDRÀULICA  
D-19-1-D400  
esc 1/20



Tapa i marc D-19-1-D400  
Material: Fosa dúctil  
EN-GJS-500-7  
Acabat: Pintat negre asfàltic  
Norma: UNE EN-124-2  
Classe: D-400

|                                       |                                                                                   |                          |              |        |        |                            |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------|--------|--------|----------------------------|
| AJUNTAMENT DE<br>BANYERES DEL PENEDÈS | Projecte<br>MILLORA DE LA DIGITALITZACIÓ DELS<br>SISTEMES DE GESTIÓ XARXA D'AIGUA | DETALLS I SECCIONS TIPUS | ESCALA       | FORMAT | PLÀNOL | AUTOR                      |
|                                       |                                                                                   |                          | Sense escala | A3     | 4 de 4 | Serveis Tec.<br>Municipals |





**Ajuntament de Banyeres del Penedès**  
(Tarragona)

## DOCUMENT 3. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Codi Validació: 4ELK44F3GDGSRITNAKYXNCCYHL  
Verificació: <https://banyeresdelpenedes.eadministracio.cat/>  
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 28 de 85





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

Aquest Plec de Condicions Tècniques Generals comprèn el conjunt de característiques que hauran de complir els materials emprats a la construcció, així com les tècniques de la seva col·locació a l'obra, i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lació i obres accessòries i dependents. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec es tindrà en compte el que indiqui la normativa de referencia.

## 1. DOCUMENT DEL PROJECTE

El projecte consta dels següents documents:

Memòria i  
annexos Plànols  
Plec de condicions  
facultatives Pressupost

S'entén per documents contractuals aquells que resten incorporats al contracte i que són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són:

Memòria  
a  
Plànols  
Plec de Condicions Tècniques amb els dos capítols (Condicions Tècniques Generals i  
Condicions Tècniques Particulars)  
Justificació de  
preus Pressupost  
total

La resta de documents o dades del projecte són informatius i estan constituïts pels annexos i la memòria, els mesuraments i els pressupostos parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Administració, sense que això suposi que es responsabilitza de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades s'han de considerar, tan sols, com a complement d'informació que el contractista ha d'adquirir directament amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del contracte; per tant, el contractista no podrà al·legar cap modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes als documents informatius (com per exemple, preus de bases de personal, maquinària i materials, fixació de lloeres, préstecs o abocadors, distàncies de transport característiques dels materials d'esplanació, justificació de preus, etc), llevat que aquestes dades apareguin en algun document contractual.

## 2. RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA

El contractista és responsable de l'execució de les obres segons les condicions establertes al contracte i en els documents que componen el projecte. Com a conseqüència d'això, està obligat a l'enderroc i reconstrucció de tot el que estigui mal executat, sense que pugui servir d'excusa que la direcció tècnica de les obres hagi reconegut i examinat la construcció durant les obres, ni tampoc que hagin estat abonades les liquidacions parcials.

## 3. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

Abans de començar les obres, el contractista comunicarà a la direcció facultativa i



Codi Validació: 4ELK4F3GDGSRRTNAKYXNCCYHL  
Verificació: <https://banyeresdelpenedes.eadministracio.cat/>  
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 29 de 85



*Ajuntament de Banyeres del Penedès*  
(Tarragona)

relació detallada de la maquinària, mitjans auxiliars i plantilla que utilitzarà per a l'execució de les obres, amb les dades següents:

a) Maquinària i mitjans auxiliars que haurà d'emprar en l'execució dels treballs.





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

b) Tècnic amb titulació adequada designat pel contractista per a la direcció de les obres, que quedarà permanentment adscrit a aquesta, la qual cosa haurà de comunicar a la direcció facultativa. El tècnic haurà de romandre durant les hores de treball a peu d'obra.

c) El contractista també facilitarà a la direcció facultativa una relació numerada per oficis i categoria del personal que ha de constituir la plantilla mínima al servei de les obres.

d) El contractista donarà coneixement, per escrit, dels subcontractes que vol concertar, tot indicant la part del contracte a realitzar pel subcontractista. En general, la subcontractació es regirà pel que estableix l'article 116 de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (d'ara endavant LCAP).

e) A petició de la direcció facultativa, i per tal d'assegurar el contacte directe amb aquesta, el contractista disposarà a peu d'obra d'una línia telefònica.

f) En cas que el cap d'obra s'absentés de l'obra, haurà de deixar instruccions per a la seva localització immediata.

g) El promotor, amb motiu justificat, podrà sol·licitar la substitució del personal del contractista, sense obligació de respondre de cap dels danys que al contractista pugui causar l'exercici d'aquesta facultat.

h) El contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic que es va comprometre dedicar a la licitació i la direcció, per al normal compliment de llurs funcions.

El contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats malmesos, indemnitzant les persones o propietats que resultin perjudicades. El contractista adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua, així com del medi ambient, per l'acció de combustibles, olis, lligants, fums, etc., i serà responsable dels damnatges i perjudicis que es puguin causar.

El contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra, i refer quan aquesta finalitzi, les servituds afectades.

#### 4. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

Seràn a càrrec del contractista les despeses següents:

- Material i a la Instal·lació i desmuntatge de la xarxa provisional d'aigua.
- Aixecament topogràfic previ a l'inici de les obres amb definició detallada de cotes , rasants , serveis existents i les seves profunditats de l'àmbit de les obres de projecte i millores ofertades. Inclourà proposta de perfils longitudinals i transversals de noves rasants i pendents del paviment i acords amb façanes.
- Inspecció amb vídeo de la xarxa de clavegueram.
- Execució de les proves de pressió interior i d'estanquitat.
- Desinfecció de la xarxa d'aigua executada segons "*REIAL DECRET 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà*".
- Assajos de l'esplanació previs i posteriors al repàs i piconatge de la caixa de paviment (Assajos compactació proctor modificat).
- Instal·lacions i equips de maquinària.
- Construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferrament, etc.





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

- Reparació i/o restitució dels serveis existents afectats per les obres.
- Carrega, transport i descàrrega interior de l'obra per tot tipus de materials i residus.

## DIRECCIÓ DE LES OBRES

L'Administració, a través de la direcció de l'obra, efectuarà la inspecció, comprovació i vigilància per a la correcta realització de l'obra contractada.

El delegat d'obra del contractista haurà de ser el tècnic titulat que exigeix el director de l'obra, amb experiència acreditada en obres similars a les que són objecte del present projecte.

### 5. CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Queda entès d'una manera general, que les obres s'executaran d'acord amb les normes de bona construcció lliurement apreciades per la direcció tècnica de les obres.

El contractista de les obres notificarà a la direcció tècnica de les obres, amb l'antelació que calgui, a fi i efecte que pugui procedir al reconeixement de l'execució de les que hagin de quedar amagades o que a judici del director d'obra o del contractista requereixin el dit reconeixement.

De totes aquestes i a mesura que s'executin, s'aixecaran plànols precisos per a llur comprovació, constatació, mesurament i liquidació, que seran subscrits per la direcció tècnica de les obres. Aquests plànols els aportarà el contractista a mesura que es vagin complimentant les diferents unitats d'obra i a criteri de la direcció d'obra. El contractista haurà d'abonar les despeses dels treballs auxiliars necessaris per fer el mesurament, excepte que s'avingui amb el que proposi la direcció tècnica de les obres.

### 6. MODIFICACIONS D'OBRA

Ni el director de l'obra ni el contractista podran introduir o executar modificacions a les obres compreses en el contracte, sense l'aprovació prèvia per l'Administració de la modificació i del pressupost que en resulti com a conseqüència.

### 7. CONTROL D'UNITATS D'OBRA

El control d'unitats d'obra s'executarà d'acord amb el programa aportat pel laboratori encarregat, i aprovat per la direcció facultativa.

L'import, fins a l'1% del pressupost de contracta, anirà a càrrec del contractista, segons la clàusula 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat. La resta, si s'escau, serà abonada per el Promotor.

El laboratori encarregat del control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la direcció facultativa de les obres, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

- 1) A criteri de la direcció facultativa es podrà ampliar o reduir el nombre de controls previstos al programa esmentat més amunt.

El contractista arribarà al laboratori amb temps suficient perquè aquest pugui executar el control corresponent; a tals efectes el contractista facilitarà al laboratori la seva tasca.





*Ajuntament de Banyeres del Penedès*  
(Tarragona)

2) Els resultats negatius de qualsevol unitat es consignaran al Llibre d'Ordres.

3) El cost dels assaigs que donin resultats negatius es descomptarà directament al contractista, al marge del que s'especifica al segon paràgraf.

#### 8. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT

El contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

En tot cas, el contractista serà única i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui sofrir llur personal o causar-los a d'altres persones o entitats. En conseqüència, el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la Llei sobre accidents de treball, de 30/1/1900 i disposicions posteriors.

S'exceptuen els danys que siguin ocasionats com a conseqüència immediata i directa d'una ordre de l'Administració.

L'Administració podrà procedir a la suspensió del pagament de les certificacions mentre el contractista no acrediti el compliment d'aquesta estipulació, sense que el període de suspensió sigui computable a efectes d'indemnització per retard en el pagament de certificacions.

#### 9. CONSERVACIÓ DEL MEDI AMBIENT

El contractista, tant en els treballs que realitzi dins dels límits de l'obra com fora d'aquests, ha d'adoptar les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes.

Els moviments dins de la zona d'obra es produiran de manera que només s'afecti la vegetació existent en allò estrictament necessari per a la seva implantació. Tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per a reduir la pol·lució fònica.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits abans apuntats, i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els mitjans i mètodes utilitzats i reparar els danys causats, tot seguint les ordres de la direcció d'obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

#### 10. OBRA DEFECTUOSA

Quan la contracta hagi efectuat qualsevol element de l'obra que no s'ajusti a aquest Plec de Condicions a la particular d'aquesta, la direcció tècnica de les obres podrà acceptar-lo o rebutjar-lo. En el primer cas, aquesta fixarà el preu que cregui just, d'acord amb les diferències que hi haguessin, i el contractista estarà obligat a acceptar aquesta valoració.

En cas que no s'hi conformi, desfarà i reconstruirà, a càrrec seu, tota la part mal executada, d'acord amb les condicions que fixi la direcció tècnica de les obres, sense que això signifiqui motiu de pròrroga en cas d'execució.

#### 11. REPLANTEIG DE LES OBRES

El contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la direcció de l'obra. També haurà de materialitzar, sobre el terreny, tots els punts de detall que la direcció consideri necessaris per a l'acabament exacte, en planta i perfil, de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per a aquests treballs aniran a càrrec del contractista.

#### 12. SENYALITZACIÓ DE LES OBRES

El contractista està obligat a instal·lar a càrrec seu els senyals que calguin per indicar l'accés a l'obra, la circulació a la zona que ocupen els treballs i els punts de possible perill a causa de l'obra, tant a l'esmentada zona com als límits i rodalies.

Així mateix, en el termini de vuit dies hàbils, posteriors a l'inici de les obres, e





*Ajuntament de Banyeres del Penedès*  
(Tarragona)

contractista estarà obligat a instal·lar, a càrrec seu, un cartell anunciador de les obres, d'acord amb els normalitzats per la Generalitat de Catalunya. A tals efectes, la direcció facultativa aportarà al contractista les característiques del cartell, així com la situació on s'haurà d'instal·lar.





### 13. MATERIALS

Si les procedències dels materials fossin fixades als documents contractuals, el contractista haurà d'utilitzar, obligatòriament, les esmentades procedències, llevat autorització explícita del director d'obra. Si fos prescindible, a judici de l'Administració, canviar aquell origen o procedència, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 60 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Si per complir les Prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'esplanació, préstecs i pedreres, que figuren com a utilitzables només als documents informatius, el contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials, que compleixin les Prescripcions, sense que per això tingui dret a un nou preu unitari.

El contractista obtindrà, a càrrec seu, l'autorització per a l'ús de préstecs, i aniran també a càrrec seu totes les despeses, cànons, indemnitzacions, etc, que es presentin.

El contractista notificarà a la direcció de l'obra, amb la suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, i aportarà les mostres i les dades necessàries, tant pel que fa a la quantitat com a la qualitat.

En cap cas podran ser arreplegats ni utilitzats a l'obra materials, la procedència dels quals no hagi estat aprovada pel director de les obres.

### 14. DESVIAMENTS PROVISIONALS

El contractista executarà o condicionarà, en el moment oportú, les carreteres, camins i accessos provisionals per als desviaments que imposin les obres, amb relació al trànsit general i als accessos dels confrontants, d'acord amb el que es defineix al projecte o amb les instruccions que rebi de la direcció.

Els materials i les unitats d'obra, que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres seran d'abonament, llevat que en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars es digui expressament el contrari, és a dir, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin al pressupost o, en cas que no hi siguin, valorades segons els preus de contracte.

Si aquests desviaments no fossin estrictament necessaris per a l'execució normal de les obres, a criteri de la direcció, no seran d'abonament i, en aquest cas, si li convé al contractista facilitarà o accelerarà l'execució de les obres.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra, com ara accessos, pujades, ponts provisionals, etc., necessaris per a la circulació interior de l'obra, per a transport dels materials, per a accessos i circulació del personal de l'Administració, o per a visites d'obra. Malgrat tot, el contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació.

La conservació, durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals, serà a càrrec del contractista.

### 15. ABOCADORS

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, la localització d'abocadors autoritzats, així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del contractista.

Ni el fet que la distància als abocadors autoritzats sigui més gran que la que es preve





*Ajuntament de Banyeres del Penedès*  
(Tarragona)

a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexos de la memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir que la unitat d'obra





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

corresponent no inclou la dita operació de transport a l'abocador, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat sí que la inclou.

Si als mesuraments i documents informatius del projecte es contempla que el material obtingut de l'excavació de l'esplanament, fonaments o rases, s'ha d'utilitzar per a terraplè, replens, etc., i la direcció d'obra rebutja aquest material perquè no compleix les condicions del present Plec, o bé existeixen residus o material de possible toxicitat, el contractista haurà de transportar-lo a abocadors autoritzats sense dret a cap abonament complementari a la corresponent excavació, ni a incrementar el preu del contracte per haver emprat majors quantitats de material procedent de préstecs.

En cas que vagin a l'abocador, el contractista es responsabilitzarà del compliment de les disposicions vigents que facin relació al transport i abocament de materials, autoritzacions i permisos necessaris.

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de la complimentació de la normativa vigent en matèria de medi ambient.

El director de les obres podrà autoritzar abocaments de terres a l'interior d'àrees parcel·lades, zones verdes i d'equipament, amb la condició que els productes abocats siguin expressaments autoritzats per la direcció i estesos i compactats correctament. Les despeses de l'esmentada extensió i compactació dels materials seran a càrrec del contractista, ja que es consideren incloses als preus unitaris. D'altra banda, no es podrà extreure cap tipus de material de les àrees esmentades al paràgraf anterior, sense l'autorització expressa del director de l'obra.

La destinació i ús de qualsevol material que s'extregui de l'obra la determinarà la direcció tècnica de l'obra. En cas que es faci sense la seva autorització, serà a càrrec del contractista la reposició del material extret.

## 16. SERVITUDS, SERVEIS I ELEMENTS AFECTATS

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les companyies i organismes corresponents. Malgrat tot, el contractista tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància, que la direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquests treballs li seran abonats, bé amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte del pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del quadre d'aquest document.

Tots aquells elements existents ja siguin edificacions, espècies vegetals en general o altres elements que s'hagin de conservar, es protegiran convenientment, per tal d'assegurar la seva permanència fins a l'extinció del contracte. A tals efectes, i seguint les instruccions del director de l'obra, se senyalaran sobre el terreny abans d'iniciar-se les obres.

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus, o de serveis existents que sigui necessari respectar, o quan s'escaigui l'execució simultània de les obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a la realització dels treballs amb el màxim de cura, de manera que s'eviti una possible interferència i risc de qualsevol tipus.

El contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores o propietaris de serveis plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis soterrats mitjançant treballs d'execució manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraran





*Ajuntament de Banyeres del Penedès*  
(Tarragona)

als preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

Si com a conseqüència de tot l'anterior s'han d'efectuar manualment o mecànicament alguns treballs o s'han de reparar instal·lacions afectades, el cost corresponent serà íntegrament a càrrec del contractista.

#### 17. COL·LOCACIÓ DE SERVEIS

Es recorda al contractista que està totalment prohibit col·locar qualsevol tipus de servei dins l'espai parcel·lat, amb l'excepció de les corresponents connexions de desguàs del clavegueram i telèfons.

L'existència d'un servei dins l'espai parcel·lat es considerarà un vici ocult i, conseqüentment, el contractista haurà de procedir a la seva reparació amb responsabilitat durant el termini de 15 anys, d'acord amb la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

#### 18. EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'existència de determinats vials, que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres, no serà motiu de reclamació econòmica per part del contractista.

El contractista programarà l'execució de les obres de manera que les interferències siguin mínimes i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. En cas que siguin necessaris desviaments provisionals, el contractista prendrà totes les mesures necessàries per garantir la seguretat de tots els que hi circulin.

Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats, es consideraran incloses als preus de contracte, i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En cas que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les obres per fases, aquestes seran definides per la direcció de les obres, i el possible cost addicional es considerarà inclòs als preus unitaris, com en l'apartat anterior.

#### 19. DESVIAMENT DE SERVEIS

Abans de començar les excavacions, el contractista, tot basant-se en els plànols i dades de què disposi, o mitjançant el reconeixement sobre el terreny dels possibles serveis existents, si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en darrer lloc, consideri que cal modificar.

Si el director de l'obra està conforme, sol·licitarà de l'empresa i organismes corresponents la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions s'abonaran segons el que s'especifiqui al quadre de preus.

L'empresa adjudicatària de les obres de desviament de qualsevol servei existent no tindrà dret a cap indemnització pel retard per dificultats en l'execució de les dites obres, en cas que la direcció d'obra consideri necessària l'adjudicació a una altra empresa. En qualsevol cas, l'empresa contractista principal no tindrà dret a cap tipus d'indemnització.

#### 20. RECEPCIÓ D'OBRA I TERMINI DE GARANTIA

Neteja final de les obres. El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la neteja general de l'obra, retirarà els materials sobrants o rebutjats, runes, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems, edificis que, segons la direcció d'obra no s'hagin de conservar durant el termini de garantia i, e





*Ajuntament de Banyeres del Penedès*  
(Tarragona)

general, s'haurà de deixar l'obra executada en perfecte estat de policia.





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

Recepció de les obres. Un cop finalitzades les obres i abans de procedir a la seva recepció, la direcció tècnica de les obres practicarà un reconeixement exhaustiu en presència del contractista. Si les obres es trobessin en estat de ser admeses s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció. Quan les obres no estiguin en estat de ser rebudes es farà constar i es donaran al contractista les instruccions oportunes per arranjar els desperfectes observats, tot fixant-se un termini per a esmenar-los, acabat el qual la direcció tècnica efectuarà un nou reconeixement i, en el cas que els arranjaments s'hagin efectuat correctament, s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció.

Així mateix i previ a la recepció, el contractista aportarà a la direcció facultativa les actes de recepció signades, per les diferents companyies, de tots els serveis: aigua, telèfon, gas i mitjana i baixa tensió, i pel que fa a la legalització de la instal·lació d'enllumenat, reg en baixa tensió i qualsevol altre tipus d'instal·lació elèctrica, haurà d'aportar tota la documentació necessària (projectes i butlletins, contracte de manteniment, carpeta de baixa tensió i els diferents impresos), d'acord amb la normativa vigent.

Termini de garantia. El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any, comptat a partir de la signatura de l'acta de recepció, llevat que en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o en el contracte, es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, balisament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

En cas que l'obra s'arruïni, un cop exhaurit el termini de garantia, per vicis ocults de la construcció, degut a l'incompliment del contracte per part del contractista, aquest respondrà dels danys i perjudicis durant el termini de 15 anys a comptar des de la recepció.

## 21. CONSERVACIÓ DE LES OBRES

La conservació de l'obra són els treballs de neteja, acabats, entreteniments, reparació i tots aquells treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sobre el mateix contracte (obra principal, balisament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'endegament de les obres fins a la seva recepció. Totes les despeses originades per aquest concepte seran a compte del contractista.

També serà a càrrec del contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o que hagin estat objecte de robatori. El contractista haurà de tenir en compte, al càlcul de les seves previsions econòmiques, les despeses corresponents a les dites reposicions o a les assegurances que siguin convenients.

## 22. LIQUIDACIÓ

Dins del termini de sis mesos, a comptar des de la data de l'acta de recepció, s'haurà d'acordar i notificar al contractista la liquidació corresponent.

## 23. PREUS UNITARIS

El preu unitari, que apareix en lletres al quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als mesuraments per a obtenir l'import d'execució material de cada unitat d'obra.





*Ajuntament de Banyeres del Penedès*  
*(Tarragona)*

Els preus unitaris inclouen subministrament, transport, amàs, manipulació i utilització de tots els materials usats a l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, normalment o incidentalment, necessàries per acabar la unitat corresponent, i els costos indirectes.





*Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)*

La descripció de les operacions i materials necessaris per a executar cada unitat d'obra, que figura als corresponents articles del present plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats, però necessaris per a executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i, conseqüentment, es consideren inclosos al preu unitari corresponent.

#### 24. PARTIDES ALÇADES

Les partides alçades "per justificar" es justificaran, i a partir dels preus unitaris de la justificació de preus.

En cas d'abonament "segons factura", el contractista tindrà en compte, al càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

#### 25. ABONAMENT D'UNITATS D'OBRA

Els conceptes mesurats per a totes les unitats d'obra, i la manera d'abonar-los s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades.

Al càlcul de la proposició econòmica s'haurà de tenir en compte que qualsevol material o treball necessari per al correcte acabament de la unitat d'obra, o per assegurar el perfecte funcionament de la unitat executada amb relació a la resta d'obra realitzada, es considerarà inclòs als preus unitaris del contracte i no podrà ser objecte de sobrepreu.

L'omissió ocasional dels esmentats elements als documents del projecte no podrà ser objecte de reclamació, ni de preu contradictori, perquè es consideren expressament inclosos als preus del contracte.

#### 26. REVISIÓ DE PREUS

La revisió serà procedent si el contracte ha estat executat en el 20% del seu import i si han transcorregut sis mesos des de l'adjudicació.





## CONDICIONS MÍNIMES D'ACCEPTACIÓ DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ

Les especificacions presents contemplen les condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització, i defineixen de forma gràfica totes i cadascuna de les principals unitats d'obra corresponents a les activitats successives presentades en l'ordre correcte en què executar-les. El procés executiu de les obres s'ha dividit en tres grans fases que constitueixen les tres parts bàsiques del present plec: INFRAESTRUCTURA DE CALÇADA, INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS I PAVIMENTACIÓ.

La construcció de la infraestructura de calçada que correspon a la primera part del present plec, comprèn l'execució dels moviments de terres, i formació de la línia d'esplanada, i de l'encreuament de vial de tots els serveis, la col·locació de la subbase granular i la implantació de les vorades, encintats i rigoles.

La segona part del present plec es refereix a la construcció de la infraestructura de serveis que s'implantarà de forma coordinada sota les voravies. A partir de la vorada, que serveix de referència topogràfica, cal implantar de forma ordenada i en perfecta coordinació les xarxa d'abastament d'aigües, i d'altres serveis en estudi.

La tercera i última part de l'articulat recull l'activitat de pavimentació, amb la qual s'acaba l'obra d'urbanització primària. Les obres d'acabat i d'urbanització secundària que cal realitzar després de la construcció dels espais parcel·lats no són objecte d'aquestes especificacions.

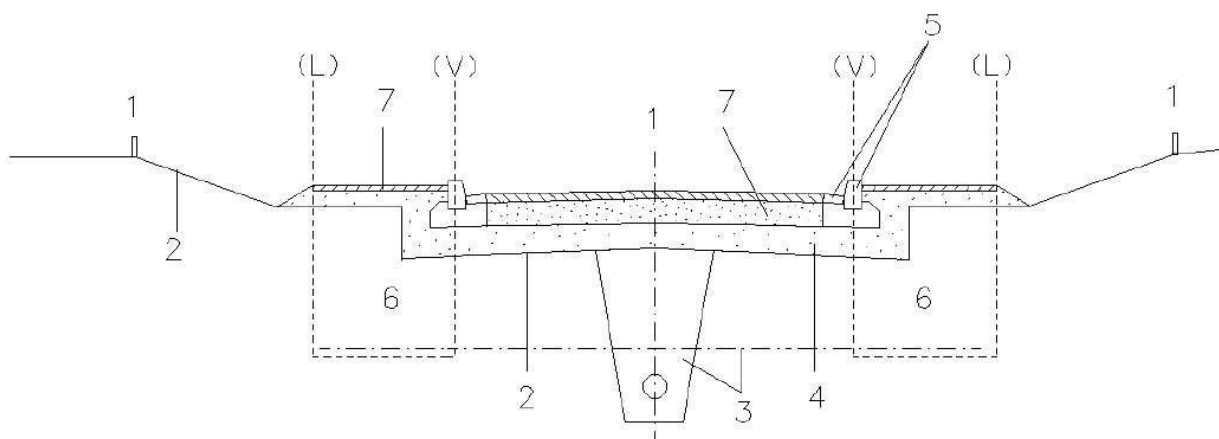


Fig. 1

(L) - Línia de façana

(V) - Línia de vorada

- |                               |                                       |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Infraestructura de calçada | 1. ESBROSSADA I REPLANTEIG GENERAL    |
|                               | 2. FORMACIÓ DE L'ESPLANADA            |
|                               | 3. CLAVEGUERAM I ENCREUAMENT DE VIALS |
|                               | 4. SUBBASE GRANULAR                   |
|                               | 5. VORADES I RIGOLES                  |
| 2. Infraestructura de serveis | 6. ZONES D'IMPLANTACIÓ DE SERVEIS     |
| 3. Pavimentació i acabats     | 7. PAVIMENTACIÓ                       |
|                               | 8.                                    |

ACABATS Activitats bàsiques de les





Es considera que l'ordre d'execució és una obligació de tipus contractual perquè es defineix d'aquesta manera a la present especificació. Seguint aquest ordre correcte d'execució de les activitats bàsiques, les presents especificacions contenen el següent articulat:

## 1. INFRAESTRUCTURA DE CALÇADA

### 1.1 Esbrossada i neteja dels terrenys; replanteig general de les obres

L'esbrossada i neteja dels terrenys es realitzarà de forma simultània al replanteig general de les obres, que en materialitzar el projecte sobre el terreny permetrà el correcte inici d'aquestes.

El contractista comprovarà i farà inventari de les bases del replanteig que han servit de suport per a la realització del projecte, essent responsabilitat seva la conservació i el manteniment de les bases degudament referenciades i la seva reposició amb els corresponents aixecaments complementaris, així com de qualsevol altre punt de referència.

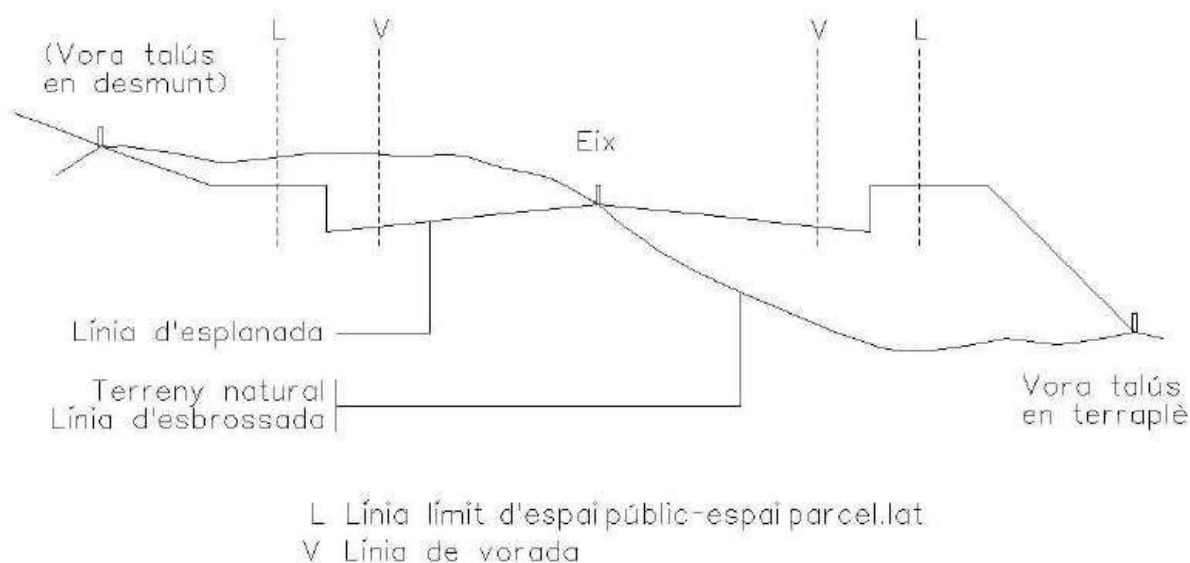


Fig. 2

L'aclariment i esbrossada del terreny són les tasques d'extreure i retirar, de les zones de vials i de les zones que es designin dels espais parcel·lats, tots els arbres, soques, plantes, malesa, brossa, runes, escombraries, o qualsevol altre material no desitjable.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Excavació dels materials objecte d'aclariment i esbrossada
- Retirada dels materials objecte d'aclariment i esbrossada fins a l'abocador

Tot això realitzat d'acord amb les present especificacions i amb les dades que, sobre el particular, incloguin els corresponents documents del projecte en què es trobin incloses.

Les operacions d'excavació de terres vegetals, d'arbrat i de la resta d'elements a eliminar, s'efectuaran amb mitjans manuals o mecànics i amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les estructures, runes històriques o elements de caràcter historicocultural, d'acord





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

amb el que sobre això ordeni la direcció d'obres, la qual designarà i marcarà els elements que calgui conservar intactes.

Cada fita-marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques, de qualsevol classe, no serà feta malbé o desplaçada fins que un agent autoritzat hagi referenciat, d'alguna altra forma, la seva situació o aprovat el seu desplaçament. Tampoc es tallarà cap arbre sense haver definit i marcat clarament els que cal conservar.

Als rebaixos, totes les soques i arrels més grans de deu centímetres (10 cm) de diàmetre, seran eliminades fins a una profunditat no inferior a un metre (1 m) per sota de l'esplanada; també s'eliminaran les terres vegetals de manera que no restin substàncies orgàniques vegetals a menys d'1 m de la cota de l'esplanada definitiva.

Del terreny natural sobre el qual s'ha d'assentar el terraplè, s'eliminaran totes les soques o arrels amb un diàmetre superior a deu centímetres (10 cm), a fi que no en quedi cap dintre del ciment del terraplè, ni a menys de trenta centímetres (30 cm) de profunditat sobre la superfície natural del terreny. A les zones de terraplens amb cota roja inferior a 1 m, s'eliminarà també tot tipus de substància orgànica vegetal fins a una profunditat d'1 m per sota de l'esplanada definitiva.

### Mesurament i abonament

S'entendrà sempre inclòs als preus de les unitats de moviments de terres.

Simultàniament a les operacions d'esbrossada, es podrà excavar la capa de terra vegetal

Les terres vegetals es transportaran a l'abocador o s'arreglegaran a les zones que indiqui la direcció de les obres, a fi de ser emprades per a la formació de zones verdes. Aquestes es mesuraran per m<sup>3</sup> i s'abonaran al preu de l'excavació de terra vegetal del QP del projecte. L'esbrossada, la càrrega, el transport a l'abocador o a l'aplec intermedi esmentat, i l'estesa i compactació es considerarà inclòs als preus unitaris del contracte.

En cas que es contempli expressament el concepte als quadres de preus, el mesurament i abonament de l'esbrossada i neteja dels terrenys es realitzarà per metres quadrats realment esbrossats, i exemptes de material, mesurats segons la unitat d'obra definida al projecte. En tot cas, s'entendrà que el preu inclou la càrrega i transport a l'abocador dels materials, i totes les operacions esmentades a l'apartat precedent.

### Replanteig general de les obres

Simultàniament a l'esbrossada es realitzarà un replanteig general de les obres, tot procedint a col·locar cada vint metres de vial estaques i referències d'eix, de vora de talús i punts característics. Les esmentades referències amb indicació de cota roja permetran l'inici correcte dels moviments de terres, després de comprovar sobre el terreny la perfecta viabilitat de les obres i d'esmenar qualsevol problema no detectat al replanteig previ a l'adjudicació de les obres.

Caldrà referenciar tots els serveis soterrats existents, la situació dels quals s'haurà confrontat prèviament amb la informació donada per les companyies subministradores o serveis tècnics municipals.

#### 1.2 Excavacions en qualsevol tipus de terreny

Les excavacions s'efectuaran d'acord amb els plànols del projecte, i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres i les ordres de la direcció de les obres. La unitat d'excavació inclourà, si s'escau, l'ampliació, millora i rectificació dels talussos, les zones de desmunt, així com llur refinament i l'execució de cunetes provisionals o





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

definitives.

Quan les excavacions arribin a la rasant de la plataforma, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada i totalment preparada per a endegar l'execució de l'activitat de construcció del clavegueram, estaran inclosos al preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, el director de les obres podrà ordenar una excavació addicional en subrasant que serà mesurada i abonada mitjançant el mateix preu únic, per a totes les excavacions.

Amb l'esmentada excavació addicional i el consegüent rebliment amb sòl de qualitat adequada o seleccionada es garantirà el comportament de l'esplanada. Totes les operacions esmentades de refinament i compactació de l'esplanada i la possible substitució de sòls inadequats o tolerables per sòls seleccionats, es consideraran incloses en els preus definits al projecte per als moviments de terres.

Quan existeixi la possibilitat d'esllavissaments els talussos s'estabilitzaran amb geotèxtil d'armadura de vegetació o amb hidrosembra. El geotèxtil d'armadura (geotèxtil anisòtrop de polièster no teixit) es consolidarà mecànicament mitjançant punxonat amb alta relació càrrega- allargament, inalterable a agents orgànics, químics i de fluència mínima, i amb les característiques següents:

- pes per unitat de superfície :  $p = 350 \text{ g/m}^2$
- càrrega de ruptura :  $f_1 \geq 40 \text{ KN/m}$
- càrrega de treball :  $f_2 = 13 \text{ KN/m}$

El geotèxtil de vegetació (geotèxtil de polièster no teixit) es consolidarà mecànicament mitjançant punxonat sobre un teixit base de polièster, amb una trama que permeti la penetració de les arrels de les plantes que germinen en la seva superfície. Les característiques d'aquest geotèxtil seran:

- inalterable als raigs UV
- pes per unitat de superfície :  $p = 160 \text{ g/m}^2$
- càrrega de ruptura :  $f_1 \geq 13 \text{ kN/m}$

La hidrosembra es realitzarà en diverses capes fins aconseguir un gruix total d'1 cm o superior.

Els següents components i quantitat han de formar part de la mescla d'hidrosembra per m<sup>2</sup> de superfície vertical de mur verd.

- aigua 18 l/m<sup>2</sup>
- mulch de fibra curta tipus TEXTOMULCH o similar en quantitat d'1 kg/m<sup>2</sup> que inclogui:
  - fibres vegetals de longitud inferior a 30 mm
  - fertilitzant NPK d'alliberament lent
  - algues seques
  - micro i macro nodriments
  - fixador-estabilitzador
  - compost amb proporció elevada de llim i argila tipus TEXTOHUM o similar en quantitat de 30-40 l/m<sup>2</sup> que afavoreixi la retenció d'humitat i serveixi de sòl inicial a les plantes germinades
- llavors de plantes herbàcies d'espais apropiats per a la precipitació mitjana, temperatura i orientació del mur verd en quantitat de 30-40 gr/m<sup>2</sup>
- la hidrosembra s'ha de realitzar fora d'època estival excepte condicions meteorològiques favorables o regs.

### Mesurament i abonament





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3) realment excavats, mesurats per diferència entre els perfils, presos abans i després dels treballs.

S'entén per metre cúbic d'excavació el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny tal com es trobi on s'hagi d'excavar.

Sempre que els pressupostos del projecte no continguin preus específics per a diferents tipus d'excavació, les excavacions es consideraran no classificades i s'abonaran amb un preu únic per a qualsevol tipus de terreny.

La rectificació de talussos s'abonarà al preu d'excavació del quadre de preus del projecte.

Si durant les excavacions apareixen brolladors, filtracions motivades per qualsevol causa o nivells freàtics alts, els treballs específics que calgui executar es consideraran inclosos als preus d'excavació.

El director de les obres podrà autoritzar l'abocament de materials a determinades zones baixes de les parcel·les, prèvia neteja i esbrossada d'aquestes. El replè de parcel·les definit, en cap cas podrà superar les cotes de les voreres més pròximes.

Als preus de les excavacions està inclosa la càrrega, el transport a qualsevol distància, l'abocament, estesa i compactació. Si a criteri del director de les obres els materials no són adequats per a la formació de terraplens, es transportaran a l'abocador, no essent motiu de sobrepreu el possible increment de distància de transport. La neteja, esbrossada i compactació de les terres dins les parcel·les no seran d'abonament independent.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses ja indicades, tots els auxiliars i complementaris, i tots els materials i operacions necessàries per acabar correctament la unitat d'obra, així com les taxes i cànon dels abocadors.

Els geotèxtils i hidrosembres es mesuraran i abonaran per metres quadrats.

### 1.3 Reblerts

#### Terraplè

Consisteix en l'extensió i compactació de materials terrencs procedents d'excavació o préstecs. Els materials per a formar terraplens compliran les especificacions que es defineixen a l'apartat de condicions mínimes d'acceptació dels terraplens.



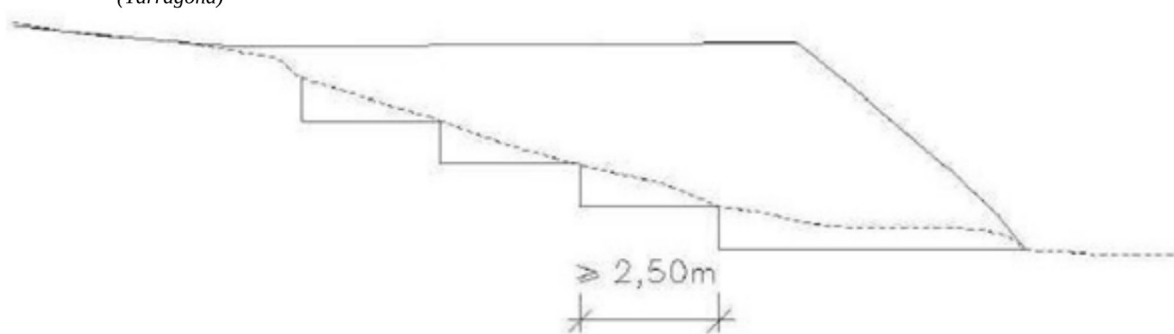
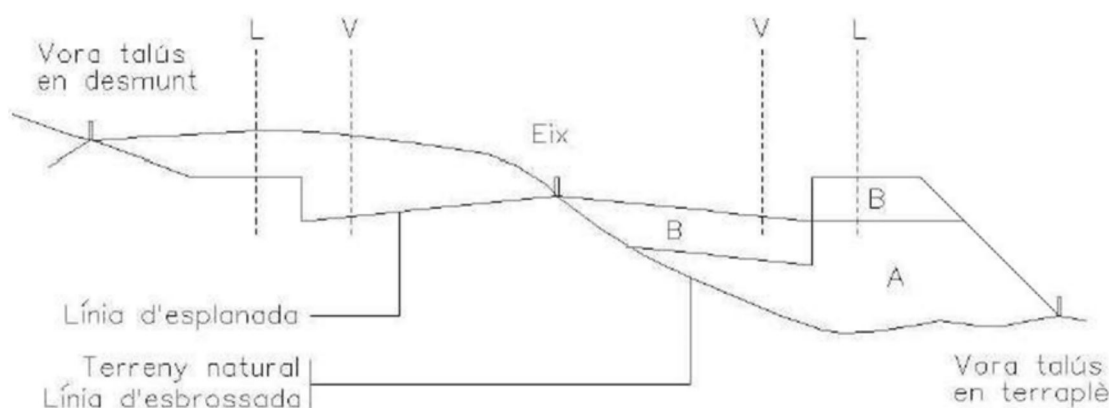


Fig. 4

La base del terraplè es prepararà de forma adequada, per tal de suprimir discontinuïtats a les superfícies, tot efectuant els treballs necessaris de refinament i compactació.

A les zones amb pendent transversal s'esglaonà el contacte amb el terreny natural, tot formant esglaons d'amplada superior a 2,5 m. A continuació s'iniciarà el terraplè pel punt més baix.



- L Línia límit d'espai públic-espai parcel·lat
- V Línia de vorada
- A Nucli del terraplè
- B Coronament del terraplè

Fig. 5

Les tongades seran de gruix uniforme i suficientment reduït, a fi que amb els mitjans disponibles s'obtingui, en tot el seu gruix, el grau de compactació exigít. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes. S'eliminaran les pedres de volum superior a la meitat de la tongada.

No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa per l'encarregat facultatiu. En cas que la tongada subjacent s'hagi reblanít per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent i es procedirà a escarificar-la per a deixar-la orejar.

En cas que la direcció de l'obra, una vegada vistos els assaigs d'identificació del sòl natural, consideri que l'esplanada natural no té la capacitat portant suficient, s





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

substituirà el gruix d'esplanada que la direcció indiqui per material seleccionat procedent de préstecs exteriors o qualsevol altre element portant (geotèxtil o similar), segons el criteri de la direcció d'obra.

### Pedraplè

Consisteix en l'extensió i compactació de materials petris adequats d'excavacions en roca.

### Reblerts de materials reciclats

Consisteix en l'extensió i compactació de granulats reciclats provinents de:

Construccions de maó amb una densitat dels elements massissos superior a 1.200 kg/m<sup>3</sup> i amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes. El contingut total de les fraccions de matxuca (maó, morter i materials petris) ha de ser com a mínim del 90% en pes.

Construccions de formigó amb una densitat superior a 2.100 kg/m<sup>3</sup> i amb més d'un 95% de matxuca de formigó que no contindrà elements metàl·lics.

Mixtos (formigó i maó amb elements massissos amb una densitat superior a 1.600 kg/m<sup>3</sup>, un contingut de ceràmica inferior al 10% en pes i un contingut superior al 95% de fraccions de matxuca de formigó, maó, morter i materials petris. A més, no contindrà materials metàl·lics.

Prioritàriament naturals (granulars de pedrera amb un màxim del 20% de granulars reciclats de formigó.

Tots aquests presentaran un inflament inferior al 2%, essent comprovat mitjançant l'assaig NLT 111/78, d'índex CBR en laboratori.

Aquests materials cal que procedeixin de centrals de reciclatge

legalitzades. Mesurament i abonament:

Els reblerts es mesuraran i abonaran per metres cúbics (m<sup>3</sup>) realment executats i compactats al seu perfil definitiu, mesurats per diferència entre perfils, presos abans i després dels treballs.

El material a emprar serà en algun cas provinent de l'excavació de la traça; en aquest cas el preu del terraplè inclou la càrrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.

En qualsevol dels dos casos esmentats el preu serà únic, sempre que els préstecs s'obtinguin d'excavació de parcel·les del polígon. El director de les obres podrà autoritzar l'excavació a determinades parcel·les, a fi d'obtenir materials de préstecs. L'esmentada excavació de préstecs a les parcel·les en cap cas podrà rebaixar el terreny de les parcel·les per dessota de les cotes de les voreres més pròximes. Els terraplens, o zones de rebliment en llocs singulars que puguin ser considerats com a terraplens localitzats, es mesuraran i abonaran com la resta de terraplens.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè inclourà el cànon d'extracció, excavació, càrrega, transport a qualsevol distància, estesa, humectació, anivellació i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat de terraplè.





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

El contractista haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessaris, i abans de començar les excavacions haurà de sotmetre a l'aprovació del director de les obres les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat del sòl és suficient.

Plànols:

En cas que en el moviment de terres resultant existissin canvis considerables respecte als del projecte, el contractista els justificarà mitjançant els perfils longitudinals i transversals que calguin.

#### 1.4 Demolicions

Es defineix com a demolició, l'operació d'enderrocament de tots els elements que obstaculitzin la construcció d'una obra o que sigui necessari fer desaparèixer.

Es realitzaran tant a espais públics (vials) com als futurs espais i parcel·lats (parcel·les). La seva execució inclou les operacions següents:

- Enderrocament o excavació de materials, edificacions o fàbriques diverses.
- Seccionament o tall dels col·lector afectat i desviament provisional fins la seva connexió definitiva. En el cas de cabals reduïts i prèvia autorització de la D.O. es podrà taponar el col·lector i evacuar les aigües, si fos necessari, mitjançant bombament
- Retirada dels materials resultants a abocadors, plantes específiques o al lloc d'utilització o aplec definitiu

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb dades que, sobre el que ens ocupa, inclouen la resta dels documents del projecte.

#### Execució de les obres:

L'execució de les obres comprèn l'enderrocament o excavació de materials. Aquestes operacions s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a l'obtenció d'unes condicions de seguretat suficients i per a evitar danys a les estructures existents, d'acord amb el que ordeni el facultatiu encarregat de les obres, que designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes, així com els llocs d'amàs.

Els enderrocs, excavacions i compactacions, en cas d'edificis propers ocupats, es faran amb cura de no malmetre cap dels elements que hi puguin existir i evitar tot tipus de molèsties ocasionades per vibracions, sorolls, etc.

#### Mesurament i abonament:

Es mesuraran i abonaran segons els preus del projecte.

El preu corresponent inclou la càrrega sobre camió i el transport a abocadors, plantes específiques o lloc d'utilització, així com la manipulació dels materials i mà d'obra necessària per a la seva execució.

El preu corresponent inclou la càrrega sobre camió i el transport a abocadors, plantes específiques o lloc d'utilització, així com la manipulació dels materials i mà d'obra necessària per a la seva execució

La sobreexcavació resultant i el terraplè, amb material seleccionat per la direcció d'obra, es valorarà amb els preus únics d'excavació i de terraplè de préstecs exteriors que apareixen al quadre de preus.

#### Fresat:

Consisteix en disgregar, tot repicant o gratant, per mitjans mecànics, un paviment per millorar-ne l'adherència amb la nova capa de paviment.





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

## Mesurament i abonament:

Es mesurarà i abonarà per m<sup>2</sup> executats.

El preu corresponent inclou la càrrega sobre camió, el transport a abocador i la posterior compactació de la capa de paviment obtinguda, així com la manipulació dels materials, maquinària i mà d'obra necessària per a la seva execució.

### 1.5 Excavació i rebliment de rases

La unitat d'excavació de rases i pous comprèn totes les operacions necessàries per obrir i reblir les rases definides al projecte per a l'execució de la xarxa d'aigua.

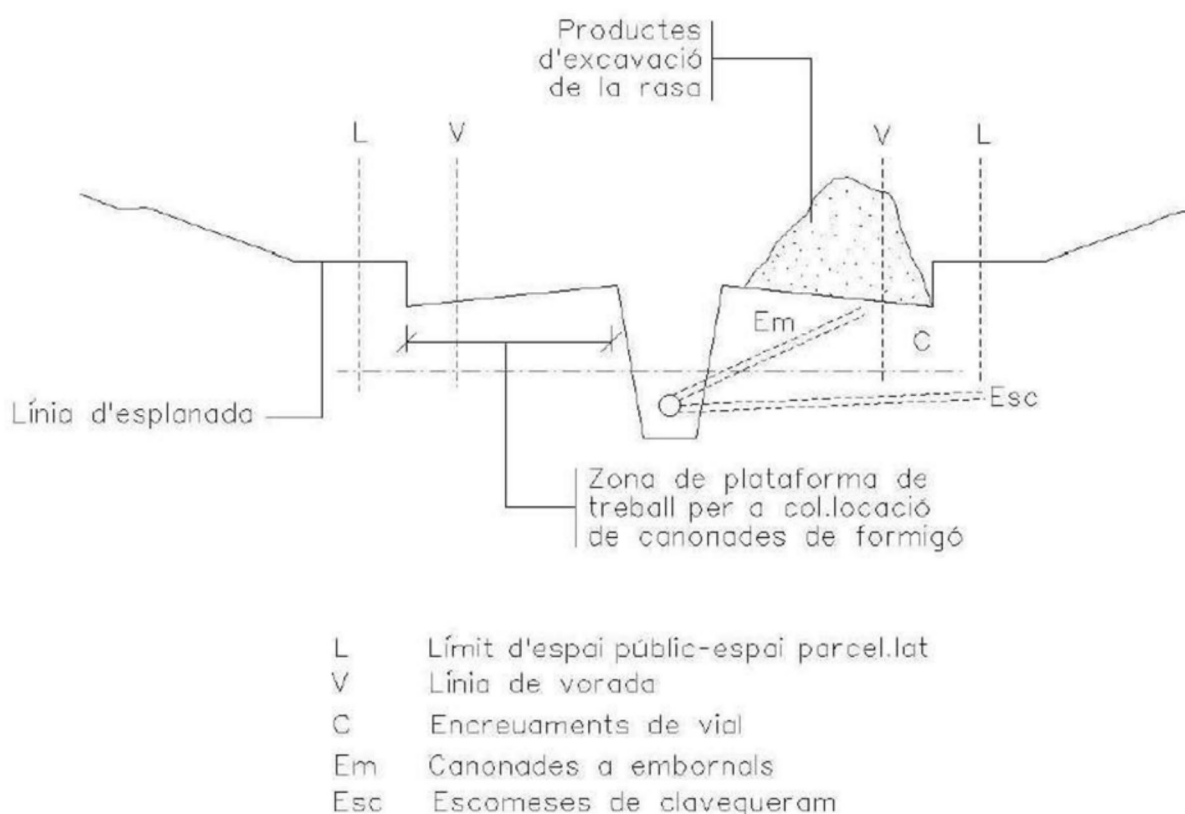


Fig. 6

## Mesurament i abonament:

Si als quadres de preus no figuren diferents tipus d'excavació, aquesta es considerarà no classificada, de tal manera que l'excavació en roca o en qualsevol tipus de terreny s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

Si durant l'execució de les excavacions apareixen brolladors o filtracions motivades per qualsevol causa, s'utilitzaran els mitjans que siguin necessaris per a esgotar l'aigua.

El cost de les esmentades operacions estarà comprès als preus d'excavació si els quadres de preus o pressupost no especifiquen el contrari.

El preu de les excavacions comprendrà també els apuntalaments que siguin necessaris i els transport de les terres a l'abocador, a qualsevol distància. La direcció de les obres podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobreexcavacions per evitar les operacions d'apuntalament, però els volums sobre excavats no serà





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

objecte d'abonament. L'excavació de rases s'abonarà per metres cúbics (m3) excavats d'acord amb l'amidament teòric dels plànols del projecte.

El preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessària per a la seva execució; la neteja i esbrossada de tota la vegetació; la construcció d'obres de desguàs, per tal d'evitar l'entrada d'aigües; la construcció dels apuntalaments i els calçats que es precisin; el transport dels productes extrets al lloc d'ús, als dipòsits o a l'abocador, i l'arranjament de les àrees afectades.

Quan durant els treballs d'excavació apareixin serveis existents, els treballs s'executaran fins i tot amb mitjans manuals, per no fer malbé aquestes instal·lacions, tot completant-se l'excavació amb el calçat o penjat en bones condicions de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc., o de qualsevol altre servei que calgui descobrir, sense que el contractista tingui cap dret a pagament per aquests conceptes, sempre que els serveis esmentats figurin al plànol de serveis afectats del projecte o els subministrats per les companyies o els serveis tècnics municipals.

El replè de les rases s'executarà amb el mateix grau de compactació exigida als terraplens. El contractista emprarà els mitjans de compactació lleugers necessaris i reduirà el gruix de les tongades, sense que aquests treballs puguin ser objecte de sobrepreu.

Si els materials procedents de les excavacions de rases no són adequats per a llur rebliment, s'obtidran els materials necessaris dels préstecs, no essent d'abonament els treballs d'excavació i transport dels esmentats materials de préstecs i estaran inclosos al preu unitari de rebliment de rases definit al quadre de preus, sempre que el pressupost no especifiqui el contrari.

En cas que l'obertura de rases impedeixi el pas a accessos existents, aniran a càrrec del contractista tots els elements necessaris per a facilitar-lo.

#### Condicions mínimes d'acceptació:

Els materials per a rebliment de rases a zona de nucli hauran de ser, com a mínim, de qualitat igual o superior a la del sòl tolerable. A la zona de coronament de la rasa (darrers 30 cm) els materials hauran de ser sòls adequats o seleccionats.

Pel que fa a la densitat, haurà de ser en tot punt i a cada zona del rebliment, igual o superior al 95% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Próctor Modificat, o en tot cas superior a la densitat natural del mateix terreny a la zona de rasa.

A la zona de coronament la densitat haurà de ser igual o superior al 98% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Próctor Modificat.

#### 1.6 Encreuament de vial

##### Definició:

Són les canalitzacions transversals que permeten els encreuaments de vials de tots els serveis. Cal executar-les simultàniament a la construcció de connexions a parcel·la de clavegueram i de la resta de rases transversals. Per aquest motiu, malgrat que són obres de serveis, corresponen a la infraestructura de calçada.

L'execució de totes les rases d'encreuament s'ha de realitzar en fase prèvia a la subbase granular. D'aquesta manera s'evitarà l'excavació de rases sobre la subbase i sobre l'esplanada ja acceptada.

Cal que una vegada acabada l'obra, siguin localitzables mitjançant el següent: peçes de formigó adaptables a les que les envolten, de colors diferents o amb anagrama de





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

servei; senyals de pintura de color a la vorada; claus de bronze amb anagrama del servei, segons plànols o criteri de la direcció facultativa.

#### Mesurament i abonament:

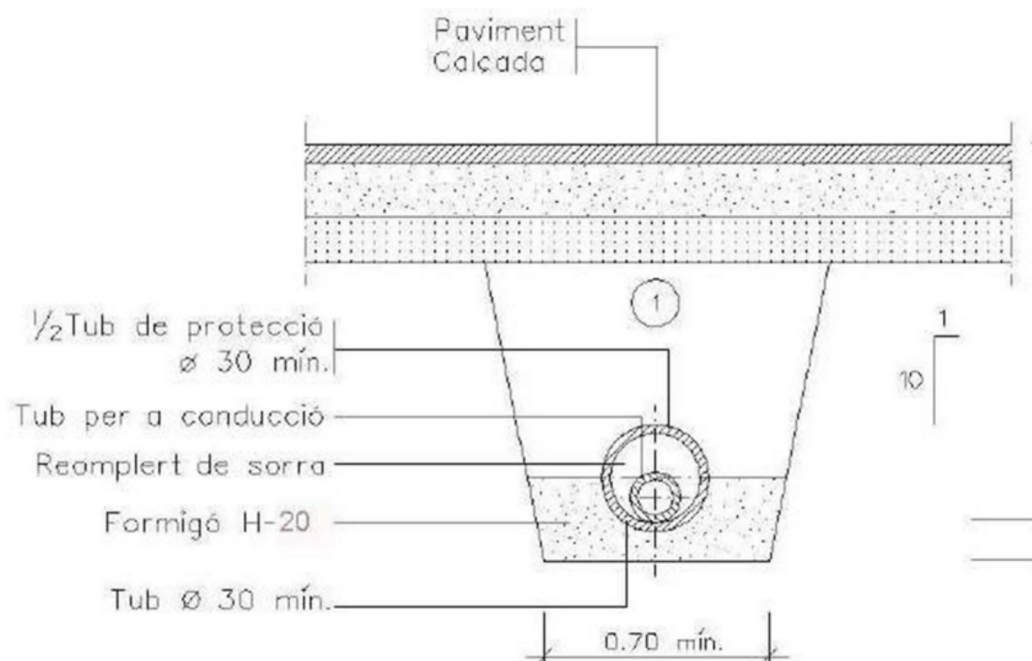
Si el projecte no indica altra cosa, tots els encreuaments de vial es mesuraran per metres lineals realment executats. S'entendran inclosos en el preu tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabament de l'encreuament.

#### Plànols:

Si el projecte no indica altra cosa, tots els encreuaments de vial es mesuraran per metres lineals realment executats.

S'entendran inclosos en el preu tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabament de l'encreuament.

La canonada de polietilè que creua un carrer, anirà protegida amb formigó. El material de rebliment de la rasa serà sòls adequats o seleccionats compactats al 95% de la densitat màxima de l'assaig Próctor Modificat. A la capa de coronament s'exigirà el 100% de la densitat màxima del Próctor Modificat. L'alcària mínima entre la generatriu inferior de la conducció i la cota superior de la vorada col·locada serà de 0,85 m com a mínim.



① Replè amb material purgat amb pedres inferiors a 8 cm. compactat al 95% p.m.

Si el tub és de foneria o d'acer la rasa serà la mateixa de sota la vorera

### 1.6 Vorades, encintats i rigoles

Les vorades són peces de pedra o elements prefabricats de formigó que, assentades sobre la subbase mitjançant un llit de formigó H-150, amb el qual són solidaris, serveixen per a separar les zones de calçada de les voreres o per delimitar zones verdes. La cota superior de vorada col·locada serveix de referència per a les obres.

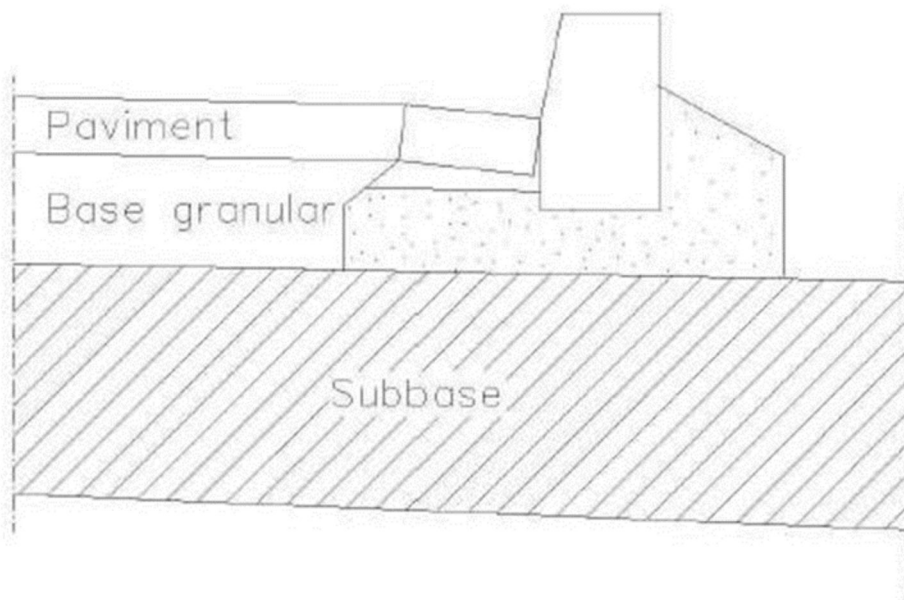




Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

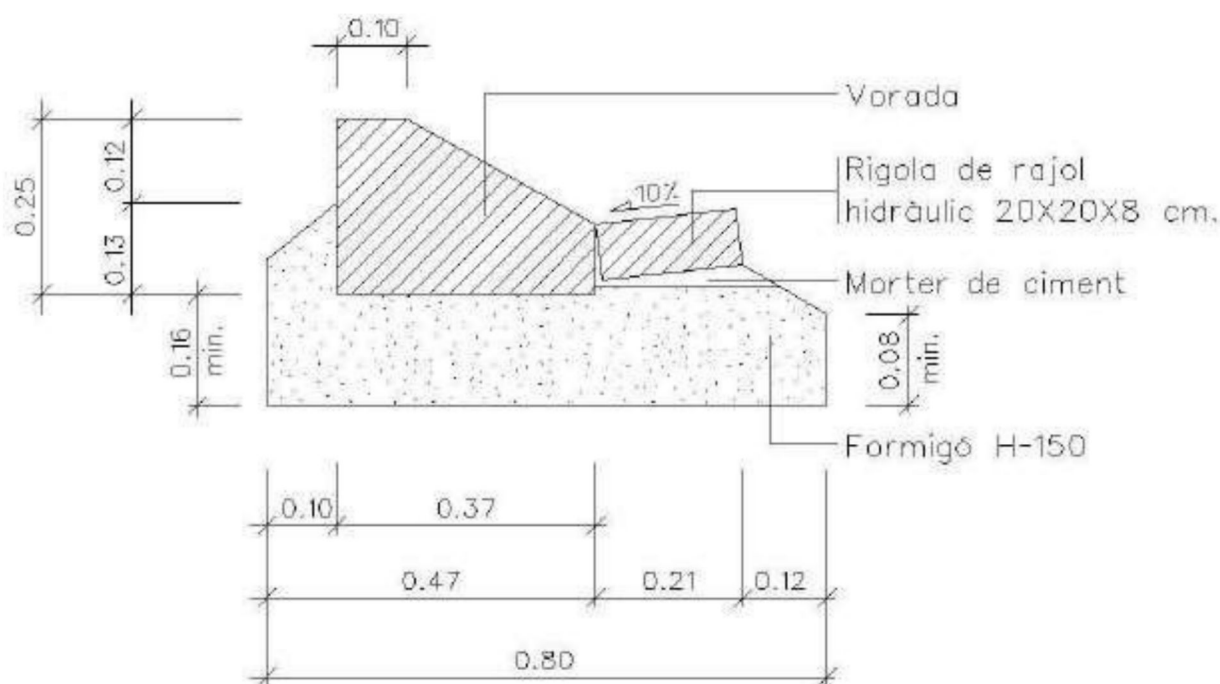
d'implantació de serveis.

L'encintat, rigola o reguerot és una peça de pedra o prefabricada de formigó que pot acompanyar la vorada, que facilita la compactació i anivellació dels paviments i la conducció d'aigües de pluja als embornals, tot constituint un element senyalitzador del final de calçada.



#### Vorades de formigó:

Per a finalitats especials s'admetran vorades de diferents dimensions que les especificades, sempre que siguin aprovades per la direcció d'obra.



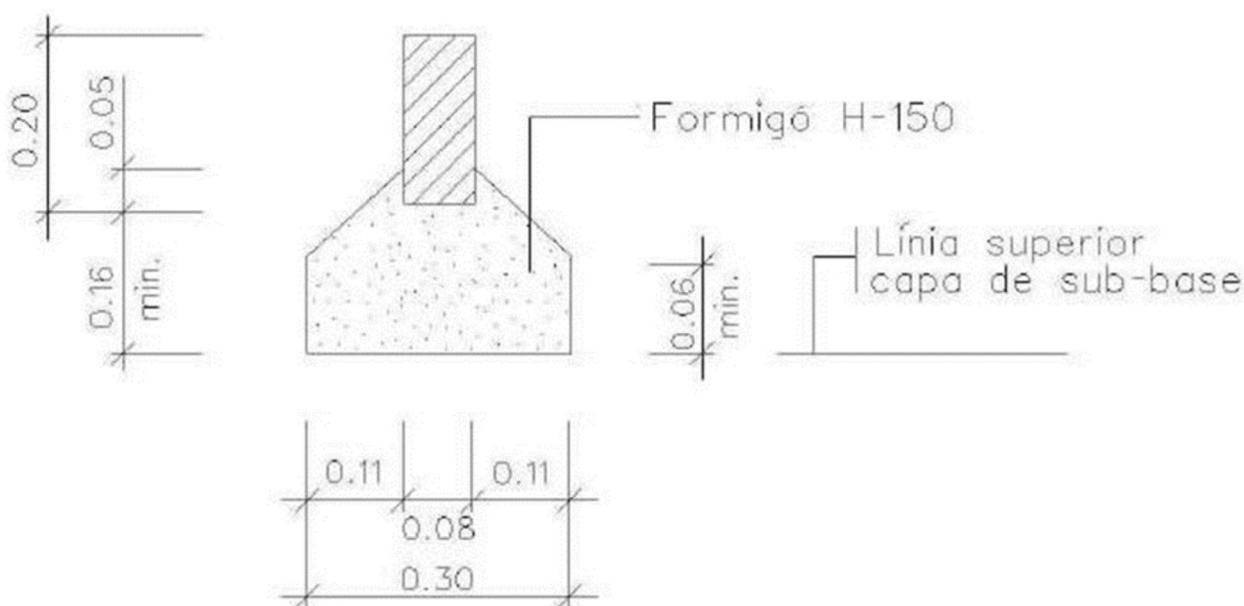
Resistència a la compressió en proveta cúbica tallada amb serra circular diamantada als vint-i-vuit dies (28); mínim tres-cents cinquanta quilograms per centímetre





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

quadrat (350 kg/cm<sup>2</sup>).



Vorada prefabricada de formigó

Desgast per fregament:

- Recorregut: sis-cents metres (600 m)
- Pressió: sis-cents grams per centímetre quadrat (600 g/cm<sup>2</sup>)
- Abrassiu: Carborúndum; un gram per centímetre quadrat (1 g/cm<sup>2</sup> per via humida)
- Desgast mitjà en pèrdua d'alçada: menor de dos amb cinc mil·límetres (2,5 mm)

Hom rebutjarà a l'amàs de materials les peces de vorades que presentin defectes, encara que siguin deguts al transport; tampoc seran rebudes aquelles que hagin estat malmeses després de la seva col·locació.

No s'acceptaran les vorades, la secció transversal de les quals no s'adapti a les dimensions assenyalades a les característiques generals, amb unes toleràncies de més menys un centímetre (+/-1 cm).

Les vorades es mesuraran i s'abonaran per metres lineals (ml), realment col·locats, mesurats sobre els terreny.

El preu s'entendrà que inclou el formigó de base, la part proporcional de peces de transició i tot els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada, sempre que els quadres de preus no indiquin una altra cosa.

Rigola de rajol hidràulic:

És un rajol compost d'una capa d'empremta, de morter ric en ciment blanc i àrid fi, que forma la cara i una capa de base de morter menys ric en ciment i àrid més gruixut, que constitueix el dors.

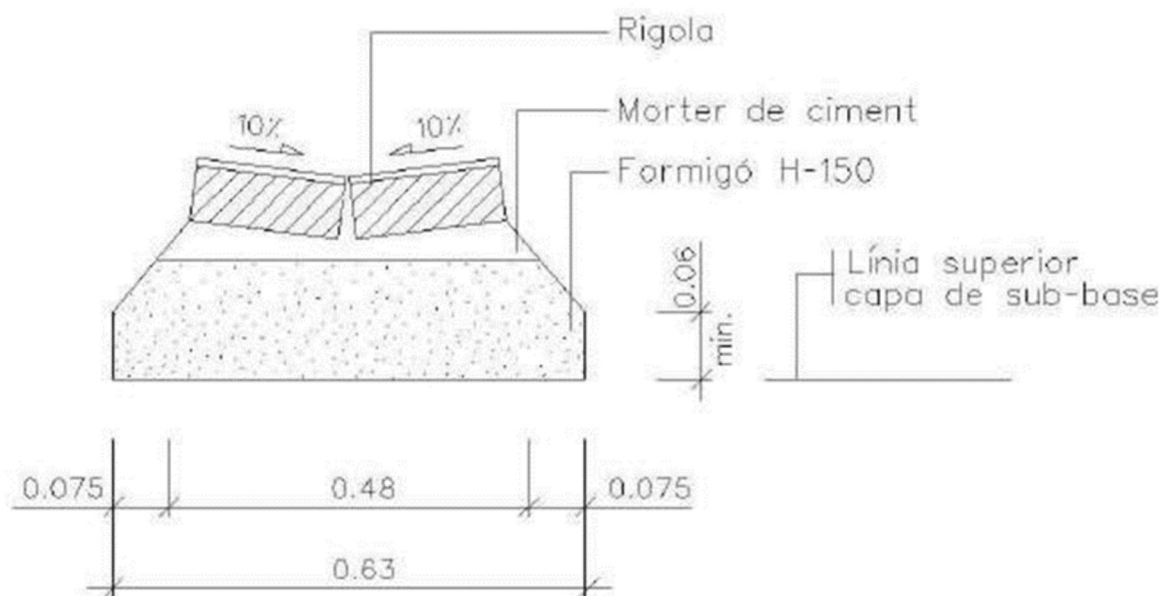




Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

Si no es defineix als plànols, el tipus reglamentari haurà de ser quadrat, de 20 x 20 cm i 8 cm de gruix, la cara superior de desgast serà de dotze mil·límetres (12 mm) i amb superfície llisa.

Es fabricaran exclusivament amb ciment pòrtland blanc.



Doble rigola prefabricada  
doble capa morter de ciment

Desgast per fregament:

- Recorregut: dos-cents cinquanta metres (250 m)
- Pressió: sis-cents grams per centímetre quadrat ( $600 \text{ g/cm}^2$ )
- Abrassiu: Sorra silícia; un gram per centímetre quadrat ( $1 \text{ g/cm}^2$  per via humida)
- Desgast mitjà en pèrdua d'alçada: menor d'un amb cinc mil·límetres (1,5 mm)

No es rebran les llosetes, si llurs dimensions i gruixos de capes no s'ajusten al que s'ha especificat anteriorment, amb unes toleràncies màximes de  $\pm 2 \text{ cm}$ .

De cada amàs s'assajaran tantes llosetes com indiqui el director facultatiu de l'obra. Si el terme mitjà dels resultats no abasta els límits previstos, es rebutjarà l'amàs.

La rigola es col·locarà segons plànols de detalls; es rejuntarà amb ciment pòrtland i beurada. Qualsevol peça tacada durant l'execució de l'obra serà substituïda per una altra.

Sempre que el pressupost del projecte no especifiqui una altra cosa, s'abonaran per metre lineal (ml) col·locat i totalment acabat, inclòs el formigó H-150 de base necessari i tots els materials i operacions que calguin per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.





*Ajuntament de Banyeres del Penedès*  
(Tarragona)

## 1.7 Infraestructura del servei d'abastament

d'aigua Canonades:

Cada tub portarà impreses les característiques següents:

- marca del fabricant
- any de fabricació





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

- diàmetre nominal
- pressió nominal o de treball
- norma segons la que ha estat fabricat

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

El polietilè per a construcció de canonades complirà la norma UNE 53.131.

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

#### Unions de tubs:

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

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

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

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

Per al correcte muntatge de les unions es bisellaran sempre els caps de tub. Les unions de tubs de polietilè d'alta densitat es podran fer també per soldadura.

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

#### Peces especials:

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

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

Els materials a emprar per a cada classe de tub seran:

- per a tubs de polietilè polietilè

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

Les derivacions en T, es faran les derivacions de més de 50 mm de





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

diàmetre; no podran produir cap estrangulació.

### Vàlvules:

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

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

El cos de la vàlvula serà de foneria de primera qualitat o d'acer modelat i haurà de ser prou resistent per suportar sense deformació les pressions de servei i les sobrepressions que es puguin produir; per tant, cal que s'hagin provat a fàbrica, a una pressió mínima de quatre vegades la pressió de servei. Tot el material de foneria estarà pintat.

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

Totes les peces mòbils i llurs suports, susceptibles de desgast, eixos, etc., seran d'acer o bronze i estaran perfectament ajustades.

Els elements de goma o cautxú o d'altres materials inalterables seran resistents a l'erosió i la corrosió.

Els models que es proposin seran sotmesos a l'aprovació

del director de les obres. El tancament serà estanc en

totes les vàlvules.

S'instal·laran segons indicacions de la companyia subministradora. Es col·locaran dins d'arquetes quan no portin eix telescòpic i, si en porten, es col·locaran directament al terra amb un trampalló a nivell del paviment que permetrà accionar-les. Les arquetes estaran proveïdes de marc i de tapa de ferro colat (amb anagrama indicador del servei), amb tanca de seguretat i de dimensions que permetin la inspecció i accionament de la vàlvula i el seu desmuntatge parcial o total, sense malmenar l'arqueta.

Les vàlvules de comporta, s'empraran diàmetres compresos entre 40 i 400 mm.

Tindran el cos de foneria modular o foneria grisa per a pressions nominals fins a 25 kg/cm<sup>2</sup> i d'acer fos per a pressions superiors. L'eix serà d'acer galvanitzat fet d'una única peça i la tija de fixació d'acer inoxidable.

El bagant, del mateix material que el cos, tancarà per pressió sobre





*Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)*

superfície d'elastòmer. L'accionament sense càrrega es podrà fer sense esforç apreciable, i els mecanismes seran prou resistents per poder obrir-la quan estigui sotmesa a la pressió nominal sobre una única cara.

La unió als tubs es farà amb platines o bé amb colls i unions "Gibault". Si la xarxa és de polietilè, convé que la vàlvula porti incorporat un tros de tub de PE a cada extrem, per evitar pèrdues per les dilatacions. L'estanquitat de l'eix s'aconseguirà amb juntes d'elastòmer.

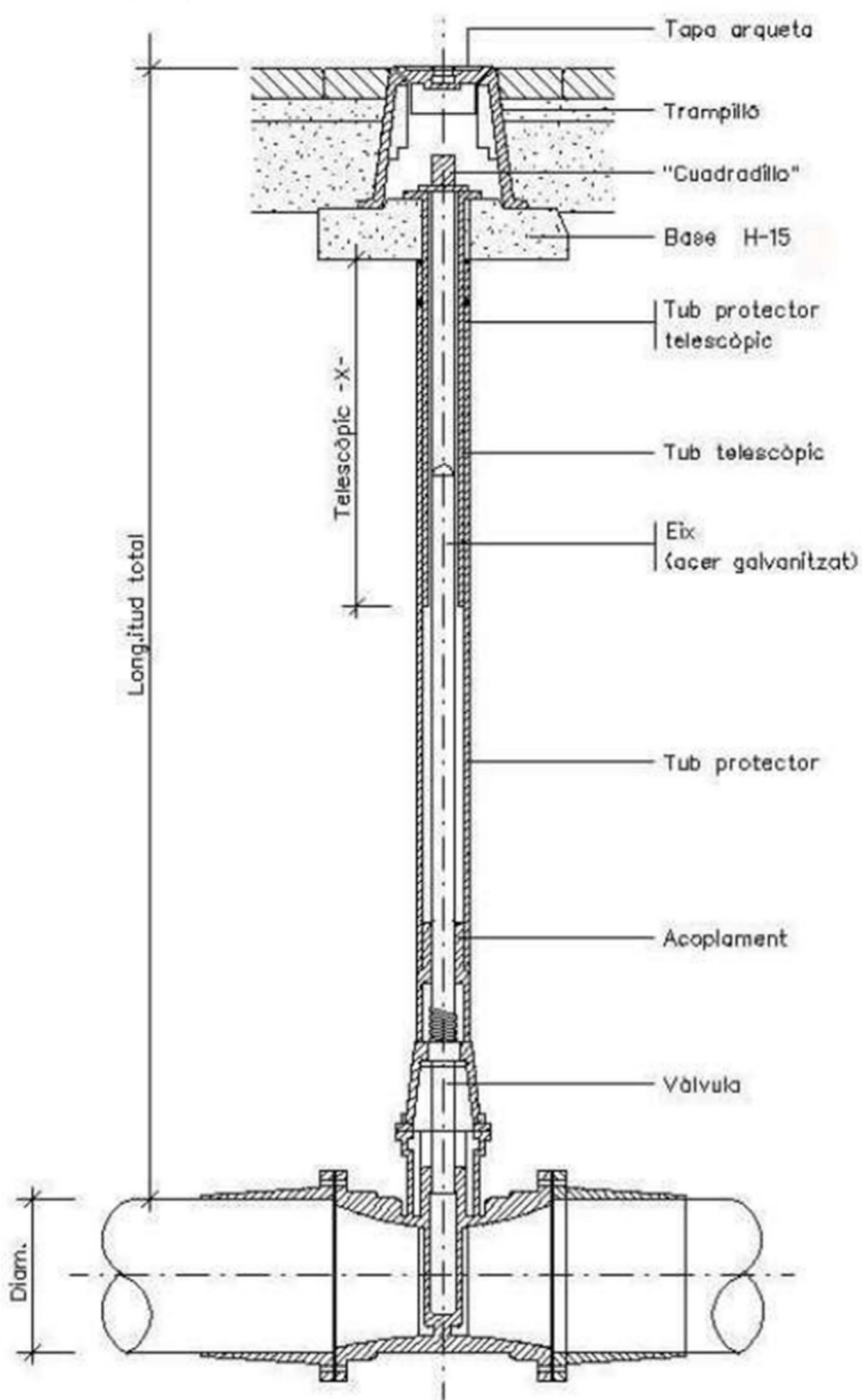
#### Ventoses:

El cos serà de foneria modular per a pressions nominals fins a  $25 \text{ kg/cm}^2$ .





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)



Codi Validació: Y37X7F5CYPA6X6Y9E0TK9AZ  
Verificació: <https://banyeresdelpenedes.eadministracio.cat/>  
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 67 de 99

Aquestes vàlvules s'instal·laran dins d'una arqueta, si s'escau, que serà d'obra i amb marc i tapa de foneria, si no porten eix telescòpic i trampilló.

Execució de les obres

#### Rases:

Les rases per a instal·lació de canonades tindran una amplada

Codi Validació: 4ELK4F3GDGSRITNAKYXNCCYHL  
Verificació: <https://banyeresdelpenedes.eadministracio.cat/>  
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 63 de 85





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

mínima de 60 cm i una fondària suficient per a instal·lar la canonada, de forma que quedi una alçada mínima entre la generatriu inferior de tub i la superfície de 60 cm quan s'instal·li sota voreres. Se situarà a la seva posició correcta i prendrà com a referència la cota superior de la vorada col·locada.

El fons de la rasa en voreres s'anivellarà tot estenent una capa de sorra, sauló o greda de 10 cm, com a mínim.

Un cop muntada la canonada es tancarà fins a 10 cm a sobre del tub amb sorra, sauló, greda o terres garbellades, exemptes de pedres superiors a 10 cm, segons la direcció d'obra, i es compactaran perfectament els costats del tub.

La resta de rebliment es farà amb els materials de l'excavació o de préstec segons normativa de l'apartat 1.5 "Rebliment de ases".

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

Quan la rasa pertanyi a una encreuament de vial es tindran en compte les especificacions de l'apartat 1.9.1.

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

#### Arquetes per a vàlvules (dimensions mínimes):

Les arquetes que es facin "in situ" a sota les voreres, per a vàlvules de diàmetres inferiors a 100 mm i fondàries d'1 m com a màxim, seran de planta quadrada amb unes dimensions interiors mínimes de 0,50 x 0,50 m i paret d'obra de 15 cm de gruix. El trampilló d'accés serà de ferro colat amb marc del mateix material, forma quadrada i d'un mínim de 30 x 30 cm.

Les arquetes que es facin "in situ" per a vàlvules de diàmetre igual o superior a 100 mm i de fondària d'1 m fins a la part superior del tub, seran de planta quadrada o circular amb dimensió suficient per a permetre el desmuntatge de la vàlvula, i com a mínim de 0,70 m interior. La paret serà d'obra de 15 cm de gruix. La trapa d'accés serà de ferro colat, amb marc del mateix material.

Les parets no reposaran en cap cas sobre els tubs, i es faran arcs de descàrrega per al seu pas.

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

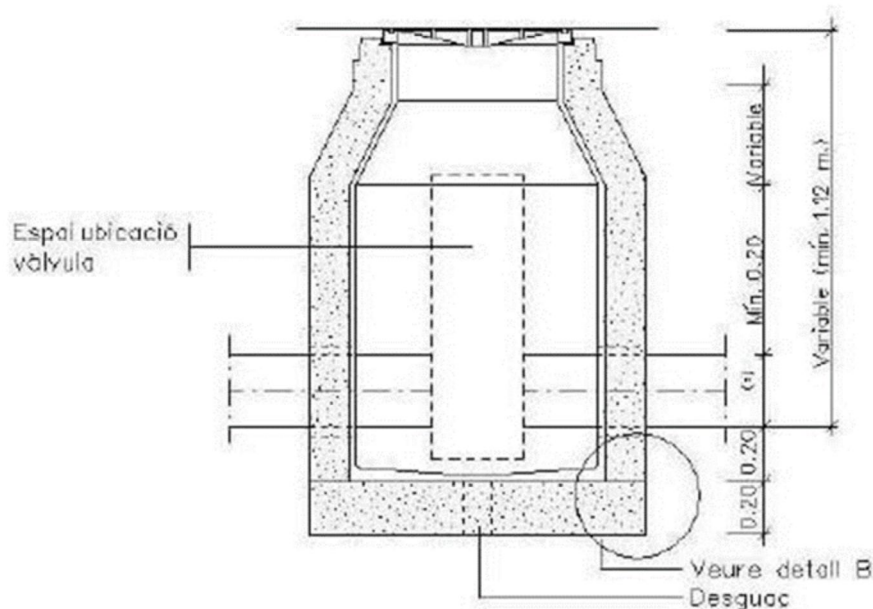
També poden ser prefabricades; en aquest cas s'adaptaran a les característiques de la vàlvula que continguin.

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

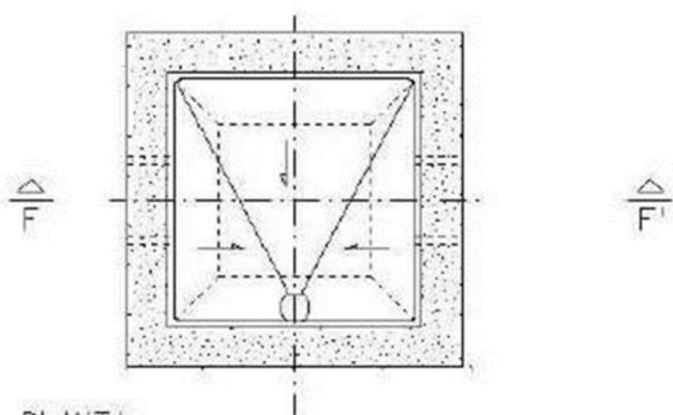




Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)



(\*) VARIABLE  $\geq \varnothing 125$  i  $\leq \varnothing 300$   
SECCIÓ F-F'



PLANTA

Arqueta

### Mesurament i abonament:

Si el pressupost del projecte no especifica una altra cosa, les conduccions d'abastament d'aigües es mesuraran i abonaran per metre lineal realment construït. S'entendrà que el preu del metre lineal inclou la part proporcional de sorra, formigó, part proporcional de juntes, peces especials, proteccions i tots els materials, maquinària i operacions necessàries per a deixar les obres amb la qualitat definida als apartats anteriors. Únicament les arquetes, vàlvules, ventoses, hidrants, boques de reg i connexió a xarxa existent s'abonaran per unitat realment executada, sempre que el





*Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)*

pressupost del projecte ho especifiqui d'aquesta manera. En les purgues també estarà inclòs el tub entre les vàlvules, el de connexió al clavegueram i a la xarxa d'aigua, les connexions i part proporcional de peces especials.

### 1.8 Encreuament i paral·lelismes entre xarxes de serveis

Durant l'execució de les obres es comprovarà especialment la disposició de paral·lelismes i encreuaments entre les diferents xarxes de serveis en tots els punts del seu recorregut. A les zones de xamfrà, encreuament i zones amb elements singulars, es dibuixaran i acotaran seccions de coordinació i els trams singulars on determinats serveis (generalment l'aigua, el gas i la mitjana tensió) s'enfonsen per possibilitar l'encreuament amb altres xarxes.

Qualsevol canvi que es produeixi en l'execució de l'obra, respecte a les diferents xarxes del projecte, cal que quedin reflectides en els plànols del projecte de liquidació.

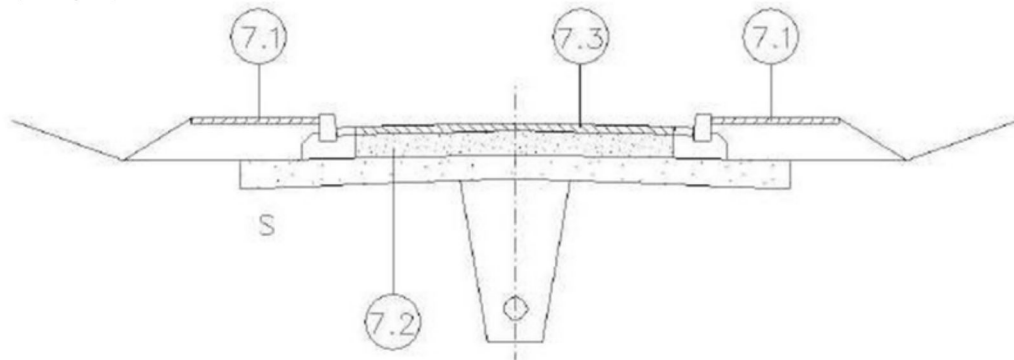
### 1.9 Pavimentació

L'activitat de pavimentació s'ha de realitzar preceptivament després de construïda la infraestructura de serveis i d'acceptar la capa de subbase granular que haurà servit de plataforma de treball per a realitzar una part de l'obra d'urbanització. Consisteix principalment en la col·locació de la capa de formigó de base a voreres, la capa de base de calçada i les capes de paviment.



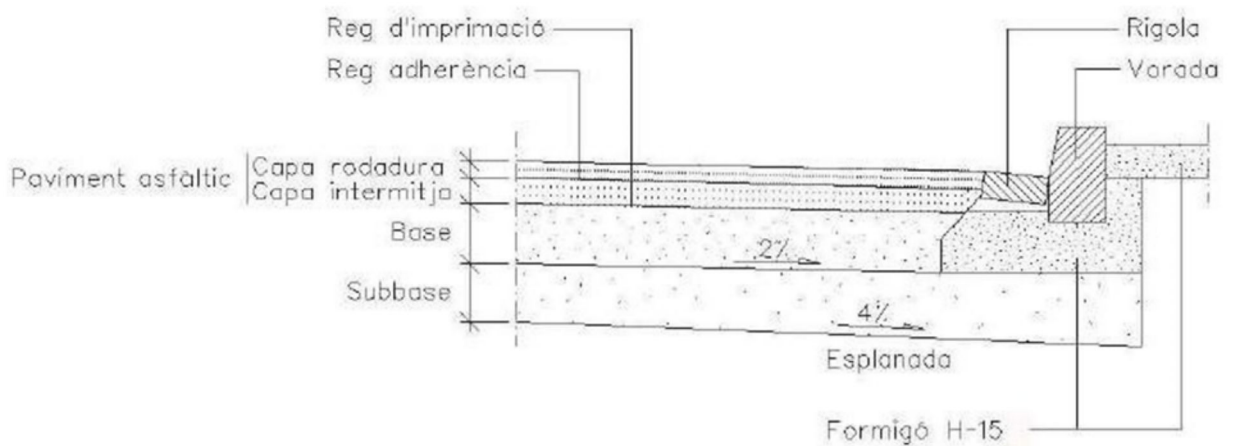


Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)



- 7.1  Formigó de base de vorera
- 7.2  Capa de base
- 7.3  Capa de paviment

Fig. 27



#### El formigó de base a les voreres:

Llevat que la direcció de les obres disposi una altra ordre, el formigó a voreres es col·locarà en fase prèvia a la construcció de les capes de base i de paviment. Després d'acceptar les infraestructures de serveis, els elements singulars situats a la vorera i la capa de coronament del terraplè de vorera, es procedirà a col·locar la capa de formigó de base que servirà d'assentament a les llosetes i panots, i protegirà les infraestructures de serveis construïdes.

Les condicions mínimes d'acceptació, són:

El formigó serà de consistència intermèdia, entre la plàstica i la tova,





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

de manera que no sigui massa sec (dificultats per reglejar) ni massa fluid (falta de resistència). A l'assaig de consistència s'obtindrà un assentament del con d'Abrams entre cinc centímetres (5 cm) i vuit centímetres (8 cm). La resistència característica mínima a obtenir serà de cent quinze newtons per mil·límetre quadrat ( $F_{cK} \geq 15 \text{ N/mm}^2$ ), sempre que el projecte no indiqui una resistència superior.

En quant al mesurament i abonament de les obres:

Llevat que el pressupost del projecte especifiqui una altra cosa, es mesurarà i abonarà per m<sup>2</sup> realment executats, mesurats sobre perfil teòric.

S'entendrà que el preu unitari inclou el refinament definitiu i la compactació de la superfície de coronament en terres, els encofrats necessaris per a deixar els forats dels escossells, el subministrament i posada en obra del formigó i tots els materials, maquinària i diferents operacions necessàries per acabar correctament la unitat d'obra.

#### Capes de base:

Es defineix com a capa de base la que suporta directament el paviment. Podrà ser de material granular (tot-ú artificial), de grava-ciment o asfàltica.

S'exigirà exhaustivament les condicions del PG-4 per l'acceptació de la procedència de la base granular.

#### Bases de tot-ú artificial:

El tot-ú artificial és una barreja d'àrids procedents d'una instal·lació d'esmicolament amb granulometria de tipus continu.

Condicions mínimes d'acceptació:

Granulometria:

- La fracció que passi pel tamís 80 mm UNE serà inferior a 2/3 de la fracció que passi pel tamís 40 mm UNE.
- L'índex de "lajas" serà inferior a trenta-cinc (<35).
- El desgast del material mesurat segons l'Assaig de Los Angeles serà inferior a trenta-cinc (<35).
- El material serà no plàstic i tindrà equivalent de sorra superior a 30.
- El coeficient de neteja no serà inferior a dos (2).
- El material no podrà ser meteoritzat, de manera que totes les característiques de granulometria i qualitat es conservin després de compactar la tongada (execució de l'assaig del material després de compactar). Per aquest motiu es rebutjarà tot tipus de material meteoritzat.
- El material tindrà un índex CBR superior a 80 per a una compactació del 100% de l'Assaig Próctor Modificat.
- El mòdul de compressibilitat amb l'assaig de càrrega amb placa segons la norma NLT 357/86 no serà inferior a 120 per a seccions T0-





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

T1 ni a 100 per a seccions T2-T3.

· La densitat de la capa de base granular compactada serà superior al 100% de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Próctor Modificat. Aquesta condició de densitat es complirà també a totes les zones singulars de la capa compactada (vora, pous, embornals i elements singulars de calçada).

La base de material granular es mesurarà i abonarà per metres cúbics mesurats sobre perfil teòric després de compactar.

S'entendrà que el preu unitari comprèn el refinament i la compactació de la capa de subbase i totes les operacions i materials necessaris per deixar la unitat d'obra correctament acabada.

#### Bases de grava ciment:

Són materials formats per barreja homogènia d'àrids, ciment i aigua, segons les proporcions d'una fórmula de treball prèviament aprovada, que després d'estesos i compactats formen la capa de base a calçades.

Condicions mínimes d'acceptació:

Granulometria dels àrids:

- La fracció retinguda en el tamís 5 UNE presentarà com a mínim un 50% en pes d'elements amb dues o més cares de fractura.
- La qualitat mesurada segons l'assaig de Los Angeles presentarà un coeficient inferior a trenta ( $< 30$ ). Els àrids seran no plàstics i amb equivalent de sorra superior a trenta ( $> 30$ ).
- Els àrids no presentaran contingut de matèria orgànica superior al 0,05%, proporció de sulfats al 0,5%.
- El contingut mínim de ciment serà sempre del tres per cent (3%).
- La resistència a compressió als 7 dies, amb provetes fabricades amb el motllo i compactació del Próctor Modificat serà superior a trenta-cinc quilograms per centímetre quadrat ( $< 35 \text{ kg/cm}^2$ ).
- S'exigirà en tota la zona d'obres, fins i tot a punts singulars com ara vora pous o embornals, una densitat superior al noranta-set per cent (97%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Próctor Modificat de la barreja amb ciment.
- El reg asfàltic de guarit de la grava-ciment s'aplicarà abans de passades dotze hores des de la seva compactació.

Es mesurarà i abonarà als preus definits al pressupost del projecte. S'entendrà que els preus comprenen el subministrament i transport del material, així com la preparació, refinament i compactació de la superfície de la subbase per a la seva acceptació, i tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabat de la unitat d'obra.

#### Bases asfàltiques:

Les bases asfàltiques són mesclades bituminoses, en fred o en calent, d'àrids grossos i un lligant bituminós.

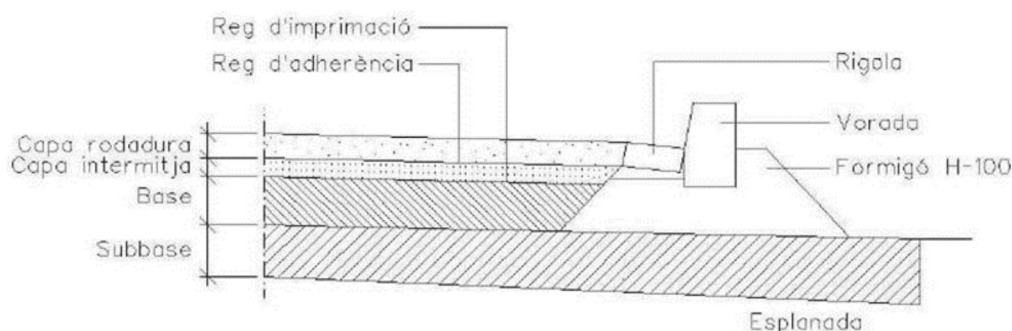




Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

Els paviments asfàltics poden ser paviments de barreja asfàltica en calent, paviments de barreja asfàltica en fred, o tractaments asfàltics superficials. El paviment més usual en calçades és de barreja asfàltica en calent. Els tractaments asfàltics superficials es tractaran a l'apartat relatiu a paviments de trànsit restringit.

Els paviments asfàltics en calent, poden ser d'una única capa de rodadura o de dues capes.



Les condicions mínimes d'acceptació són:

- Lligants bituminosos. Podran ser del tipus B 40/50, B 60/70, B 80/100.
- Granulometria dels àrids. L'àrid gros procedirà d'instal·lació d'esmicolament. La porció retinguda al tamís 5 UNE contindrà com a mínim un 75% en pes d'elements amb dues o més cares de fractura.
- El coeficient de desgast de Los Angeles serà inferior a 30. Per a vials de gran capacitat on es prevegin altes velocitats s'exigirà un coeficient de poliment accelerat superior a quaranta (0,40) (únicament a capa de rodadura). L'índex de partícules planes serà inferior a trenta (< 30) (únicament vials amb gran capacitat i trànsit pesant).
- Les condicions d'adhesivitat i característiques del filler compliran les condicions obligatòries per a construcció de carreteres (PG3 i PG4).
- La barreja d'àrids en fred tindrà un equivalent de sorra inferior a trenta (>30).
- Pel que fa a l'obtenció de la fórmula de treball, instal·lació de fabricació, equip d'execució i proves de l'Assaig Marshall, es compliran totes les condicions exigides per a construcció de carreteres (PG3 i PG4).

S'abonarà per tonelades realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra.

Si el pressupost del projecte no especifica altra cosa, s'entendrà que el preu inclou, a més, la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'imprimació i adherència, i totes les operacions i materials i maquinària necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

Les toleràncies admissibles, respecte de la fórmula de





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

treball, seran les següents: Àrids i filler:

- tamissos superiors al 2,5 UNE..... $\pm 4\%$  del pes total d'àrids
- tamissos compresos entre 2,5 UNE i UNE 80m m.... $\pm 3\%$  del pes total d'àrids
- tamís UNE 80 m m..... $\pm 1\%$  del pes total d'àrids

Lligant:

- lligant..... $\pm 0,3\%$  del pes total d'àrids

Durant la posada en obra temperatura de la barreja en sortir del barrejador no serà superior a cent vuitanta graus ( $> 180^\circ$ ).

El microaglomerat en calent és la combinació d'àrids fins i un lligant bituminós, essent necessari escalfar prèviament els àrids i el lligant. La barreja s'estendrà i compactarà a temperatura superior a la de l'ambient, en capes de gruix entre 10 i 500 mm.

Les condicions mínimes d'acceptació són:

- Lligants bituminosos: podran ser del tipus B 40/50 o B 60/70
- Granulometria dels àrids: l'àrid procedirà d'instal·lació d'esmicolament. Contindrà com a mínim un 90% en pes d'elements amb dues o més cares de fractura.
- El coeficient de desgast de Los Àngeles serà inferior a vint-i-cinc ( $< 25$ ). El coeficient de poliment accelerat de l'àrid serà superior a quaranta-cinc centèsimes ( $> 45$ ). L'índex de partícules planes serà inferior a vint-i-cinc ( $< 25$ ).
- Es considera que l'adhesivitat serà suficient quan la superfície coberta sigui superior al 95% de l'àrid gros (NLT-166/76) i superior a quatre ( $> 4$ ) segons NLT-355/74 per a l'àrid fi.
- La barreja d'àrids en fred tindrà un equivalent de sorra superior a quaranta-cinc ( $> 50$ ), segons la norma NLT-113/72.
- Pel que fa a l'obtenció de la fórmula de treball, instal·lació de fabricació, equip d'execució i proves d'assaig Marshall, es compliran totes les condicions exigides per a construcció de carreteres (PG4). S'assenyalaran les temperatures màximes i mínimes de l'escalfament previ a la sortida de la barrejadora, així com les temperatures mínimes a la descàrrega del transport i de l'inici de la compactació.

Les toleràncies admissibles, respecte de la fórmula de treball, seran les següents:

Àrids:

- Sedassos superiors al 2,5 UNE
- Sedassos compresos entre 2,5 UNE i UNE 80 mm

Lligants:

- A establir per la direcció d'obra.

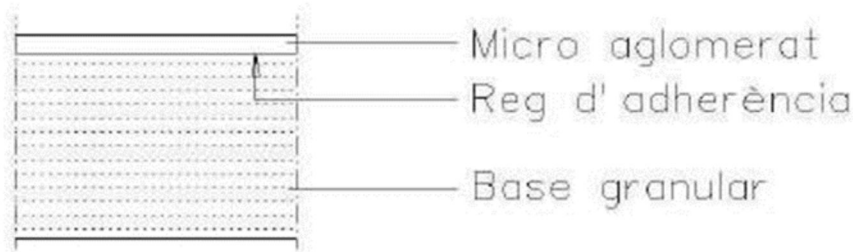




Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

#### Coloració:

Al micro-aglomerat se li podrà donar color amb producte tipus "bayferrox" o similar i color a escollir per la direcció d'obra.



## Paviment asfàltic microaglomerat. Ferm vorera

#### Mesurament i abonament

S'abonarà per Tn realment col·locats, al gruix especificat en projecte. Si el pressupost del projecte no especifica una altra cosa, s'entendrà que el preu inclou la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'imprimació, adherència i color, si s'escau, i totes les operacions, materials i maquinària necessaris per al correcte acabament de les unitat d'obra.

#### Mescles asfàltiques en fred

Pel que fa als àrids, compliran totes les especificacions relacionades per als paviments asfàltics en calent. Per a la resta de materials i condicions d'execució es complirà la norma de carretera (PG3). Es mesuraran i abonaran d'igual manera que les mescles en calent (Tn).

### 1.10 Paviments de formigó

Els paviments de formigó són lloses de gruix superior a quinze centímetres ( $>0,15$  m) i inferior a vint-i-cinc centímetres ( $<0,25$ m); es construiran "in situ" mitjançant estesa del formigó i execució de juntes de dilatació i/o



$$0,15 \text{ m} < g < 0,25 \text{ m}$$





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

## contracció

### Condicions mínimes d'acceptació

Resistència característica. Als paviments de formigó, amb motiu de l'assaig a flexo-tracció, s'ajusta a més a la forma de treball de les lloses, es mesurarà la resistència a flexo-tracció. En qualsevol cas, la resistència a flexo-tracció a vint-i-vuit dies serà superior a trenta-cinc quilograms per centímetre quadrat (HP-35). En cas que el projecte defineixi HP-20, la resistència característica a flexo-tracció serà superior a quaranta  $\text{kg/cm}^2$ .

La relació en pes aigua-ciment no serà superior a quaranta-sis centèsimes (0,46).

La consistència del formigó serà entre plàstica i tova. No s'admetrà formigó amb assentaments del con d'Abrams inferiors a cinc centímetres (5 cm) ni superiors a vuit centímetres (8 cm).

A fi d'obtenir resistència suficient al desgast s'exigirà que, com a mínim, un trenta per cent (30%) en pes de la sorra sigui de tipus silici.

La corba granulomètrica de l'àrid fi estarà compresa entre els límits del quadre següent:

L'àrid ha de presentar un equivalent de partícules silícies no serà inferior al trenta per cent ( $> 30\%$ ).

Es compliran també tots condicionants relacionats a la normativa oficial per a la recepció de formigons d'obres de fàbrica i estructures d'edificació.

Les juntes podran ser de construcció o dilatació o contracció. La distància entre juntes serà inferior a vint vegades el gruix. En el cas de lloses rectangulars la relació entre longituds serà inferior a 2:1. Tampoc es podran disposar angles interiors de les lloses inferiors a seixanta-graus ( $60^\circ$ ).

### Mesurament i abonament:

Si el pressupost del projecte no especifica una altra cosa, els paviments de formigó es mesuraran i abonaran per metres quadrats realment col·locats, mesurats sobre perfil teòric. S'entendrà que el preu unitari inclou la preparació de la superfície de base, la fabricació i col·locació del formigó, l'execució de les juntes, guarit, acabats superficials i tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabat de la unitat d'obra.





**Ajuntament de Banyeres del Penedès**  
(Tarragona)





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

## DOCUMENT 4. PRESSUPOST DE L'OBRA

### Amidaments

#### 1.1 Renovació comptadors domiciliaris FASE 2

| CONCEPTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | LLARGÀRIA | AMPLÀRIA | PROFUNDITAT | TOTAL    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-------------|----------|
| Subministrament i instal·lació de comptadors electrònics amb lectura a distància model ECCUS o equivalent. Inclou dispositiu de comunicació, llicència APP d'un any i tots els accessoris necessaris per la seva instal·lació, comunicació i gestió i pel seu correcte funcionament.<br>Totalment instal·lat i provat. | 1.136 ut. | -        | -           | 1.136 ut |

#### 2.1 Obra civil per la construcció d'arquetes

| CONCEPTE                                                                         | LLARGÀRIA | AMPLÀRIA | PROFUNDITAT | TOTAL |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-------------|-------|
| Excavació de cates per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb | 2 ut.     | -        | -           | 2 ut. |





**Ajuntament de Banyeres del Penedès**  
(Tarragona)

|                                                                                                                                                                                                                                         |         |         |                   |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|-------------------|----------|
| mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora                                                                                                                                                                                     |         |         |                   |          |
| Tall en paviment de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir.                                                                                         | 24 m.   | -       | -                 | 24 m.    |
| Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics                                                                               | 8 m.    | 2m.     | -                 | 16 m2.   |
| Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut fins a 50 km                                                                           | 16 m2   | 0,20 m  | + 20% esponjament | 3,84 m3  |
| Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de mescles bituminoses no especials, procedents de construcció o demolició. | 3,84 m3 | -       | -                 | 3,84 m3  |
| Excavació de terreny no classificat en rases i pous per a canonades en presència de serveis amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall previ en talussos i càrrega i/o aplec a lloc d'ús                           | 8 m.    | 2 m.    | 1,85 m            | 29,60 m3 |
| Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària més gran de 2 m, amb compactació del 95% PM                                                                                                                                                 | 8 m.    | 2 m.    |                   | 16,00 m3 |
| Rebliment i piconatge de trasdòs de pous, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, amb un tamany màxim de 7 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM                       | -       | -       | -                 | 19,83 m3 |
| Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km                                                                                          | 9,77 m3 | -       | + 20% esponjament | 11,73 m3 |
| Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació                                     | -       | -       | -                 | 11,73 m3 |
| Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim                                                                                                                                            | 4,40 m. | 1,20 m. | 0,20 m.           | 1,06 m3  |
| Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió                                                                                  | 4,40 m. | 1,20 m  | -                 | 5,28 m2  |
| Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/B/20                                                                                                  | 4 ut.   | 0,50    | -                 | 2,00 m3  |
| Encofrat amb plafons metàl·lics per a lloses de fonaments                                                                                                                                                                               | 24 m.   | -       | 0,25 m            | 6,00 m2  |





**Ajuntament de Banyeres del Penedès**  
(Tarragona)

|                                                                                                                                                                  |          |           |                               |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|-------------------------------|-----------|
| Formigó per a lloses, HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba                                               | 9,60 m.  | 1,20 m    | 0,25 m                        | 2,88 m3   |
| Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x60 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària ≤ 3 m            | 13,60 m. | 1,05 m    | 2 cares.                      | 28,56 m2  |
| Formigó per a mur, HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba                                                  | 13,60 m. | 1,05 m.   | 0,25 m.                       | 3,57 m3   |
| Armadura AP500 S en barres d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic ≥ 500 N/mm2                                                                        | 6,45 m3  | 65,0 Kg/m | + 15%<br>Mermes i solapaments | 482,14 Kg |
| Unitat de formació de passamurs de fins a DN200, inclòs segellat interior amb morter sense retracció.                                                            | 4 ut.    | -         | -                             | 4 ut.     |
| Bastiment de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 800x800 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter | 2 ut.    | -         | -                             | 2 ut.     |

## 2.2 Instal·lació de cabalímetres

| CONCEPTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | LLARGÀRIA | AMPLÀRIA | PROFUNDITAT | TOTAL |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-------------|-------|
| Conjunt de portabrides de polietilè PN16 PEAD 100, valona d'acer zincat-cromatada PN16 i brida cega per a instal·lar a l'extrem final de la canonada, inclòs cargoleria.<br>Totalment instal·lada i provada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4 ut.     | -        | -           | 4 ut. |
| Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta amb accionament manual, en PN 10/16, amb unió mitjançant BRIDES i orificis segons UNE-EN1092-2 i distància entre elles sèrie bàsica 14 segons UNE-EN 558-1, amb cos, tapa i comporta en fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), comporta de fosa dúctil i femella embotida de INBR, eix d'acer inoxidable, juntes tòriques sobre coixinet de niló i maneguet superior NBR i inferior en EPDM, amb recobriments en pintura epoxi gruix mínim 250 micres aplicada electrostàticament qualitat GSK, cargols en acer inoxidable AISI 304, provada hidràulicament segons EN-1074 i EN 12266.<br>Totalment instal·lada i provada | 2 ut.     | -        | -           | 2 ut. |
| Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 ut.     | -        | -           | 2 ut. |





**Ajuntament de Banyeres del Penedès**  
(Tarragona)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |   |   |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|-------|
| Subministrament i instal·lació de mesurador de cabal per a canonades de registre sec amb transmissió magnètica, diàmetre DN150 a DN200, marca GENEBRE o equivalent, model WOLTMAN PN16 amb BRIDES segons UNE-EN 1092. S'inclou emisor de pulsos adaptat al comptador, amb sensor de contacte "Reed switch" lliure de potencial.<br>Tot muntat, cablejat i funcionant. | 2 ut. | - | - | 2 ut. |
| Subministrament i instal·lació en arqueta de datalogger o similar amb comunicació GPRS per funcionar amb bateria, inclòs cablejat i petit material per a la correcta instal·lació. Totalment integrat en la xarxa de control i comprovat                                                                                                                              | 2 ut. | - | - | 2 ut. |

### 2.3 Altres partides d'instal·lacions

| CONCEPTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | LLARGÀRIA | AMPLÀRIA   | PROFUNDITAT | TOTAL    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|-------------|----------|
| Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN                                                                                                                                                                                                                                              | 4,40 m    | 12,42 Kg/m | -           | 54,65 Kg |
| Treballs de connexió de la nova canonada a conducció existent, inclou tall de la conducció existent, adequació de la junta en cas d'esser necessari, peces especials fins a la connexió amb la canonada existent (con de reducció, portabrides en cas d'esser necessari), juntes universals per a connexió amb la canonada existent i tot el petit material necessari. Totalment acabada. | 4 ut.     | -          | -           | 4 ut.    |

### 2.4 Altres partides d'obra civil

| CONCEPTE                                                                                                                                                                                             | LLARGÀRIA | AMPLÀRIA | PROFUNDITAT | TOTAL   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-------------|---------|
| Formigó per a canonades en soleres, massissos i proteccions, HM-20, de consistència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat                                                                     | -         | -        | -           | 1,99 m3 |
| Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada | 14,62 m2. | 0,05 m.  | 2,70        | 1,97t.  |
| Partida alçada senyalització i adequació pas dels veïns afectats per les obres                                                                                                                       | 1 ut.     | -        | -           | 1 ut.   |
| Partida alçada per la Gestió de Residus a l'obra                                                                                                                                                     | 1 ut.     | -        | -           | 1 ut.   |
| Partia alçada per la seguretat i salut a l'obra                                                                                                                                                      | 1 ut.     | -        | -           | 1 ut.   |





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

### 3.1 Recerca de fuites al diferents sectors de Banyeres

| CONCEPTE                                                                                                                                                                                 | LLARGÀRIA | AMPLÀRIA | PROFUNDITAT | TOTAL     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-------------|-----------|
| Instal·lació, programació i posada en funcionament de 8 permalogs, recollida de dades per períodes de 24h, detecció i anàlisis i definició dels trams a revisar amb correlador o geòfon. | 54,00 ut. | -        | -           | 54,00 ut. |

## Pressupost

### 1.1 Renovació comptadors domiciliaris FASE 2

| CONCEPTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | AMIDAMENT | PREU UNITARI | IMPORT       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|--------------|
| Subministrament i instal·lació de comptadors electrònics amb lectura a distància model ECCUS o equivalent.<br>Inclou dispositiu de comunicació, llicència APP d'un any i tots els accessoris necessaris per la seva instal·lació, comunicació i gestió i pel seu correcte funcionament.<br>Totalment instal·lat i provat. | 1.136 ut. | 102,30 €     | 116.212,80 € |
| Implantació (un únic pagament)<br>.- Allotjament solució en Cloud<br>.- Gestió del projecte<br>.- Anàlisi tècnica / funcional<br>.- Interface d'ingesta telelectura<br>.- Configuració i parametrització de l'eina                                                                                                        | 1 ut.     | 15.747,06 €  | 15.747,06 €  |





**Ajuntament de Banyeres del Penedès**  
(Tarragona)

|                                            |  |  |                     |
|--------------------------------------------|--|--|---------------------|
| - Proves d'integració                      |  |  |                     |
| - Formació usuaris                         |  |  |                     |
| - Posada en marxa                          |  |  |                     |
| Subtotal renovació comptadors domiciliaris |  |  | <b>131.959,86 €</b> |

## 2.1 Obra civil per la construcció d'arquetes

| CONCEPTE                                                                                                                                                                                                                                | AMIDAMENT | PREU UNITARI | IMPORT   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|----------|
| Excavació de cates per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora                                                                                                    | 2 ut.     | 186,33 €/ut. | 372,66 € |
| Tall en paviment de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir.                                                                                         | 24 m.     | 3,77 €/m     | 90,48 €  |
| Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics                                                                               | 16 m2.    | 7,38 €/m2    | 118,08 € |
| Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut fins a 50 km                                                                           | 3,84 m3   | 6,98 €/m3    | 26,80 €  |
| Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de mescles bituminoses no especials, procedents de construcció o demolició. | 3,84 m3   | 18,18 €/m3   | 69,81 €  |
| Excavació de terreny no classificat en rases i pous per a canonades en presència de serveis amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall previ en talussos i càrrega i/o aplec a lloc d'ús                           | 29,60 m3  | 9,43 €/m3    | 279,13 € |
| Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària més gran de 2 m, amb compactació del 95% PM                                                                                                                                                 | 16,00 m3  | 2,12 €/m3    | 33,92 €  |
| Rebliment i piconatge de trasdòs de pous, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, amb un tamany màxim de 7 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM                       | 19,83 m3  | 5,39 €/m3    | 106,88 € |
| Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km                                                                                          | 11,73 m3  | 9,18 €/m3    | 107,68 € |
| Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació                                     | 11,73 m3  | 1,83 €/m3    | 21,47 €  |
| Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim                                                                                                                                            | 1,06 m3   | 46,70 €/m3   | 49,50 €  |
| Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió                                                                                  | 5,28 m2   | 13,15 €/m3   | 69,43 €  |
| Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-                                                                                                         | 2,00 m3   | 88,40 €/m3   | 176,80 € |





**Ajuntament de Banyeres del Penedès**  
(Tarragona)

|                                                                                                                                                                  |           |               |                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|-------------------|
| 15/B/20                                                                                                                                                          |           |               |                   |
| Encofrat amb plafons metàl·lics per a lloses de fonaments                                                                                                        | 6,00 m2   | 24,99 €/m2    | 149,94 €          |
| Formigó per a lloses, HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba                                               | 2,88 m3   | 112,36 €/m3   | 323,60 €          |
| Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x60 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m           | 28,56 m2  | 22,94 €/m2    | 655,17 €          |
| Formigó per a mur, HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba                                                  | 3,57 m3   | 112,36 €/m3   | 401,12 €          |
| Armadura AP500 S en barres d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2                                                                       | 482,14 Kg | 1,81 €/kg     | 872,67 €          |
| Unitat de formació de passamurs de fins a DN200, inclòs segellat interior amb morter sense retracció.                                                            | 4 ut.     | 57,21 €/ut.   | 228,84 €          |
| Bastiment de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 800x800 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter | 2 ut.     | 198,97 €/ ut. | 397,94 €          |
| Subtotal Obra civil per la construcció d'arquetes                                                                                                                |           |               | <b>4.551,92 €</b> |

## 2.2 Instal·lació de cabalímetres

| CONCEPTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | AMIDAMENT | PREU UNITARI   | IMPORT     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|------------|
| Conjunt de portabrides de polietilè PN16 PEAD 100, valona d'acer zincat-cromatada PN16 i brida cega per a instal·lar a l'extrem final de la canonada, inclòs cargoleria.<br>Totalment instal·lada i provada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4 ut.     | 190,86 €/ut.   | 763,44 €   |
| Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta amb accionament manual, en PN 10/16, amb unió mitjançant BRIDES i orificis segons UNE-EN1092-2 i distància entre elles sèrie bàsica 14 segons UNE-EN 558-1, amb cos, tapa i comporta en fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), comporta de fosa dúctil i femella embotida de INBR, eix d'acer inoxidable, juntes tòriques sobre coixinet de niló i maneguet superior NBR i inferior en EPDM, amb recobriments en pintura epoxi gruix mínim 250 micres aplicada electrostàticament qualitat GSK, cargols en acer inoxidable AISI 304, provada hidràulicament segons EN-1074 i EN 12266. Totalment instal·lada i provada | 2 ut.     | 570,68 €/ut.   | 1.141,36 € |
| Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 ut.     | 205,11 €/ut.   | 410,22 €   |
| Subministrament i instal·lació de mesurador de cabal per a canonades de registre sec amb transmissió magnètica, diàmetre DN150 a DN200, marca GENE BRE o equivalent, model                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 ut.     | 1.032,41 €/ut. | 2.064,82 € |





**Ajuntament de Banyeres del Penedès**  
(Tarragona)

|                                                                                                                                                                                                                                          |       |                |                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------|-------------------|
| WOLTMAN PN16 amb BRIDES segons UNE-EN 1092. S'inclou emisor de pulsos adaptat al comptador, amb sensor de contacte "Reed switch" lliure de potencial. Tot muntat, cablejat i funcionant.                                                 |       |                |                   |
| Subministrament i instal·lació en arqueta de datalogger o similar amb comunicació GPRS per funcionar amb bateria, inclòs cablejat i petit material per a la correcta instal·lació. Totalment integrat en la xarxa de control i comprovat | 2 ut. | 1.295,55 €/ut. | 2.591,10 €        |
| Subtotal Instal·lació de cabalímetres                                                                                                                                                                                                    |       |                | <b>6.970,94 €</b> |

### 2.3 Altres partides d'instal·lacions

| CONCEPTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | AMIDAMENT | PREU UNITARI | IMPORT            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|-------------------|
| Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN                                                                                                                                                                                                                                               | 54,65 Kg  | 18,95 €/kg.  | 1.035,62 €        |
| Treballs de connexió de la nova canonada a conducció existent, inclou tall de la conducció existent, adequació de la junta en cas d'esser necessari, peces especials fins a la connexió amb la canonada existent (con de reducció, porta brides en cas d'esser necessari), juntes universals per a connexió amb la canonada existent i tot el petit material necessari. Totalment acabada. | 4 ut.     | 338,24 €/ut. | 1.352,96 €        |
| Subtotal Altres partides d'instal·lacions                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |              | <b>2.388,58 €</b> |

### 2.4 Altres partides d'obra civil

| CONCEPTE                                                                                                                                                                                             | AMIDAMENT | PREU UNITARI   | IMPORT            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|-------------------|
| Formigó per a canonades en soleres, massissos i proteccions, HM-20, de consistència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat                                                                     | 1,99 m3   | 90,30 €/m3     | 179,70 €          |
| Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada | 1,97 t.   | 81,18 €/t.     | 159,92 €          |
| Partida alçada senyalització i adequació pas dels veïns afectats per les obres                                                                                                                       | 1 ut.     | 500,00 €/ut.   | 500,00 €          |
| Partida alçada per la Gestió de Residus a l'obra                                                                                                                                                     | 1 ut.     | 1.000,00 €/ut. | 1.000,00 €        |
| Partida alçada per la seguretat i salut a l'obra                                                                                                                                                     | 1 ut.     | 1.000,00 €/ut. | 1.000,00 €        |
| Subtotal Altres partides d'obra civil                                                                                                                                                                |           |                | <b>2.839,62 €</b> |





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

### 3.1 Recerca de fuites a diferents sectors de Banyeres

| CONCEPTE                                                                                                                                                                                | AMIDAMENT | PREU UNITARI | IMPORT            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|-------------------|
| Instal·lació, programació i posada en funcionament de 8 permalogs, recollida de dades per períodes de 24h, detecció i anàlisi i definició dels trams a revisar amb correlador o geòfon. | 54,00 ut. | 125,05 €/ut. | 6.752,70 €        |
| Subtotal Recerca de fuites                                                                                                                                                              |           |              | <b>6.752,70 €</b> |

### RESUM PRESSUPOST FASE 2

| CONCEPTE                                                   | IMPORT              |
|------------------------------------------------------------|---------------------|
| Partida 1.1 Renovació comptadors domiciliaris 1136 unitats | <b>131.959,86 €</b> |
| Partida 2.1 Obra civil per la construcció d'arquetes       | 4.551,92 €          |
| Partida 2.2 Instal·lació de cabalímetres                   | 6.970,94 €          |
| Partida 2.3 Altres partides d'instal·lacions               | 2.388,58 €          |
| Partida 2.4 Altres partides d'obra civil                   | 2.839,62 €          |
| Partida 3.1 Recerca de fuites                              | 6.752,70 €          |
| Subtotal                                                   | <b>155.463,62 €</b> |
| Despeses Generals 13% i Benefici Industrial 6%             | 29.538,09 €         |
| Total sense IVA                                            | <b>185.001,71 €</b> |
| TOTAL amb IVA                                              | <b>223.852,07 €</b> |

Codi Validació: 4EIK44F3GDGSRITNAKYXNCCYHL  
Verificació: <https://banyeresdelpenedes.eadministracio.cat/>  
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 83 de 85





Ajuntament de Banyeres del Penedès  
(Tarragona)

### **Pressupost Manteniment anual sistema tele lectura**

Aquest sistema requereix d'una gestió i manteniment posterior a la instal·lació, es planteja la instal·lació i gestió del software mitjançant un sistema tipus SaaS, amb una quota anual que inclou les llicències, el suport, manteniment i actualitzacions del software i la gestió tècnica, control i optimització del rendiment hidràulic del sistema d'abastament d'aigua potable.

El primer any de serveis de monitoratge de la xarxa fixa i comunicacions ja està inclòs al preu unitari de subministrament i instal·lació dels comptadors (Partida 1.1), es a partir d'aquest primer any posterior a la instal·lació que s'haurà de tindre en compte aquest cost anual per unitat de comptador.

#### **PRESSUPOST MANTENIMENT ANUAL PRIMER ANY**

| CONCEPTE                                                                                                                                                    | AMIDAMENT    | PREU UNITARI                        | IMPORT            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------|-------------------|
| Servei de monitoratge de la xarxa fixa i comunicacions, servidor de xarxa LoRaWAN o equivalent. (A partir del primer any).                                  | 1.136,00 ut. | Sense cost primer any d'implantació | 0,00 €            |
| Algorítmica Telelectura Intel·ligent. Model SaaS o equivalent (Pagament anual).<br>- Lloguer llicències.<br>- Suport i Manteniment del software instal·lat. | 1.136,00 ut. | 4,98 €/ut.                          | 5.657,28 €        |
| Algorítmica Rendiment hidràulic.<br>(Pagament anual).<br>- Lloguer llicències.<br>- Suport i Manteniment (del software instal·lat)                          | 1 ut.        | 4.100,00 €                          | 4.100,00 €        |
| Subtotal                                                                                                                                                    |              |                                     | <b>9.757,28 €</b> |

#### **PRESSUPOST MANTENIMENT ANUAL SEGON ANY**

| CONCEPTE                                                                                                                                                    | AMIDAMENT    | PREU UNITARI | IMPORT             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------------|
| Servei de monitoratge de la xarxa fixa i comunicacions, servidor de xarxa LoRaWAN o equivalent. (A partir del primer any).                                  | 1.136,00 ut. | 5,22 €/ut.   | 5.929,92 €         |
| Algorítmica Telelectura Intel·ligent. Model SaaS o equivalent (Pagament anual).<br>- Lloguer llicències.<br>- Suport i Manteniment del software instal·lat. | 1.136,00 ut. | 4,98 €/ut.   | 5.657,28 €         |
| Algorítmica Rendiment hidràulic.<br>(Pagament anual).<br>- Lloguer llicències.<br>- Suport i Manteniment (del software instal·lat)                          | 1 ut.        | 4.100,00 €   | 4.100,00 €         |
| Subtotal                                                                                                                                                    |              |              | <b>15.687,20 €</b> |

#### **PRESSUPOST MANTENIMENT ANUAL TERCER ANY**

| CONCEPTE                                                                                                                                                    | AMIDAMENT    | PREU UNITARI | IMPORT     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|------------|
| Servei de monitoratge de la xarxa fixa i comunicacions, servidor de xarxa LoRaWAN o equivalent. (A partir del primer any).                                  | 1.136,00 ut. | 5,22 €/ut.   | 5.929,92 € |
| Algorítmica Telelectura Intel·ligent. Model SaaS o equivalent (Pagament anual).<br>- Lloguer llicències.<br>- Suport i Manteniment del software instal·lat. | 1.136,00 ut. | 4,98 €/ut.   | 5.657,28 € |
| Algorítmica Rendiment hidràulic.                                                                                                                            | 1 ut.        | 4.100,00 €   | 4.100,00 € |





**Ajuntament de Banyeres del Penedès**  
(Tarragona)

|                                                                                                |  |  |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------------|
| (Pagament anual).<br>- Lloguer llicències.<br>- Suport i Manteniment (del software instal·lat) |  |  |                    |
| Subtotal Recerca de fuites                                                                     |  |  | <b>15.687,20 €</b> |

**PRESSUPOST MANTENIMENT ANUAL QUART ANY**

| CONCEPTE                                                                                                                                                    | AMIDAMENT    | PREU UNITARI | IMPORT             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------------|
| Servei de monitoratge de la xarxa fixa i comunicacions, servidor de xarxa LoRaWAN o equivalent. (A partir del primer any).                                  | 1.136,00 ut. | 5,22 €/ut.   | 5.929,92 €         |
| Algorítmica Telelectura Intel·ligent. Model SaaS o equivalent (Pagament anual).<br>- Lloguer llicències.<br>- Suport i Manteniment del software instal·lat. | 1.136,00 ut. | 4,98 €/ut.   | 5.657,28 €         |
| Algorítmica Rendiment hidràulic.<br>(Pagament anual).<br>- Lloguer llicències.<br>- Suport i Manteniment (del software instal·lat)                          | 1 ut.        | 4.100,00 €   | 4.100,00 €         |
| Subtotal Recerca de fuites                                                                                                                                  |              |              | <b>15.687,20 €</b> |

**RESUM PRESSUPOST MANTENIMENT ANUAL**

| CONCEPTE                                       | IMPORT             |
|------------------------------------------------|--------------------|
| PRESSUPOST MANTENIMENT ANY 1                   | 9.757,28 €         |
| PRESSUPOST MANTENIMENT ANY 2                   | 15.687,20 €        |
| PRESSUPOST MANTENIMENT ANY 3                   | 15.687,20 €        |
| PRESSUPOST MANTENIMENT ANY 4                   | 15.687,20 €        |
| Subtotal                                       | <b>56.818,88 €</b> |
| Despeses Generals 13% i Benefici Industrial 6% | 10.795,59 €        |
| Total sense IVA                                | <b>67.614,47 €</b> |

La tècnica municipal

