



AJUNTAMENT D'AMER



Óscar Soria
García /
num:19794

Firmado digitalmente por
Óscar Soria
García /
num:19794
Fecha: 2023.11.14
16:01:36 +01'00'

PROJECTE D'ACTUACIÓ ESPECÍFICA DE LA REFORMA DE L'ABASTAMENT I DISTRIBUCIÓ D'AIGUA EN TRAM RÚSTIC DE LA URBANITZACIÓ DEL SOLIVENT D'AMER

Setembre 2023

Finançat per



Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

Next Generation
Catalunya

Avda. Països Catalans, 50,
17457 Riudellots de la Selva,
Girona, Espanya

Tel. +34 972 477 718
Fax +34 972 478 014
email. abm@abm.cat

www.abm.cat

PROJECTE D'ACTUACIÓ ESPECÍFICA DE LA REFORMA DE L'ABASTAMENT I DISTRIBUCIÓ D'AIGUA EN TRAM RÚSTIC DE LA URBANITZACIÓ DEL SOLIVENT D'AMER

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

- Annex núm. 1 .- Resum de les característiques generals del projecte
- Annex núm. 2 .- Recopilació i anàlisi de la informació existent
- Annex núm. 3 .- Treballs de topografia
- Annex núm. 4 .- Geologia i geotècnia
- Annex núm. 5 .- Reportatge fotogràfic
- Annex núm. 6 .- Càlculs hidràulics
- Annex núm. 7 .- Definició de materials i equips a utilitzar
- Annex núm. 8 .- Obra civil, càlculs estructurals i mecànics
- Annex núm. 9 .- Processos constructius i organització de l'obra
- Annex núm. 10 .- Pla d'obra
- Annex núm. 11 .- Càlculs elèctrics
- Annex núm. 12 .- Automatització i telecontrol
- Annex núm. 13 .- Justificació de preus
- Annex núm. 14 .- Estudi de seguretat i salut
- Annex núm. 15 .- Gestió de residus
- Annex núm. 16 .- Pla de control de qualitat
- Annex núm. 17 .- Serveis afectats
- Annex núm. 18 .- Expropiacions
- Annex núm. 19 .- Pressupost per a coneixement de l'administració

Annex núm. 20 .- Informe ambiental

Annex núm. 21 .- Estudi d'impacte i integració paisatgística

DOCUMENT NÚM.2: PLÀNOLS

- Plànol núm. 1. Situació, emplaçament i índex general
- Plànol núm. 2. Esquema hidràulic
- Plànol núm. 3. Planta topogràfica
- Plànol núm. 4. Planta general
 - Plànol núm. 4.1. Estat actual
 - Plànol núm. 4.2. Estat futur
- Plànol núm. 5. Dipòsit
 - Plànol núm. 5.1. Implantació i replanteig
 - Plànol núm. 5.2. Moviment de terres
 - Plànol núm. 5.3. Obra civil
 - Plànol núm. 5.4. Equips mecànics
 - Plànol núm. 5.5. Estructures
 - Plànol núm. 5.6. Drenatges
- Plànol núm. 6. Urbanització
- Plànol núm. 7. Seccions tipus i detalls
- Plànol núm. 8. Serveis existents
- Plànol núm. 9. Expropiacions
- Plànol núm. 10. Instal·lacions

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

- Amidaments auxiliars
- Amidaments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost
- Resum de pressupost
- Pressupost general

MEMÒRIA

PROJECTE D'ACTUACIÓ ESPECÍFICA DE LA REFORMA DE L'ABASTAMENT I DISTRIBUCIÓ D'AIGUA EN TRAM RÚSTIC DE LA URBANITZACIÓ DEL SOLIVENT D'AMER

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS I SITUACIÓ ACTUAL	3	7. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES	8
2. OBJECTE DEL PROJECTE	4	7.1. Dipòsit	8
3. JUSTIFICACIÓ JURÍDICA	4	7.2. Cambra de claus	8
4. MARC URBANÍSTIC	4	7.3. Cambra de clor	8
5. DADES PRÈVIES	6	7.4. Moviment de terres	9
5.1. Cartografia i topografia	6	7.5. Drenatges	9
5.2. Geologia i geotècnia	6	7.6. Urbanització	10
6. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA	7	7.7. Instal·lació elèctrica	10
6.1. Justificació de cabals	7	7.8. Automatització i telecontrol	10
6.1.1. Grup de pressió dipòsit Solivent	7	7.9. Canonades	11
6.1.2. Cabal extraordinari (hidrant)	7	7.10. Reposicions	11
6.1.3. Impulsió re-elevació	7	7.11. Connexió a les canonades existents	11
6.2. Càlculs hidràulics	7	8. TERMINI D'EXECUCIÓ	11
6.2.1. Canonada d'impulsió	7	9. SERVEIS AFECTATS	11
6.2.2. Canonades de distribució	7	10. GESTIÓ DE RESIDUS	11
6.2.3. Grup de pressió	7	11. SEGURETAT I SALUT	11
6.3. Volum nou dipòsit	7	12. EXPROPIACIONS	12

13.	AFECCIONS A LLERES PÚBLIQUES I ESPAIS D'INTERÉS NATURAL.....	12
14.	ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA.....	13
15.	CONTROL DE QUALITAT	15
16.	PRESSUPOST.....	15
17.	PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	15
18.	REVISIÓ DE PREUS	15
19.	CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.....	15
20.	DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE	16
21.	DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA.....	17
22.	CONCLUSIÓ	17

1. ANTECEDENTS I SITUACIÓ ACTUAL

El municipi d'Amer forma part de la comarca de la Selva i té una població de 2.422 habitants (IDESCAT 2022) amb una extensió de 40,08 km². El municipi està format per diversos nuclis: la vila d'Amer, Solivent i la Costa de Santa Brígida, i se situa a la vall del riu Brugent, afluent del riu Ter. El nucli d'Amer queda dividit per la carretera C-63. A l'est del nucli urbà discorre el riu Brugent en direcció de nord-est a sud.

L'abastament d'Amer està format per tres pous de captació ubicats al municipi, un dipòsit de capçalera (dipòsit d'Amer de 1.000 m³ de capacitat), dos dipòsits de distribució (dipòsit de Solivent i dipòsit de Santa Brígida), i d'una xarxa de distribució que es divideix en els següents sectors:

- Abastament de la xarxa d'Amer
- Abastament de la urbanització Solivent
- Abastament sector cementiri

La urbanització Solivent disposa d'un dipòsit de 45 m³ de capacitat útil situat a la part alta de la urbanització, a la cota 227 msnm.

El dipòsit compta d'un sistema de cloració amb dosificació automàtica d'hipoclorit sòdic.

El dipòsit s'abasteix de la xarxa d'Amer mitjançant un grup de re-elevació situat a l'entrada de la urbanització, a l'altura del riu Brugent. El grup de re-elevació està constituït per una bomba centrífuga de 2,2 kW de potència que pot impulsar un cabal de 14 m³/h. També hi ha instal·lat un comptador volumètric de sectorització que permet disposar d'informació de l'aigua aportada al sector.

La xarxa de Solivent és majoritàriament de **polietilè**, formada per 612 m de canonada d'impulsió, 1.131 m de xarxa de distribució i 72 comptadors domèstics pels abonats.

En el període comprès entre l'abril de 2021 i l'abril de 2022 el volum subministrat a la urbanització de Solivent ha estat de 23.965 m³ mentre que el cabal registrat ha estat de 9.356 m³, el que implica un **rendiment del 39%**. Aquest baix rendiment de la xarxa que provoca pèrdues d'aigua del 61 % és degut a diversos factors.

- La xarxa de subministrament es va construir al 1976 i no s'ha renovat cap tram. És una **xarxa antiga** amb diversos punts ramificats i amb escomeses que passen per propietat privada fins al comptador, molts dels quals ubicats a l'interior de l'habitatge. A més, a la zona alta de la urbanització hi ha tres carrers, els més propers al dipòsit, que disposen de poca pressió.
- Als anys 2020 i 2021 van haver 5 i 10 avaries a Solivent, un número elevat en proporció a les 26 avaries que hi ha a tot el municipi de mitjana cada any. La xarxa de Solivent representa un 7,53 % del total de metres lineals de la xarxa d'abastament d'Amer i succeeixen fins a un **40% de les avaries**.

- El dipòsit de Solivent és de formigó armat, construït per fases amb tres nivells d'alçada i presenta diverses patologies estructurals i problemes importants d'estanqueïtat, amb fissures verticals i pèrdues en les juntes dels diferents nivells de construcció. Tot i les reparacions realitzades segueixen apareixent esquerdes, la capa impermeabilitzant perd la seva funció amb el temps i les caigudes de material aplicat en el moment de la reparació provoquen pèrdues importants d'aigua. En concret, s'han calculat unes pèrdues de 0,95 m³/h, el que implica una pèrdua anual de 6.570 m³. Actualment només s'omple la meitat de la seva capacitat per evitar superar el nivell d'alçada de la junta que provoca més afectacions.

En data 13 de juny del 2022, el **Departament de Presidència** publica al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya les bases reguladores del procediment de concessió de les subvencions per a la millora i la renovació de les xarxes d'abastament d'aigua en baixa dels municipis petits i mitjans de Catalunya en el marc de les ajudes europees NextGenerationEU.

Per aquesta raó, l'Ajuntament d'Amer encarrega a PRODAISA la redacció de la "Memòria valorada millora de l'eficiència de la xarxa d'aigua de la urbanització de Solivent" (2022) per tal de definir i valorar les actuacions del Pla per a millora de l'abastament i reducció de pèrdues en xarxa de municipis petits i mitjans i assolir millores en la prestació de serveis i, de retruc, contribuir a assolir l'objectiu climàtic d'aquestes administracions més properes als ciutadans.

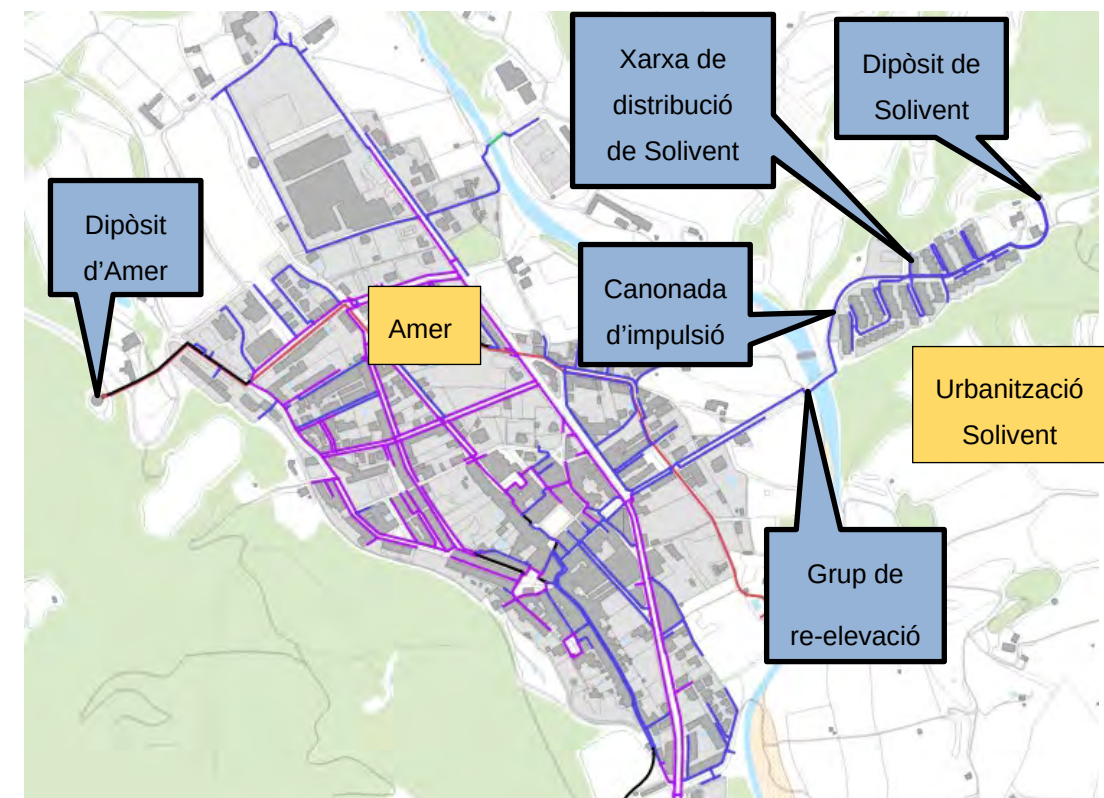


Figura 1. Elements de l'abastament d'aigua potable d'Amer

2. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objectiu dels treballs és redactar un projecte d'actuació específica que inclogui el disseny, tots els detalls constructius i el pressupost detallat de les obres necessàries per realitzar les actuacions de renovació de les canonades de distribució i abastament de la xarxa d'aigua potable de la urbanització Solivent d'Amer situades en sòl rústic i la construcció d'un nou dipòsit.

3. JUSTIFICACIÓ JURÍDICA

L'article 47 de la llei d'urbanisme de Catalunya (decret legislatiu 1/2010) sobre el règim d'ús del sòl no urbanitzable determina en el punt 4 les actuacions que es poden dur a terme en sòl no urbanitzable :

4. El sòl no urbanitzable pot ésser objecte d'actuacions específiques per a destinar-lo a les activitats o els equipaments d'interès públic que s'hagin d'emplaçar en el medi rural. A aquest efecte, són d'interès públic:

a) Les activitats col·lectives de caràcter esportiu, cultural, d'educació en el lleure i d'esbarjo que es desenvolupin a l'aire lliure, amb les obres i instal·lacions mínimes i imprescindibles per a l'ús de què es tracti.

b) Els equipaments i serveis comunitaris no compatibles amb els usos urbans.

c) Les infraestructures d'accessibilitat.

d) Les instal·lacions i les obres necessàries per a serveis tècnics i les altres instal·lacions ambientals d'interès públic.

L'article 48 determina el procediment per a l'aprovació de projectes d'actuacions específiques d'interès públic en sòl no urbanitzable.

L'article 48 bis determina que les actuacions la implantació d'infraestructures en sòl no urbanitzable i no previstes en planejament es tramiten per la via d'un projecte d'actuació específica i no és necessari la tramitació de cap altre figura de planejament derivat ni modificar el planejament.

Per tant, aquest projecte es tramita d'acord amb l'article 48 de la llei d'urbanisme com un projecte d'actuació específica i incorpora la documentació necessària d'acord a l'article 48 i a la normativa ambiental sectorial.

4. MARC URBANÍSTIC

L'article 48.1.a del DL 1/2010 determina que els projectes d'actuació específica han d'incloure la informació següent:

a) Una justificació específica de la finalitat del projecte i de la compatibilitat de l'actuació amb el planejament urbanístic i sectorial.

Pla territorial Parcial de les comarques Gironines

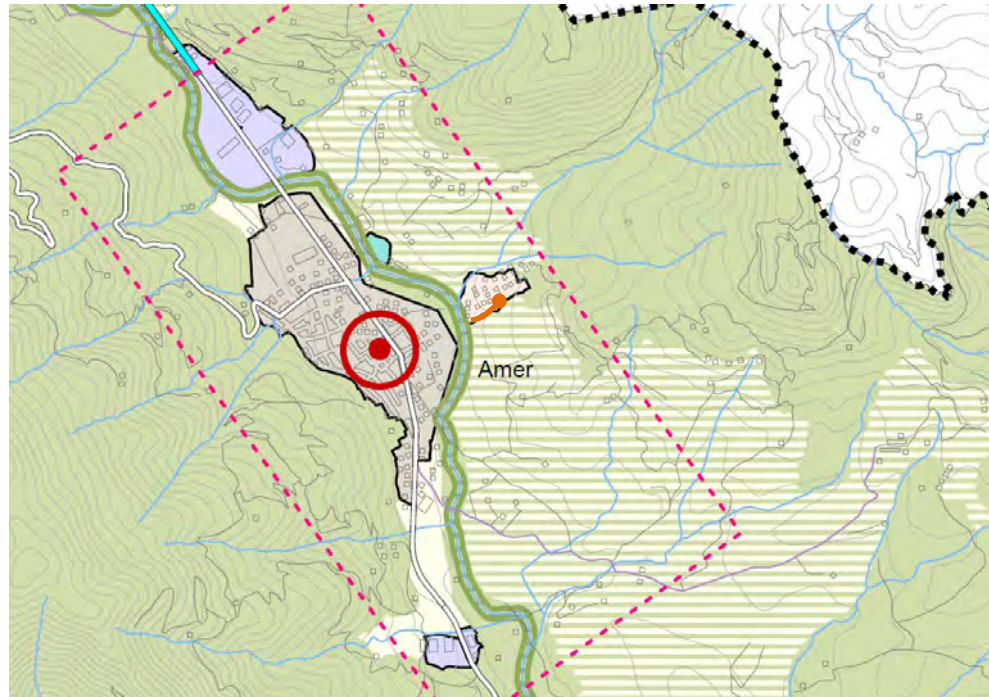
En data 14 de setembre de 2010, el Govern de Catalunya va aprovar definitivament el Pla Territorial Parcial de les Comarques Gironines (DOGC núm. 5735 de 15 d'octubre de 2010). Pel que fa al sistema d'espais oberts, el pla distingeix tres tipus bàsics de sòl segons el grau de protecció atorgat

- Sòls de protecció especial
- Sòls de protecció territorial
- Sòls de protecció preventiva.

El nou dipòsit s'ubicarà en sòl de protecció especial els quals comprenen aquell sòl que pels seus valors naturals o per la seva localització en el territori, el Pla considera que és el més adequat per a integrar una xarxa permanent i contínua d'espais oberts que ha de garantir la biodiversitat i vertebrar el conjunt del territori, amb els seus diferents caràcters i funcions. Aquesta categoria de sòl incorpora com a primers constituents tots els espais que han estat protegits per la normativa sectorial o per planejaments específics, sigui el Pla d'Espais d'Interès Natural, la Xarxa Natura 2000 i, quan és el cas, el Pla director urbanístic del sistema costaner (PDUSC). En el nostre cas ens trobem en un sòl que no pertany a la cap espai PEIN o Natura 2.000.

Aquesta actuació s'emmarca dins de les construccions classificades de C1:

C Aquelles que són d'interès públic d'acord amb la legislació vigent. Comprèn les infraestructures i equipaments d'interès públic que han de situar-se en el medi rural, entre els quals, i als efectes de les determinacions d'aquest Pla territorial, es distingeixen: infraestructures lineals (C1) com carreteres, ferrocarrils, conduccions i altres elements significatius; elements d'infraestructures (C2) com parcs solars, parcs eòlics, antenes de telecomunicacions, instal·lacions de tractament del cicle de l'aigua, plantes de tractament de residus, i altres elements, així com elements d'equipament públic que la legislació urbanística no prohibeix en sòl no urbanitzable (C3) com cementiris, establiments penitenciaris i d'altres.



SISTEMA D'ESPais OBERTS: CATEGORIES DE SÒL
SÒL DE PROTECCIÓ ESPECIAL
Sòl de protecció especial PEIN i Xarxa Natura 2000
SÒL DE PROTECCIÓ TERRITORIAL
Sòl d'interès agrari i/o paisatgístic Sòl de preservació de corredors d'infraestructures Sòl de potencial interès estratègic
SÒL DE PROTECCIÓ PREVENTIVA
Sòl de protecció preventiva

D'acord al punt 3.b de l'article 2.7, en el sòl de protecció especial es poden autoritzar les edificacions de nova planta d'acord amb el que estableix l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme, quan es compleixin les condicions i exigències que assenyalen els apartats 5, 6, 7 i 8 del present article per tal de garantir que no afectaran els valors que motiven la protecció especial d'aquest sòl. Aquestes edificacions o instal·lacions corresponen als tipus B i C de l'article 2.5.

Per tant les actuacions del tipus C1 són admissibles.

D'acord al punt 6 de l'article 2.7 de la normativa del Pla Territorial Parcial són admissibles els elements d'infraestructures :

Els nous elements d'infraestructures que s'hagin d'ubicar necessàriament en sòl de protecció especial, com també la millora dels que hi ha en aquesta classe de sòl, han d'adoptar solucions que minimitzin els desmunts i terraplens, i han d'evitar interferir els connectors ecològics, corredors hidrogràfics, i els elements singulars del patrimoni natural (hàbitats d'interès, zones humides i espais

d'interès geològic) i cultural. Quan el sòl de protecció especial es destini a activitats agràries, caldrà adoptar també solucions que minimitzin l'impacte a les explotacions agràries i les seves infraestructures. L'estudi d'impacte ambiental quan sigui requerit per la naturalesa de l'obra ha de tenir en compte la circumstància de la seva ubicació en sòl de protecció especial. Quan no es requereixi l'estudi d'impacte ambiental és preceptiva la realització, dins l'estudi d'impacte i integració paisatgística que disposen els articles 4.1 i 4.2 de les Directrius de Paisatge, d'una valoració de la inserció de la infraestructura en l'entorn territorial que expressi el compliment de les condicions esmentades sense perjudici del que s'assenyala a l'apartat 8.

L'article 47 de la Llei d'urbanisme de Catalunya (decret legislatiu 1/2010) sobre el règim d'ús del sòl no urbanitzable determina en el punt 4 les actuacions que es poden dur a terme en sòl no urbanitzable, que pot ésser objecte d'actuacions específiques per a destinar-lo a les activitats o els equipaments d'interès públic que s'hagin d'emplaçar en el medi rural. A aquest efecte, són d'interès públic *“Les instal·lacions i les obres necessàries per a serveis tècnics i les altres instal·lacions ambientals d'interès públic”*.

Planejament municipal

L'actuació es situa en sòl no urbanitzable.

El planejament municipal vigent a Amer són les Normes Subsidiàries del municipi d'Amer, aprovades l'1 d'abril de 1987 i les seves posteriors modificacions, qualifiquen l'àmbit del projecte com a “rústec”, on s'admeten els usos regulats amb caràcter general per al sòl no urbanitzable; i la qualificació dels terrenys on anirà situat el nou dipòsit projectat com a “serveis tècnics”, mitjançant una modificació puntual del planejament en tràmit.

Els usos admesos en el sòl no urbanitzable venen regulats en l'article 47 del TRLUC exposat anteriorment.

Les NNSS regulen els serveis tècnics en la subsecció 4a:

Subsecció 4a. Infraestructures i Serveis tècnics

Art. 132 Definició i condicions d'ús:

1: Les Normes Subsidiàries contenen l'ordenació de les infraestructures i xarxes de serveis tècnics d'abastament d'aigua, depuració d'aigües residuals, tractament d'escombraries, electricitat, etc.

2: Condicions d'ús:

a. Sols seran permesos els usos propis, directament vinculats amb la instal·lació o servei corresponent,

b. Els espais lliures d'edificació que constitueixin l'entorn d'aquests serveis es consideraran com a parcs o jardins urbans

3. Execució de construccions

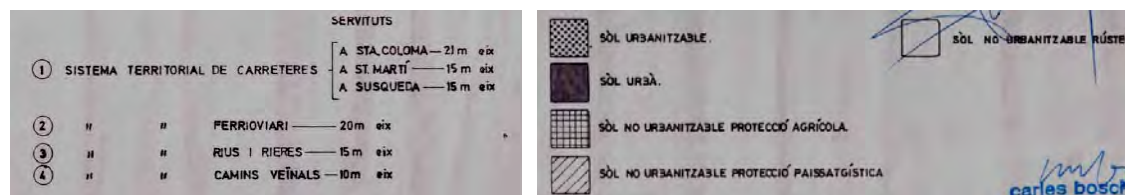
a. L'execució de les noves infraestructures d'interès públic que hagin de realitzar-se en els àmbits explícitament destinats al sistema de serveis tècnics es formularà exclusivament a través dels corresponents projectes d'obres i d'acord amb el previst al D1791/1995, de 13 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals, sense la necessitat d'altres tramitacions urbanístiques.

b. Quan l'actuació suposi la construcció d'edificacions perceptibles a inserir en el paisatge tindran en consideració els següents aspectes:

- Les noves construccions amb una ocupació superior a 10 m² se separaran un mínim de 3 metres dels límits de la finca i la seva ocupació no serà superior al 50% de la superfície de l'àmbit.

- El tancament del recinte es limitarà als àmbits on sigui necessari garantir la seguretat i protecció de les instal·lacions.

- El tractament cromàtic de les construccions s'ajustarà a la gama dominant en cada emplaçament aplicant-se amb una tonalitat mes fosca.



Normes subsidiàries del municipi d'Amer, estructura general i orgànica del territori

5. DADES PRÈVIES

5.1. Cartografia i topografia

Per a la realització del present projecte d'actuació específica s'ha utilitzat la cartografia a escales 1:5.000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, i un aixecament topogràfic de detall, realitzat per l'enginyer tècnic en topografia Carles Enric Llorens Vander-put, col·legiat núm. 08142. S'han utilitzat també les ortofotografies a escala 1:25.000, 1:5.000 i 1:2.500 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

El projecte s'ha redactat en base al sistema de referència cartogràfic ETRS89.

L'informe topogràfic i els plànols corresponents es troben a l'annex número 3 del present document.

5.2. Geologia i geotècnia

Per a la realització del present projecte d'actuació específica s'ha utilitzat l' "Estudi Geològic / Geotècnic per a la CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DIPOSIT A LA ZONA URB. SOLIVENT en el terme municipal d'AMER", redactat per l'empresa G3 Desenvolupament Territorial S.L. amb data de juliol del 2023, que s'adjunta a l'annex núm. 4.

Des del punt de vista geològic la zona d'estudi es troba al sector oest de la Serralada Transversal.

Aquesta unitat de relleu comprèn un conjunt de serres, orientades de nord-oest a sud-est, que queda delimitat al nord pel curs mitjà del Riu Fluvià i al sud pels massissos més septentrionals del Sistema Mediterrani (Guilleries i Gavarres). A l'est limita amb la Depressió de l'Empordà i a l'oest amb la Plana de Vic. Els materials que conformen la Serralada Transversal són bàsicament d'edat eocena. Es tracta d'una alternança d'argiles, gresos i conglomerats, amb alguns nivells de calcàries i margues en el seu tram inferior. Una sèrie de grans fractures, d'orientació predominant nord-oest-sud-est, compartimenten la serralada en un conjunt de blocs. De ponent a llevant trobem el de l'altiplà del Cabrerès, el de les serres del Corb i de Finestres, el de Rocacorba i, finalment, el de Camós. Al nord del bloc del Corb i de Finestres, se situa la fossa d'Olot (Pallí i Maestro, 1992).

Més concretament la zona d'actuació es troba en el bloc relativament esfondrat de la Vall d'Hostoles-Riu Brugent que separa l'Altiplà del Cabrerès, a l'oest, del bloc de les serres del Corb i de Finestres, a l'est. Aquest pas d'un a l'altre té lloc per la Falla distensiva d'Amer, la qual *a priori* i d'acord amb el mapa geològic 1:25.000 d'Amer fet per l'Institut Cartogràfic de la Generalitat, creuaria per la zona de la parcel·la.

La Falla d'Amer fa contactar els materials del Paleozoic inferior del Massís de les Guilleries (a l'oest) amb els del Terciari inferior del bloc de les Serres del Corb i Finestres, en aquest cas representat pels gresos, argiles i conglomerats rogencs de l'anomenada Formació Pontils.

L'àrea objecte d'estudi se situa damunt de la unitat geològica següent:

- **PEgc**, gresos i conglomerats. Cuisà (ERA Cenozoic, Període Paleogen, Època Eocè inferior-mitjà)

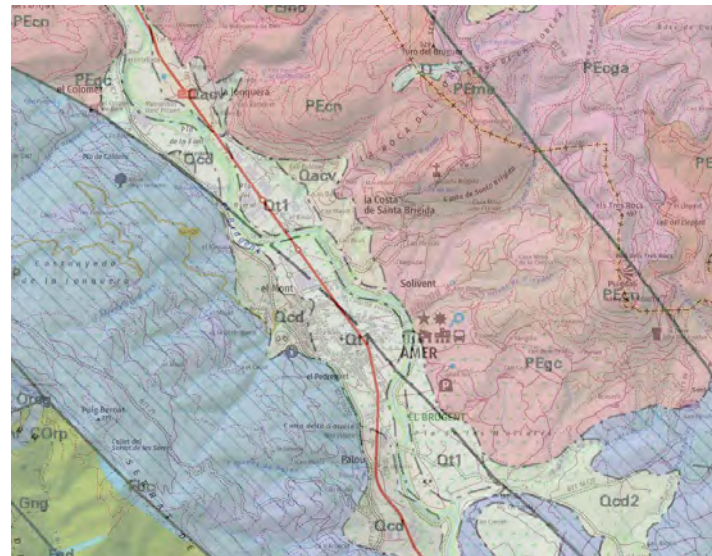


Figura 5. Mapa geològic de l'àmbit d'estudi. Institut Geològic de Catalunya.

A partir dels assaigs in situ realitzats, s'ha establert dos nivells de materials des del punt de vista geològic

- geotècnic:

- 1er nivell: Sorres llimoses i amb algunes graves
- 2on nivell: Sorrenques i conglomerats

Les seves característiques es resumeixen al següent quadre:

Nivell	Nb	N	Densitat ⁽¹⁾	Cohesió ⁽²⁾	Angle de fregament intern ⁽³⁾	E ⁽⁴⁾
1er nivell: Sorres llimoses i amb algunes graves	15	11	1.95	0.05	26°	120
2on nivell: Sorrenques i conglomerats	R	--	2.20	0.50	36°	>800

6. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

6.1. Justificació de cabals

6.1.1. Grup de pressió dipòsit Solivent

El cabal de consum s'ha obtingut del Pla Director d'Abastament (PDA) d'Amer.

La següent Taula mostra un resum dels cabals subministrats a la xarxa de Solivent l'any 2018.

2018	Consum mig en alta (m³/any)	Consum mig en alta (m³/dia)	Consum mig en alta (m³/h)	Consum màxim (m³/dia)	Consum mig registrat (m³/dia)	Consum punta en època de màxim consum (m³/h)
Xarxa Solivent	31.816	87,17	3,63	122	62,05	8,72

Taula 1. Cabals subministrats en 2018

6.1.2. Cabal extraordinari (hidrant)

El cabal de disseny serà de 2.000 l/min (33,33 l/s) corresponent a l'ús de dos hidrants.

6.1.3. Impulsió re-elevació

Segons dades obtingudes del PDA d'Amer, el grup de re-elevació està constituït per una bomba centrífuga de 2,2 Kw de potència que pot impulsar un cabal de 14 m³/h.

6.2. Càlculs hidràulics

6.2.1. Canonada d'impulsió

A partir dels càlculs efectuats a l'annex núm. 6 càlculs hidràulics, es poden indicar les següents conclusions:

- La canonada d'impulsió provinent del grup de re-elevació fins el dipòsit, en el tram rústic es substituirà per una canonada de polietilè PEAD100 de diàmetre nominal DN90 i pressió nominal PN10, de la mateixa tipologia que en el tram urbà.

6.2.2. Canonades de distribució

- La canonada de distribució en gravetat en tram rústic serà de polietilè PEAD100 de diàmetre nominal DN160 i pressió nominal PN10, de la mateixa tipologia que en el tram urbà.
- La canonada de distribució del grup de pressió en tram rústic serà de polietilè PEAD100 de diàmetre nominal DN63 i pressió nominal PN10, de la mateixa tipologia que en el tram urbà.

6.2.3. Grup de pressió

- Amb l'objectiu de garantir i subministrar una pressió adequada als abonats situats a la part més alta de la urbanització es contempla instal·lar un grup de pressió format per dues bombes, Grup model CKE 2 Multi 55-4 o equivalent de 36 m³/h cabal màxim i de potència (2,2 Kw+2,2 Kw) amb variadors de freqüència.

6.3. Volum nou dipòsit

El volum del nou dipòsit el determinarà el consum ordinari de la urbanització Solivent i la normativa contra-incendis. Prenent en consideració aquests valors, i atenent al fet que el cabal requerit per al

correcte funcionament dels hidrants és major al requerit per l'abastament de la població, els requeriments dels hidrants determinen la capacitat d'emmagatzematge del dipòsit.

El volum total utilitzat en aquest escenari és el següent:

$$1.000 \text{ l/min} \times 120 \text{ min} / 1.000 \text{ l/m}^3 = 240 \text{ m}^3$$

En conseqüència, el sistema ha de garantir una reserva de 240 m³ per a l'ús dels hidrants en les condicions descrites a la normativa i permetrà tenir una reserva d'aproximadament dos dies per a consum màxim ordinari futur.

7. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

7.1. Dipòsit

Es construirà un dipòsit de planta circular de 9,20 m de diàmetre i 4,85 m d'altura que estarà dividit en 2 mòduls per tal de continuar donant servei en cas de neteja o manteniment.

El dipòsit serà de formigó armat, realitzat in situ, de tipus HA-30/B20/XD2.

Els murs exteriors tindran un gruix de 0,30 m, i una altura de 4,85 m fins al recolzament de la coberta. El mur interior tindrà un gruix de 0,30 m, i una altura de 4,85 m fins al recolzament de la coberta.

La llosa de fonamentació tindrà un gruix de 0,30 m. Es realitzaran pendents i arquetes, per facilitar el buidat dels diferents dipòsits.

L'estructura de coberta estarà formada per elements prefabricats nervats de formigó armat en forma de sector circular, amb reixes de ventilació per l'interior del dipòsit, recolzades sobre un capitell central i sobre els murs mitjançant recolzaments de neoprè.

El dipòsit estarà impermeabilitzat complint els requeriments d'aigua potable indicats al Reial Decret 3/2023.

7.2. Cambra de claus

La cambra de claus es construirà adossada al dipòsit i estarà formada per 4 murs de contenció de terres i una llosa de fonamentació. Sobre els murs de contenció s'aixequen els murs de tancament que suporten la coberta de l'edifici.

La llosa de fonamentació i murs de contenció seran de formigó armat, realitzat in situ, tipus HA25/B/20/XC2.

Els murs de contenció tindran un gruix de 0,30 m, i una altura de 2,70m m fins a la cota del terreny aproximadament. L'estructura sobre la que recolzarà la coberta tindrà una altura aproximada de 2,65 m.

La llosa de fonamentació tindrà un gruix de 0,30m.

L'estructura de coberta de l'edifici estarà formada per plaques alveolars que aniran recolzades sobre bigues perimetrals de 0,20 x 0,25 m situades al cap dels murs, sobre recolzaments de neoprè. Les plaques es completaran amb una capa de compressió de formigó de 5 cm.

Per sobre d'aquest forjat es disposarà la coberta que es defineix al Doc. Núm. 2 de plànols.

7.3. Cambra de clor

La cambra de clor es construirà annexa a la cambra de claus i serà superficial. Estarà formada per una llosa de dimensions 2,80 x 2,80 m de formigó armat, realitzat in situ, tipus HA25/B/20/XC2.

Sobre la llosa s'aixequen els murs de tancament que suporten la coberta de l'edifici, de la mateixa tipologia que la de la cambra de claus.

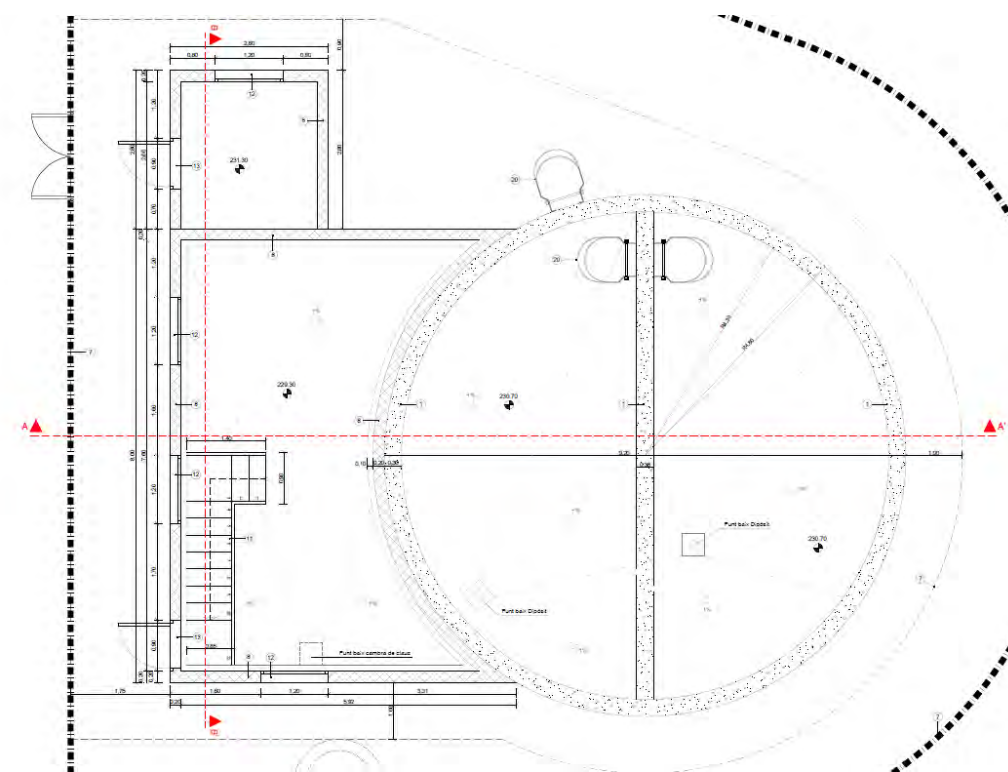


Figura 2. Vista en planta del dipòsit, la cambra de claus i la cambra de clor

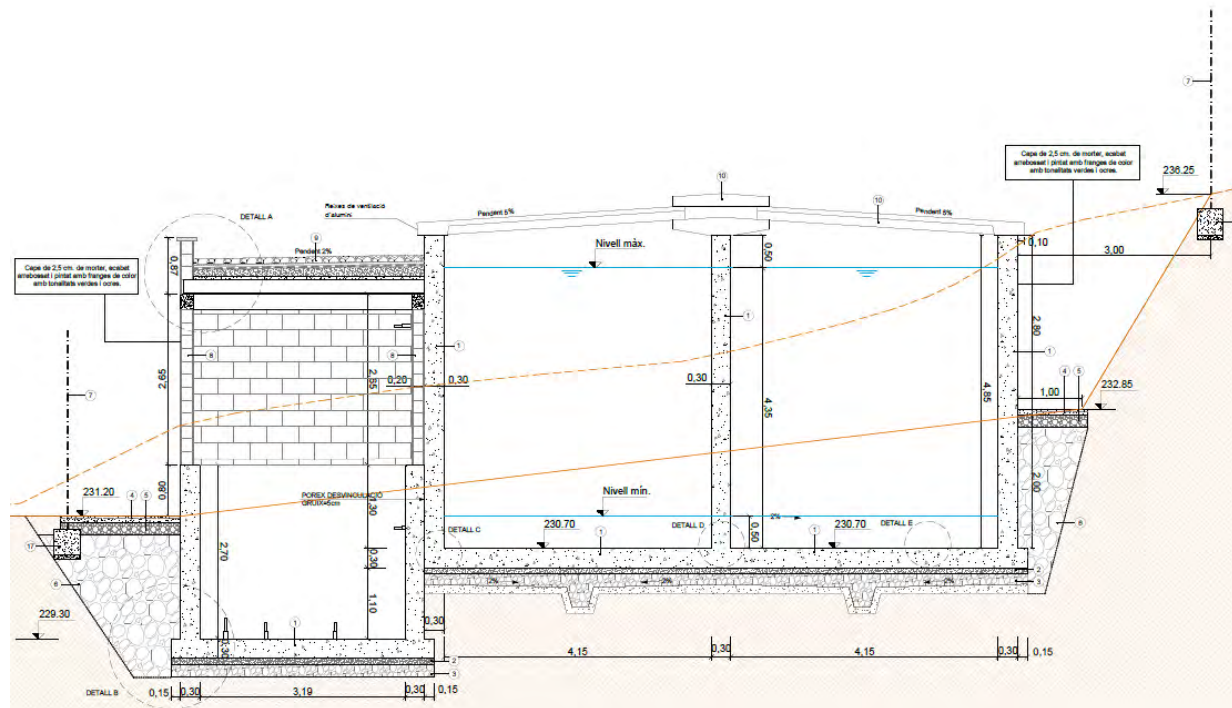


Figura 3. Vista en secció del dipòsit, la cambra de claus i la cambra de clor

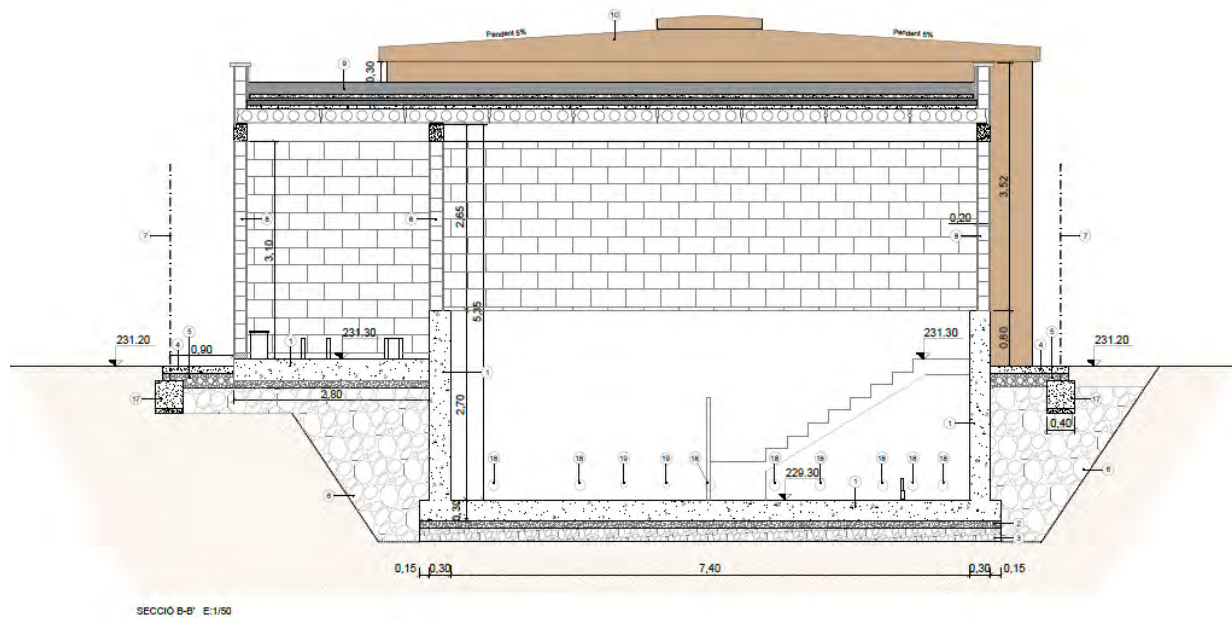


Figura 4. Vista en secció del dipòsit, la cambra de claus i la cambra de clor

7.4. Moviment de terres

La cota d'excavació més profunda necessària per a l'execució del dipòsit i de la cambra de claus és la 228,70. Els murs d'aquests seran part de la fonamentació de edifici.

L'excavació es portarà a terme en 5 fases que es descriuen a continuació:

- Fase 1: consistirà en l'excavació de la plataforma de l'explanada situada davant de la parcel·la.
- Fase 2: es durà a terme l'excavació de la parcel·la fins a la cota 232.78 m amb els talussos perimetrals 5H:3V
- Fase 3: s'excavarà el vas del dipòsit fins a la cota 230,00 m. En aquest cas, l'excavació serà vertical amb l'objectiu de no afectar la parcel·la contigua i per tant, serà necessària la utilització d'apuntaments.
- Fase 4: es realitzarà l'excavació de la fonamentació de la cambra del clor, fins a la cota 230,50 m.
- Fase 5: per últim, es realitzarà l'excavació de la fonamentació de la cambra de claus fins a la cota 228,70 m.

7.5. Drenatges

S'ha instal·lat una xarxa de subdrenatge sota la fonamentació del dipòsit formada per dos drens DN 110 de PVC que s'allotgen a la part inferior de dos canals i que queden embeguts en una capa de grava. Aquesta capa de grava recolza sobre un formigó de pendents que drena cap els drens i en la coronació de la capa drenant s'executa el formigó de neteja de la solera.

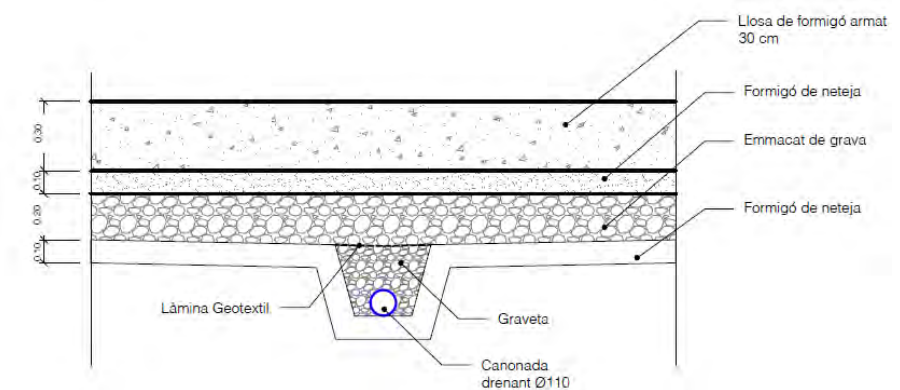


Figura 5. Detall subdrenatge

Els drens seran recollits en un tub de PVC DN160 fins al pou de desguàs del dipòsit.

En quant a la xarxa de pluvials es preveu que l'aigua recollida a la coberta del dipòsit i de les cambres de claus i clor vagi a parar a uns baixants de PVC DN160. L'aigua recorrerà superficialment mitjançant cunetes fins als pous de desguàs del dipòsit.

Tant la xarxa de desguassos com la xarxa de pluvials desguassaran en un pou de registre.

En aquest pou també s'ubicaran les canonada de neteja de fons del dipòsit i de sortida dels sobreexidors. La sortida d'aquest pou es farà amb un tub de PEAD DN250 que desaiguarà a una llera natural.

El buidatge del dipòsit es farà seguint unes bones pràctiques d'evacuació, tals com fer el buidatge de manera laminada o esglaonada per no malmetre la llera (evitar erosions al terreny, increments de la terbolesa en les aigües de la llera receptora, etc.), que per tal de no ocasionar danys ni molèsties a tercers i que s'haurà d'estar alerta davant de qualsevol efecte indesitjat per poder aturar el buidatge.

La velocitat d'evacuació de les aigües serà baixa degut a la poca pendent del col·lector de desguàs.

El dipòsit està dividit en dues cambres i el buidatge sempre es farà d'una de les dues cambres.

Les aigües de pluja de la conca afectades pel nou talús serà recollides en una cuneta perimetral al tancat del dipòsit i també es portaran a la xarxa de desguàs.

7.6. Urbanització

El nou dipòsit i les cambres de claus i de clor tindran un accés i un tancat perimetral. La parcel·la es pavimentarà amb una capa de 15 cm de gruix de paviment de formigó amb acabat remolinat per tal de facilitar la mobilitat dins de la parcel·la i les tasques de manteniment de les instal·lacions.

7.7. Instal·lació elèctrica

A continuació s'adjunta una relació de tots els equips que s'ha previst instal·lar. En la taula s'indica els aparells en funcionament simultani o aquells en els que els equips estan duplicats, per així tenir un equip de reserva en cas d'averia.

Equip	Unitats totals	Nf	Nr	actuador	Voltatge	Pu (kw)	Pi (kw)	Pf (kw)
Grup Pressió	1	1	1	Variador	400 V	2,2	2,2	2,2
Polipast	1	1	0	Directe	400 V	2,2	2,2	2,2
Extractor	1	1	0	Directe	230 V	0,2	0,2	0,2
Sonda de nivell	2	2	0	Directe	230 V	0,06	0,12	0,12
Boia alarma	4	4	0	Directe	230 V	0,06	0,24	0,24
Cabalímetre	3	3	0	Directe	230V	0,06	0,18	0,18
Bomba dosificadora	2	1	1	Directe	230V	0,06	0,12	0,06
Bomba circuladora	2	1	1	Directe	230V	0,37	0,74	0,37
Equip control i dosificació	1	1	0	Directe	230V	0,2	0,2	0,2

La tensió de servei serà de 400/230 V a un a freqüència industrial de 50 Hz.

L'esquema de distribució, segons ITC-BT-08, és TT.

A l'annex núm. 11 de càlculs elèctrics es detallen les noves instal·lacions.

7.8. Automatització i telecontrol

La instal·lació d'automatització i control del sistema d'abastament i distribució d'aigua potable a la Urbanització Solivent del municipi d'Amer s'ajustarà als estàndards d'arquitectura de control, comunicacions i integració ja implantats al sistema actual de tele gestió d'abastament d'aigua del municipi.

El projecte contempla dues actuacions principals. Una sobre la instal·lació de control existent situada a la estació d'elevació d'aigua on s'amplia i es reforma la instal·lació per garantir el correcte abastament cap al nou dipòsit. Aquesta actuació es basa el subministrament d'un nou armari de control pel control del a bomba d'elevació d'aigua així com el muntatge de nous elements de regulació i comptatge con són transductors de pressió i emissors de polsos pels cabalímetres existents.

La segona actuació es la relativa la nova instal·lació de control i tele gestió de les instal·lacions del nou dipòsit. Aquesta es basa en un nou quadre de control que permetrà controlar i monitoritzar la nova instal·lació de bombament.

Ambdues instal·lacions es dimensionaran segons les seves entrades i sortides a gestionar, i es comunicarà el PLC amb el sistema SCADA existent mitjançant un radio enllaç. Es programarà el PLC i el sistema de visualització SCADA.

El número total de senyals pel sistema d'automatització per a cada bombament es defineix a continuació:

SENYAL A CONSIDERAR	N	QC	A/V	DI	DO	AI	AO	HART	MODBUS 485	MODBUS TCP
Dispar protecció	1	no	si	1						1
Grup Pressió	1	no	no	1	1					
Cabalímetre d'entrada	1	no	no	1		1		1	1	
Cabalímetre sortida 1	1	no	no	1		1		1	1	
Cabalímetre sortida 2	1	no	no	1		1		1	1	
Sonda nivell cambra 1 dipòsit	1	no	no			1				
Boia alarma cambra 1 dipòsit	1	no	no	1						
Boia alarma cambra 1 dipòsit	1	no	no	1						
Sonda nivell cambra 2 dipòsit	1	no	no			1				
Boia alarma cambra 2 dipòsit	1	no	no	1						
Boia alarma cambra 2 dipòsit	1	no	no	1						
nivell dipòsit de clor	1	no	no	1						
Controlador de clor i terbolesa	1	no	no	4	1	2				
Total				14	2	7	0	3	3	1

7.9. Canonades

Aèries

Les canonades amb traçat aeri seran d'acer inoxidable AISI 316 amb unions soldades entre trams de canonades i accessoris i embridades entre la canonada i les vàlvules (de retenció i d'aïllament) i el cabalímetre.

Canonades enterrades

Les canonades enterrades es construïran amb tub de polietilè d'alta densitat, de diàmetres DN160 (distribució en gravetat), DN63 (Distribució grup de pressió) i DN90 (abastament del dipòsit), de 10 atmosferes de pressió nominal.

Passamurs

La formació de passamurs per a la connexió de totes les canonades fins diàmetre 160 mm amb els nous murs i pous es faran mitjançant la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent.

Rases

Totes les canonades d'entrada i de sortida es col·locaran en rases. Aquestes rases garantiran, en tot el traçat, una profunditat mínima d'1 metre fins a la rasant del tub. Al Doc. Núm. 2 de plànols es detallen totes les seccions tipus de rasa.

Les canonades s'instal·laran sobre un llit de sorra de 10 cm de gruix dins d'una rasa amb un recobriment total mínim per sobre de la generatriu superior de 100 cm, amb una primera capa de sorra fina compactada de 10 cm. El replè posterior s'efectuarà amb material de la pròpia excavació garbellat per eliminar els elements gruixuts i amb material de préstec, compactats per capes de 25 cm de gruix fins aconseguir el 95% del Proctor Modificat.

7.10. Reposicions

En el primer tram on la canonada transcorre sota asfalt es preveu la reposició del ferm amb una capa de formigó HM-15 i una capa de rodadura de 5 cm d'aglomerat asfàltic AC 16.

En el següent tram es realitzarà la reposició de l'última capa de paviment mitjançant 20 cm de tot-ú.

7.11. Connexió a les canonades existents

Les noves canonades de distribució i d'abastament del dipòsit es connectaran a les canonades projectades al "*Projecte constructiu de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram urbà de la urbanització del Solivent d'Amer*". La connexió es realitzarà al límit de la zona urbana.

8. TERMINI D'EXECUCIÓ

Amb els volums d'obra mesurats i els rendiments habituals, tenint en compte les característiques de les obres projectades, es proposa que el termini de construcció de totes les obres incloses en aquest projecte sigui de **VUIT (8) mesos**.

El termini de garantia de les obres es fixa en un any a partir de la data de la seva recepció. Aquest període es considera suficient per a poder observar el comportament de les obres i poder corregir qualsevol defecte que s'hi pugui detectar.

9. SERVEIS AFECTATS

No es preveu l'afecció als serveis existents, si bé, es preveuen paral·lelismes de conduccions elèctriques, de telefonia i d'aigua potable.

A l'annex número 17 es detallen les afeccions.

10. GESTIÓ DE RESIDUS

Durant les obres es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

Segons l'article 4 del Real Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en l'obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'annex núm. 15 d'aquest projecte inclou l'Estudi Gestió de Residus per tal realitzar el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra. El pressupost inclou les partides corresponent a la gestió de residus, ja sigui de forma explícita en el capítol corresponent o be inclòs dins les pròpies partides d'obra.

11. SEGURETAT I SALUT

En compliment de l'article 4rt. del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, i de l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, en l'annex núm. 10 s'inclou un Estudi de Seguretat i Salut en el qual s'indiquen les mesures de seguretat i mesures preventives per evitar possibles accidents i/o malalties professionals.

El pressupost de Seguretat i Salut (PEM) puja la quantitat de: **SIS MIL QUATRE-CENTS SETANTA-QUATRE euros amb TRENTA-VUIT cèntims (6.474,38 €)**.

12. EXPROPIACIONS

En l'annex 18 es recull la informació de les parcel·les afectades per l'execució d'aquest projecte. S'especifiquen les superfícies i tipologia d'afecció para cadascuna d'elles.

Es fixa una servitud de pas de 1,5 m a banda i banda de l'eix de la conducció mentre que l'ocupació temporal de les obres es limita a un ample de 6 m inclòs l'excavació.

A partir dels barems de l'Agència Catalana de l'Aigua en matèria d'expropiacions i indemnitzacions i aplicant els preus de referència a les esmentades ocupacions, el cost total per a la compensació dels terrenys afectats és de **MIL DOS-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS (1.266,42 €)**.

13. AFECCIONS A LLERES PÚBLIQUES I ESPAIS D'INTERÉS NATURAL

Per a la redacció de la modificació puntual de les normes subsidiàries, s'ha realitzat l'“ESTUDI D'INUNDABILITAT PER A LA MODIFICACIÓ DE LES NORMES SUBSIDIÀRIES D'AMER PER A LA DELIMITACIÓ D'UN SISTEMA DE SERVEIS TÈCNICS D'ABASTAMENT D'AIGUA”, amb l'objectiu d'analitzar la implantació del dipòsit. Com es pot veure a la Figura 6, la zona de flux preferent no es veu afectada per la implantació del nou dipòsit. Si bé, la zona inundable sí es troba lleugerament afectada però, tal com es defineix a l'estudi d'inundabilitat, els calats de la T500 en aquest espai són molt baixos (sempre inferiors a 10 cm) i les velocitats de circulació moderades. En conseqüència, el citat estudi contempla que aquesta situació és admissible d'acord amb la reglamentació vigent.

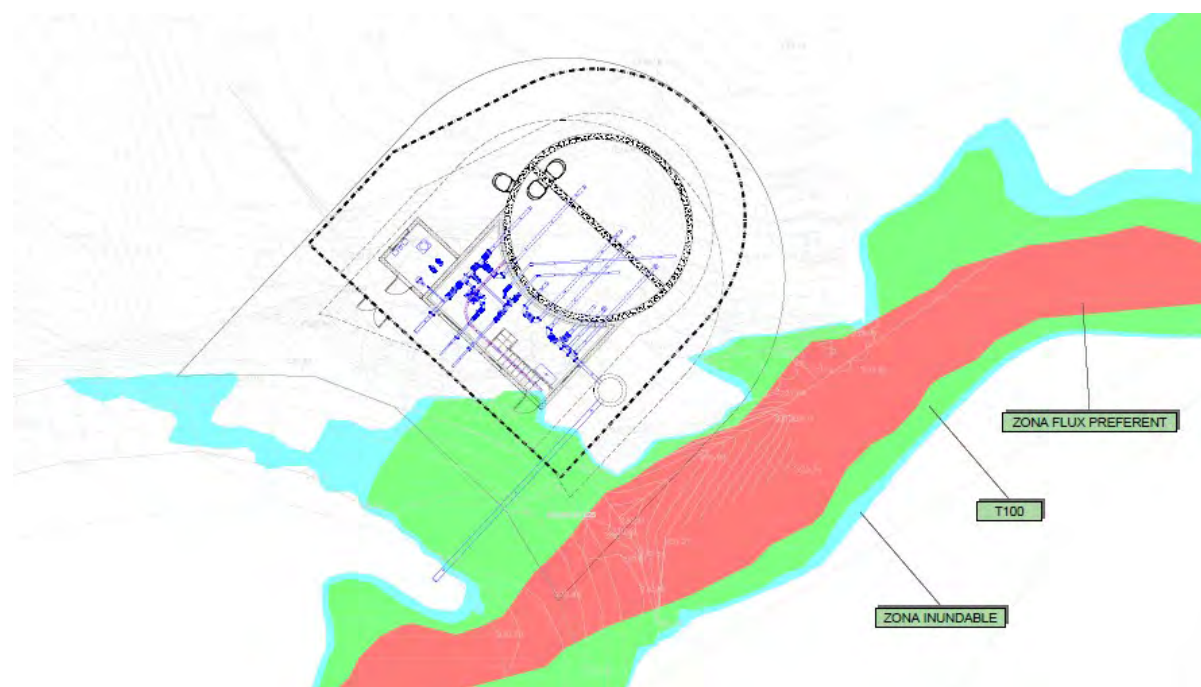


Figura 6. Zonificació de la inundabilitat segons RDPH a l'interior de la modificació de les NNSS

Segons la normativa vigent el “Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer” no es troba en una zona catalogada com a Xarxa Natura 2.000 i no correspon a cap dels supòsits de tipologia de projectes que requereixen avaluació ambiental no es considera necessària la seva tramitació.

To i això, donada la proximitat amb l'espai Xarxa Natura 2.000 del Riu Brugent, la riquesa de l'espai natural i el fet de que el desenvolupament del projecte pot influenciar l'espai Xarxa Natura 2.000 es considera adequat realitzar un informe ambiental detallant les característiques de l'entorn on es desenvolupa el projecte, els impactes associats a l'obra i una proposta de mesures preventives i correctores per atenuar aquest impacte. Aquest informe es troba a l'annex número 20 del present projecte.

L'informe preveu que els treballs associats al projecte no comportin cap afectació molt rellevant de l'entorn immediat de la zona sempre i quan es realitzin de forma adequada i amb l'aplicació de mesures correctores determinades. L'afecció positiva més important serà la millora de la xarxa d'aigua potable mentre que la més negativa serà la implantació del nou dipòsit amb l'edifici annex amb un impacte paisatgístic elevat. Pel que fa a la fase de construcció les afeccions es produiran per la necessitat de construir les noves canalitzacions les quals tot i ser soterrades poden produir impactes negatius sobre el medi. En fase de funcionament però, les canonades n pràcticament no generaran afectacions. Aquestes afectacions es produiran per la presència de la maquinària durant l'obra i per la possibilitat de que produeixin fenòmens erosius per l'excavació de les rases necessàries, un dels principals factors de vulnerabilitat ambiental de la zona. També caldrà tenir present aspectes com la sobrefreqüentació dels camins existents de vehicles pesants. Cal remarcar que la causa d'aquests impactes pot produir-se durant la fase de construcció però que l'impacte resultant en sí no aparegui fins més endavant com a conseqüència de pluges intenses si no es prenen les mesures correctores adequades.

La principal mesura correctora a adoptar faran referència a la ubicació, els acabats constructius del nou dipòsit i edifici auxiliar i les revegetacions al seu voltant. Pel que fa a la ubicació, es preveu situar el nou dipòsit i edifici auxiliar semisoterrat respecte la cota de terreny actual de manera que el seu abast visual sigui menor.

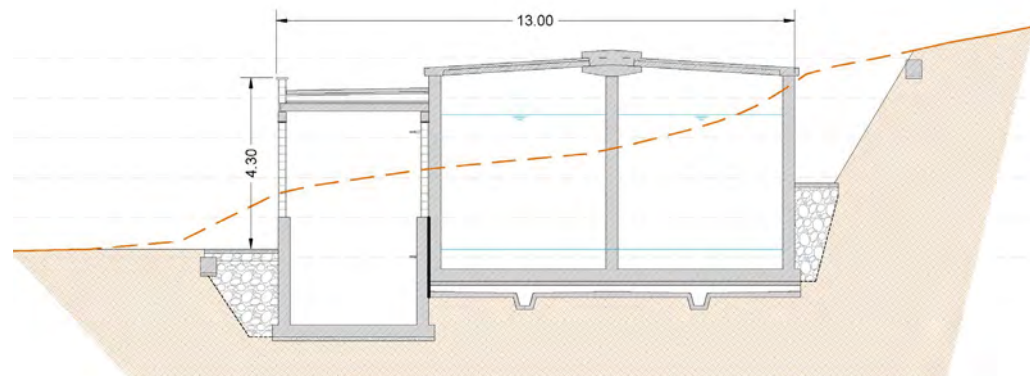


Figura 7: Secció tipus del nou dipòsit i edifici de serveis lleugerament enterrats respecte la cota de terreny original

Pel que fa als acabats, el projecte preveu pintar el futur dipòsit de formigó armat amb franges de tonalitats verdoses i ocre. Pel que fa a l'edifici, el projecte proposa el cobriment de la paret de blocs de formigó prefabricat amb una capa de morter de 2,5 cm de gruix sobre una malla d'adherència amb un acabat arrebossat i igualment pintat amb franges de tonalitats ocre i verd. Aquest acabat serà imprescindible en totes aquelles parets visibles. S'evitaran també els acabats del tipus industrial en portes, parets i finestres.

D'altra banda, i igualment amb l'objectiu d'atenuar l'elevada exposició visual del dipòsit i edifici annex es preveuen plantacions dins i fora el recinte i a la pròpia tanca perimetral de seguretat. Les espècies emprades seran les pròpies de l'alzinar amb roures (*Quercus pubescens*), o rouredes: *Quercetum ilicis quercetosum pubescentis* que correspon a la vegetació potencial de l'indret. Per totes les revegetacions i plantacions es contempla un període de manteniment d'un mínim de 24 mesos amb un programa de regs i reposicions.

Pel que fa al dipòsit existent, donada la seva elevada exposició visual, s'enderrocarà i es re vegetarà amb les mateixes espècies.

D'entre altres mesures a prendre cal dir que es procedirà a la restauració de la morfologia original dels terrenys per on transcorrin les noves canonades. Per tal d'aconseguir una recuperació paisatgística completa al seu estat original, es procedirà al reblert de les franges i talussos generats per a la instal·lació de la canonada amb material de la pròpia obra. Si cal, es realitzaran replantacions d'espècies autòctones com les descrites amb anterioritat.

A més, en tota la zona d'afectació dels espais de protecció especial és imprescindible portar a terme un abalisament de tota la zona d'afectació de manera permanent mentre durin les obres per evitar l'afectació de més superfície de la prevista inicialment. A més Es retirarà la capa de terra vegetal de la superfície afectada que haurà de ser acopiada per poder utilitzar-la posteriorment.

El traçat definitiu i precís de les canonades d'impulsió en alta i les canonades en baixa es decidirà sobre el terreny amb la finalitat d'ajustar-lo per afectar al mínim nombre de peus arboris i arbustius existents, prioritant en tot moment mantenir els arbres de grans dimensions i del gènere *Quercus*.

En tot moment, es procurarà utilitzar maquinària de dimensions tant petites com sigui possible per tal de minimitzar afectacions sobre la flora.

Caldrà no dur a terme les obres en període estival i en episodis de sequera extrema per reduir el risc d'incendi.

Finalment s'haurà de tenir especial cura en evitar els fenòmens erosius a causats per la circulació de maquinària pesada i els propis treballs i evitar realitzar desbrossades i/o tales durant els períodes més propicis per a la nidificació d'espècies

Un cop executada l'obra es procedirà al desmantellament de les zones de treball, i possibles camins d'accés generats i a implementar les mesures correctores necessàries per garantir la integració ambiental de l'obra mitjançant noves plantacions o transplantaments al voltant del dipòsit.

Es realitzarà l'estesa de la terra vegetal millorada orgànicament i la hidrosembra dels terrenys amb llavors mediterrànies i la plantació d'espècies pròpies de les rouredes amb alzines al voltant del dipòsit.

L'aplicació de les mesures preventives i correctores que minimitzaran els impactes associats comporta quera que **el resultat de l'avaluació global del projecte és compatible.**

Per tant, la realització de les obres aplicant les mesures correctores definides en el present informe suposa un impacte poc rellevant sobre els valors naturals de la zona en relació a la millora que suposa per a la població la nova infraestructura.

14. ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA

L'article 50 del Decret 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística estableix en el seu apartat e que els projectes d'actuació específica han d'incloure un estudi d'impacte i integració paisatgística, elaborat de conformitat amb la legislació sobre protecció, gestió i ordenació del paisatge.

L'estudi d'impacte i integració paisatgística es troba l'annex número 21 del present document i entre d'altres aspectes, inclou una descripció de l'estat del paisatge: principals components, valors paisatgístics, visibilitat i fragilitat del paisatge., les característiques del projecte: emplaçament i inserció, documents que defineixen els projecte tals com alçats, seccions, plantes, volumetria, colors, materials i altres aspectes rellevants i els criteris i mesures d'integració paisatgística: impactes potencials, anàlisi de les alternatives, justificació de la solució adoptada, descripció de les mesures adoptades per a la prevenció, correcció i compensació dels impactes.

A continuació es detallen els impactes paisatgístics potencials associats a les actuacions proposades. Cal tenir en compte que el projecte no incideix sobre espais naturals protegits ni cap àrea d'interès florístic i faunístic directament però caldrà valorar-ho de forma indirecta.

Tant la futura canonada d'impulsió en alta com les canonades de distribució seran totalment soterrades de manera que únicament suposaran un impacte paisatgístic en fase d'obra. En aquest sentit, caldrà prendre les mesures preventives i correctores necessàries per evitar qualsevol tipus d'impacte que pugi produir-se, no només en el moment d'execució de les obres sinó també en fase de funcionament ja que una mala execució pot produir impactes paisatgístics futurs.

D'altra banda, la implantació del nou dipòsit d'aigua potable es preveu que es realitzi en una parcel·la amb una vegetació poc densa la qual és l'evolució d'un camp de cultiu abandonat. Tot i això, suposarà un impacte paisatgístic que caldrà tenir en compte i que est mitigarà tant com sigui possible per atenuar el seu efecte sobre el territori, especialment en la visibilitat de l'entorn.

Els principals impactes poden ser la tala d'espècies arbòries i arbustives, el trencament o esquinçament d'arrels o els processos erosius per els moviments de terres necessaris per a la construcció del dipòsit i les canonades amb el conseqüent deteriorament dels hàbitats presents.

Cal mencionar però, que una vegada s'hagin finalitzat les obres, la xarxa d'abastament no suposarà necessàriament cap tipus d'afectació negativa sobre el paisatge ja que si es prenen les mesures correctores adequades mantindrà els valors que tenia originalment. A més de suposar una millora de la xarxa d'abastament per a la població de la zona i permetre gaudir del paisatge de l'entorn.

A la taula següent s'identifiquen tots els elements que tenen els efectes paisatgístics més rellevants, no només els directament relacionats amb les actuacions de la proposta, si no també els que es poden derivar fruit de la construcció de la nova xarxa d'abastament per el propi pas de la maquinària, els accessos, a obra, el subministrament de materials o la sobre freqüentació entre d'altres. Per a cadascun dels impactes es detallen també les mesures necessàries per a minimitzar aquests impactes.

Per caracteritzar els impactes paisatgístics es considera, per una banda, la valoració realitzada dels components del paisatge previ, per l'altre banda, els elements / accions de la proposta amb efecte paisatgístic. La valoració dels impactes es basa en avaluar el resultat esperat de les accions amb incidència sobre el paisatge considerant l'efectivitat de les diverses mesures d'integració proposades:

Definició de l'impacte	Mesures correctores	Valoració
Impacte paisatgístic del nou dipòsit	Determinar la ubicació del dipòsit en obra per afectar el menor nombre d'espècies amb interès ecològic (alzines i roures arboris)	COMPATIBLE - MODERAT E

	Construcció del dipòsit i edifici annex, en mesura de possible, semisoterrat Acabats de les noves instal·lacions amb materials integrats amb l'entorn: - Pintat del dipòsit amb franges verdes i ocre - Acabat de les parets i visibles amb morter de 2,5 de gruix arrebossat i pintat amb franges verdes i ocre Es preveuen plantacions per atenuar el seu impacte visual i pintar el dipòsit amb colors mimètics amb el paisatge.	
Afectació directa sobre la flora per tala o deteriorament del sistema radicular	Definició del traçat definitiu de les canonades i en obra per afectar el menor nombre d'espècies amb interès ecològic Es restaurarà la vegetació present, ja sigui arbustiva o arbòria, en tota la superfície afectada	COMPATIBLE - MODERAT E
Compactació del terreny a causa del pas de maquinària pesada	Prèviament a l'inici de l'obra es delimitarà de forma molt clara, visible i duradora tota la superfície susceptible de quedar afectada per l'obra. / Decapatge de la terra vegetal.	COMPATIBLE -
Els moviments de terres comportaran l'aparició de nous talussos i terraplens	Execució de talussos amb poca pendent i revegetacions.	COMPATIBLE
Afectació paisatgística temporal durant la fase de construcció del soterrament per la presència de la maquinària.	Impacte temporal	COMPATIBLE
L'execució de les obres produirà un excedent de terres excavades.	L'excedent de terra es gestionarà mitjançant un abocador controlat.	COMPATIBLE

L'informe, conclou que l'aplicació de les mesures d'integració citades comportarà que l'impacte paisatgístic global es consideri COMPATIBLE-MODERAT. D'aquesta manera, es pot afirmar que els impactes de les obres són fàcilment integrables amb l'aplicació de mesures d'integració senzilles, generalment relacionades amb les bones pràctiques mediambientals durant l'execució de les obres i la restitució dels espais afectats.

A més es donaran compliment a les directrius establertes per el Pla Territorial Parcial de les Comarques Gironines per a sols de protecció especial (com és el cas) ja que amb les mesures proposades la nova construcció i els seus usos no afectaran de forma substancial els valors de la zona.

15. CONTROL DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent, el projecte incorpora el Pla de Control de Qualitat per a l'execució de les obres, on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar. Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del pla del control de qualitat.

A tots els efectes, el cost dels assajos i proves de control de qualitat es consideren inclosos en el pressupost de les obres que haurà d'assumir el contractista, sempre que aquest cost no superi l'1,0 % del pressupost del projecte.

A l'annex núm. 16 d'aquest document s'inclou el Pla de Control de Qualitat de l'obra, el qual té un pressupost (PEM) de **TRES MIL CINC-CENTS SETANTA-DOS euros amb SET cèntims (3.572,07 €)**.

16. PRESSUPOST

El pressupost de les obres s'ha efectuat tenint en compte els costos actuals de mà d'obra, dels materials i de la maquinària, per poder formar els preus de les diverses unitats d'obra, tal i com es justifica a l'annex núm. 06. Els esmentats preus unitaris inclouen la part proporcional de les despeses d'assaigs.

Aplicant aquests preus als amidaments fets a partir dels plànols del projecte, s'ha elaborat el pressupost de les obres, el qual s'inclou com a document núm. 4 d'aquest projecte, i del qual s'obté el següent resum:

Pressupost general d'execució material: **TRES-CENTS VINT-I-DOS MIL SET-CENTS VINT-I-QUATRE euros amb SETANTA-SIS cèntims (322.724,76 €)**.

El pressupost d'execució per contracte s'ha obtingut aplicant sobre l'anterior un 13% en concepte de despeses generals i un 6% de benefici industrial, resultant en un Pressupost general d'execució per contracte (sense IVA): **TRES-CENTS VUITANTA-QUATRE MIL QUARANTA-DOS euros amb QUARANTA-SET cèntims (384.042,47 €)**.

A la suma anterior s'ha afegit un 21% en concepte de l'Impost sobre el Valor Afegit (IVA), resultant finalment un Pressupost general d'execució per contracte (amb IVA): **QUATRE-CENTS SEIXANTA-QUATRE MIL SIS-CENTS NORANTA-UN euros amb TRENTA-NOU cèntims (464.691,39 €)**.

17. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Afegint al pressupost d'execució per contracte l'import corresponent a les expropiacions, s'obté el Pressupost per al Coneixement de l'Administració, que puja la quantitat de **QUATRE-CENTS SEIXANTA-CINC MIL NOU-CENTS CINQUANTA-SET euros amb VUITANTA-UN cèntims (465.957,81 €)**.

18. REVISIÓ DE PREUS

D'acord amb l'article 103 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, no procedeix la inclusió en el Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra de referència cap clàusula de revisió de preus, per no excedir el termini d'execució de les obres de vint-i-quatre (24) mesos.

En cas que fos necessari portar a terme una revisió de preus, es proposa que s'apliqui la fórmula tipus número 561 (Instal·lacions i conduccions d'abastament i sanejament) d'acord amb el Reial Decret 1359/2011.

$$K_t = 0,10 C_t/C_0 + 0,05 E_t/E_0 + 0,02 P_t/P_0 + 0,08 R_t/R_0 + 0,28 S_t/S_0 + 0,01 T_t/T_0 + 0,46$$

On,

K_t = Coeficient teòric de revisió en el moment d'execució.

C_0 = Índex de cost del ciment en la data de la licitació.

C_t = Índex de cost del ciment en el moment d'execució.

E_0 = Índex de cost de l'energia en la data de la licitació.

E_t = Índex de cost de l'energia en el moment d'execució.

P_0 = Índex de cost de productes plàstics en la data de la licitació.

P_t = Índex de cost de productes plàstics en el moment d'execució.

R_0 = Índex de cost d'àrids i roques en la data de la licitació.

R_t = Índex de cost d'àrids i roques en el moment d'execució.

S_0 = Índex de cost dels materials siderúrgics en la data de la licitació.

S_t = Índex de cost dels materials siderúrgics en el moment d'execució.

T_0 = Índex de cost dels materials electrònics en la data de la licitació.

T_t = Índex de cost dels materials electrònics en el moment d'execució.

19. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb el que estableix la legislació vigent, a continuació es proposa la classificació que s'ha d'exigir als contractistes per a presentar-se a la licitació de les obres d'aquest projecte.

Grup: E Hidràuliques

Subgrup 1: Abastament i sanejament

Categoria 3 (de 360.000 a 840.000 € d'anualitat)

D'acord amb l'article 77 de la Llei 9/2017 del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic no és exigible la classificació del contractista per part de les administracions per a l'execució de contractes d'obres que el seu el valor estimat sigui inferior a 500.000 euros.

En aquest cas, el contractista podrà acreditar la seva solvència tant mitjançant la seva classificació com a contractista d'obres en el grup o subgrup de classificació que correspongui al contracte, o bé acreditant el compliment dels requisits específics de solvència exigits ens els plecs del contracte.

20.DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE

Els documents que formen part d'aquest projecte són :

DOCUMENT NUM. 1. MEMÒRIA

MEMÒRIA

ANNEXOS

- | | | | |
|-------|------|---|---|
| Annex | núm. | 1 | Resum de les característiques generals del projecte |
| Annex | núm. | 2 | Recopilació de la informació existent |
| Annex | núm. | 3 | Treballs de topografia |
| Annex | núm. | 4 | Geologia i geotècnia |
| Annex | núm. | 5 | Reportatge fotogràfic |
| Annex | núm. | 6 | Càlculs hidràulics |
| Annex | núm. | 7 | Definició de materials i equips a utilitzar |
| Annex | núm. | 8 | Obra civil, càlculs estructurals i mecànics |
| Annex | núm. | 9 | Processos constructius i organització de l'obra |

- | | | | |
|-------|------|----|---|
| Annex | núm. | 10 | Pla d'obra |
| Annex | núm. | 11 | Càlculs elèctrics |
| Annex | núm. | 12 | Automatització i telecontrol |
| Annex | núm. | 13 | Justificació de preus |
| Annex | núm. | 14 | Estudi de seguretat i salut |
| Annex | núm. | 15 | Gestió de residus |
| Annex | núm. | 16 | Pla de control de qualitat |
| Annex | núm. | 17 | Serveis afectats |
| Annex | núm. | 18 | Expropiacions |
| Annex | núm. | 19 | Pressupost per a coneixement de l'administració |
| Annex | núm. | 20 | Informe ambiental |
| Annex | núm. | 21 | Estudi d'impacte i integració paisatgística |

DOCUMENT NÚM. 2.- PLÀNOLS

- 1.- Situació, emplaçament i índex de plànols
- 2.- Esquema de funcionament
- 3.- Planta topogràfica
- 4.- Planta general
- 4.1- Estat actual
- 4.2- Estat futur
- 5.- Dipòsit

5.1- Implantació i replanteig

5.2- Moviment de terres

5.3- Obra civil

5.4- Equips mecànics

5.5- Estructures

5.6- Drenatges

6.- Urbanització

7.- Seccions tipus i detalls

8.- Serveis existents

9.- Expropiacions

10.- Instal·lacions

DOCUMENT NÚM. 3.- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚM. 4.- PRESSUPOST

Amidaments auxiliars

Amidaments

Quadre de preus 1

Quadre de preus 2

Pressupost

Resum del pressupost

Últim full

21. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

En compliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, es manifesta que el projecte comprèn una obra completa en el sentit exigít en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general.

Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i concretament allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

22. CONCLUSIÓ

Amb tot el que s'ha exposat en aquesta memòria, i amb els documents que constitueixen aquest projecte, es considera que es verifiquen els objectius de la seva redacció i es sotmet a l'aprovació dels organismes competents.

Amer, setembre de 2023

L'enginyer industrial autor del projecte:

Oscar Soria i Garcia

Col·legiat núm. 19.794

ABM, Serveis d'enginyeria i consulting, S. L.

ANNEX NÚM. 1. RESUM DE LES CARACTERÍSTIQUES GENERALS DEL PROJECTE

ANNEX NÚM. 1: RESUM DE LES CARACTERÍSTIQUES GENERALS DEL PROJECTE

ÍNDIX

1.	INTRODUCCIÓ	3
2.	RENOVACIÓ CANONADES	3
2.1.	Canonades existents	3
2.1.1.	Canonada d'impulsió.....	3
2.1.2.	Canonada de distribució	3
2.2.	Noves canonades.....	3
2.2.1.	Moviment de terres	3
2.2.2.	Canonades	3
2.2.3.	Reposicions	3
3.	RENOVACIÓ DIPÒSIT.....	3
3.1.	Dipòsit existent	3
3.2.	Enderroc dipòsit	3
3.3.	Moviment de terres.....	3
3.4.	Nou dipòsit.....	3
3.4.1.	Dades de disseny	3
3.4.2.	Geometria	4
3.5.	Nova cambra de claus	4
3.5.1.	Geometria	4
3.6.	Nova cambra de clor	4
3.6.1.	Geometria	4

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest annex és resumir les principals característiques dels diferents elements del projecte.

2. RENOVACIÓ CANONADES

2.1. Canonades existents

2.1.1. Canonada d'impulsió

Material	PEAD
Diàmetre nominal (mm)	63
PN (bar)	10
Longitud (m)	607

2.1.2. Canonada de distribució

Material	PEAD
Diàmetre nominal (mm)	75
PN (bar)	10
Longitud (m)	285

2.2. Noves canonades

2.2.1. Moviment de terres

Volum excavacions (m³)	155,50
Rebliment amb sorra (m³)	43,60
Rebliment amb material de la pròpia obra (m³)	36,06

2.2.2. Canonades

2.2.2.1. Impulsió grup re-elevació

Material	Polietilè PEAD100
Diàmetre nominal (mm)	90
PN (bar)	10
Longitud (m)	106,00

2.2.2.2. Distribució gravetat

Material	Polietilè PEAD100
Diàmetre nominal (mm)	160
PN (bar)	10

Longitud (m)	106,00
--------------	--------

2.2.2.3. Distribució grup de pressió

Material	Polietilè PEAD100
Diàmetre nominal (mm)	63
PN (bar)	10
Longitud (m)	106,00

2.2.3. Reposicions

Longitud tram asfaltat (m)	56
Longitud tram camí de terra (m)	50

3. RENOVACIÓ DIPÒSIT

3.1. Dipòsit existent

Volum (m³)	45
Cota (msnm)	232

3.2. Enderroc dipòsit

Volum (m³)	45
Cota (msnm)	232

3.3. Moviment de terres

Moviment de terres	
Excavació terra vegetal (m³)	111,7
Volum excavacions (m³)	773,71
Rebliment amb material de la pròpia obra (m³)	77,52

3.4. Nou dipòsit

3.4.1. Dades de disseny

Volum (m³)	240,00
Cota (msnm)	230,70
Cabal de disseny ordinari (m³/h)	8,72
Cabal de disseny extraordinari (2 hidrants) (m³/h)	120,00

3.4.2. Geometria

Diàmetre (m)	9,20
Altura (m)	4,85
Tipus de formigó	HA-30/B/20/XD2
Tipus Acer corrugat	B500S

3.5. Nova cambra de claus

3.5.1. Geometria

Longitud (m)	8,00
Ample (m)	6,10
Altura (m)	5,35
Tipus de formigó	HA-30/B/20/XC2
Tipus Acer corrugat	B500S

3.6. Nova cambra de clor

3.6.1. Geometria

Longitud (m)	2,80
Ample (m)	2,80
Altura (m)	3,10
Tipus de formigó	HA-30/B/20/XC2
Tipus Acer corrugat	B500S

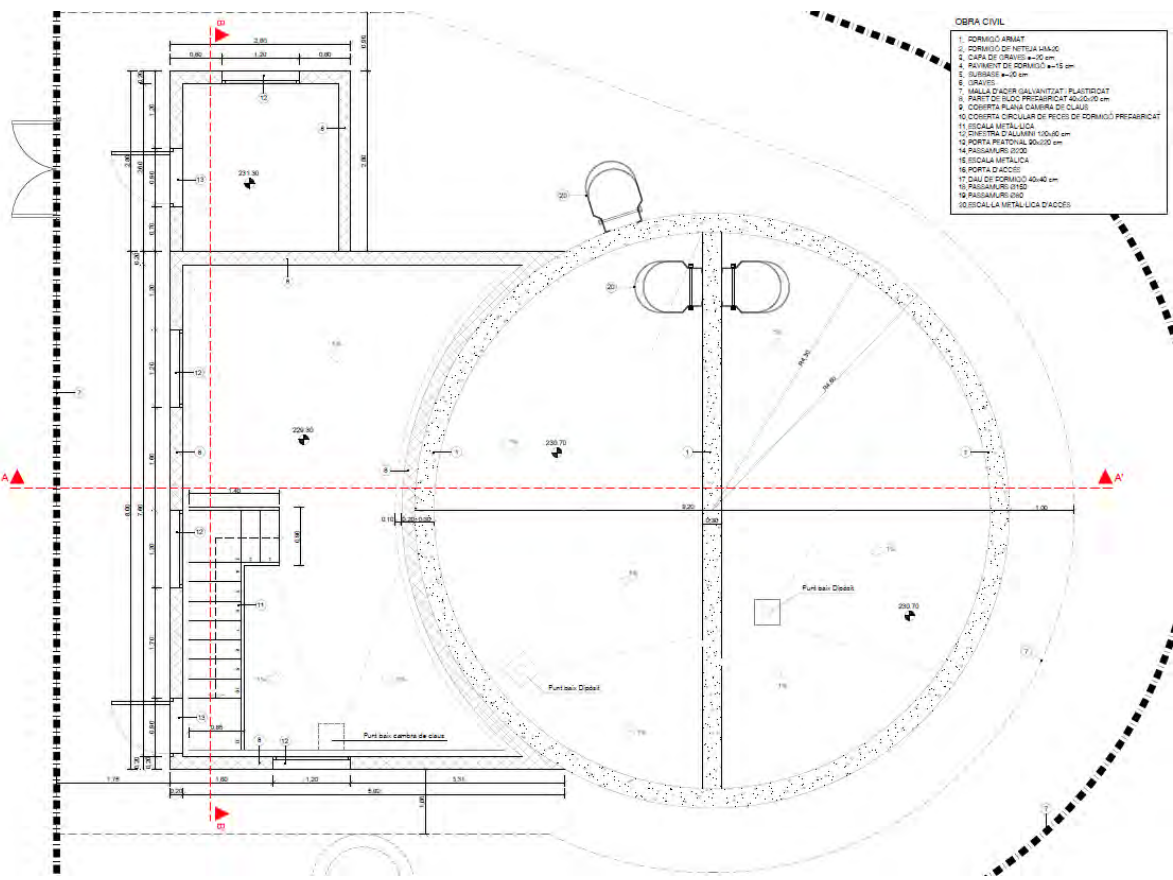


Figura 1. Vista en planta del dipòsit, la cambra de claus i la cambra de clor

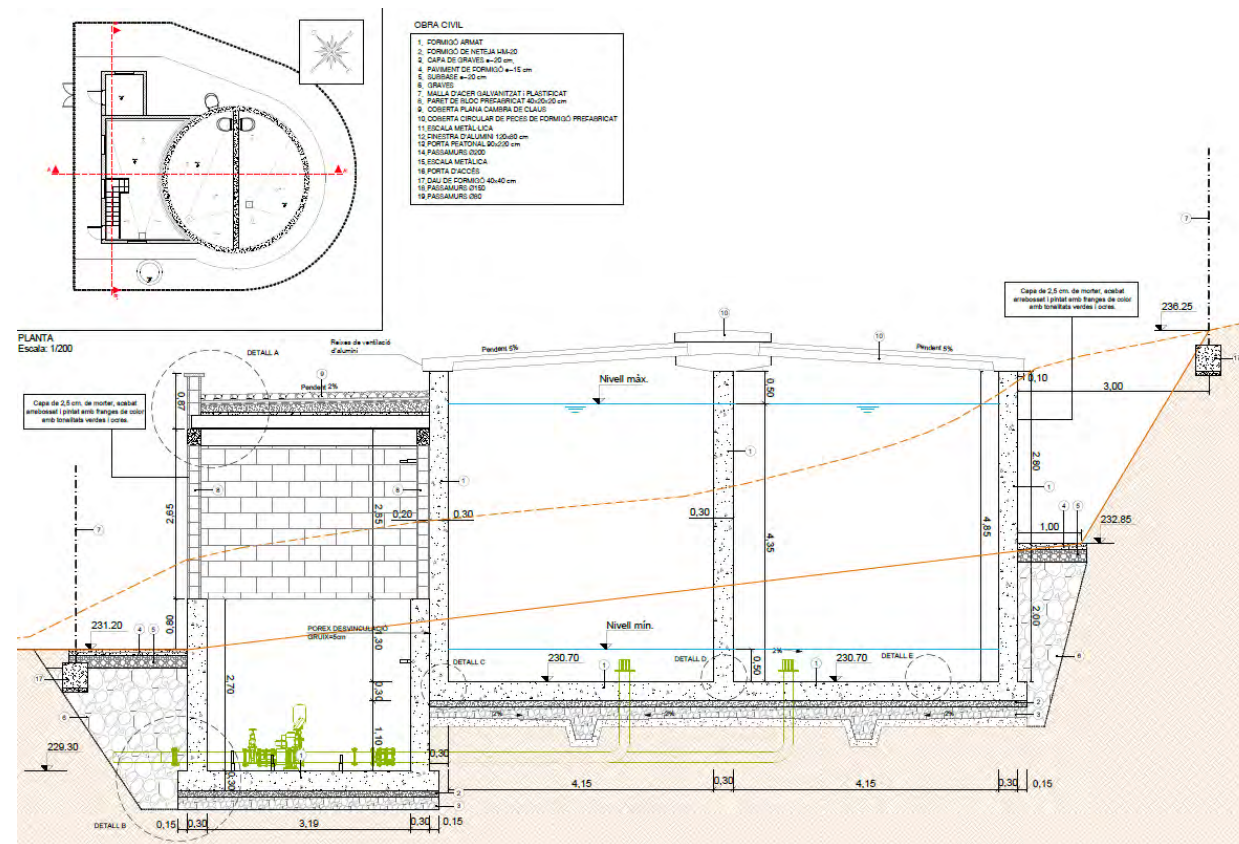


Figura 2. Vista en secció del dipòsit, la cambra de claus i la cambra de clor

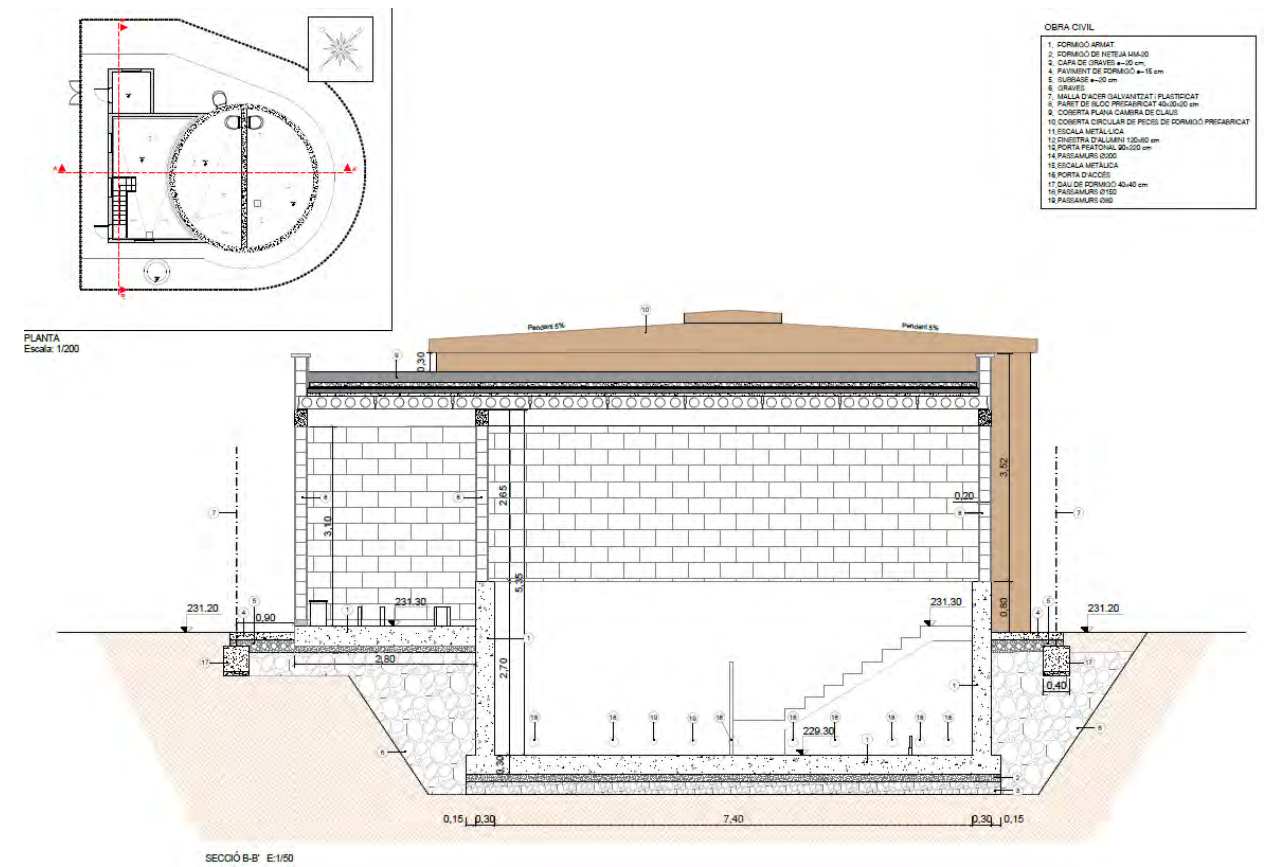


Figura 3. Vista en secció del dipòsit, la cambra de claus i la cambra de clor

ANNEX NÚM. 2. RECOPIACIÓ I ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ EXISTENT

ANNEX NÚM. 2: RECOPILOCIÓN DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE

ÍNDIX

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. DOCUMENTACIÓN.....	3
APÈNDIX 1.- MEMÒRIA VALORADA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA DE LA URBANITZACIÓ DE SOLIVENT (2022)	5
APÈNDIX 2.- PLA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE D'AMER (2008)	27
APÈNDIX 3.- PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE D'AMER (2019)	75

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex s'inclou la documentació utilitzada per la redacció del present projecte constructiu.

2. DOCUMENTACIÓ

- Memòria valorada millora de l'eficiència de la xarxa d'aigua de la urbanització de Solivent (2022).
- Pla d'Abastament d'aigua potable d'Amer (2008)
- Pla Director d'Abastament d'aigua potable d'Amer (2019)

**APÈNDIX 1.- Memòria valorada millora de l'eficiència de la xarxa d'aigua
de la urbanització de Solivent (2022)**

MEMÒRIA VALORADA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA DE LA URBANITZACIÓ DE SOLIVENT ANY 2022

MUNICIPI D'AMER

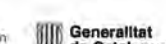


MEMÒRIA VALORADA

ÍNDEX

MEMÒRIA	1
1. ANTECEDENTS	2
2. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL	4
3. OBJECTE DE LA MEMÒRIA	5
4. SOLUCIÓ PLANTEJADA	6
5. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES OBJECTE DE LA MEMÒRIA	6
5.1- Instal·lació de la canonada d'impulsió	6
5.2- Instal·lació de la xarxa de distribució	7
5.3- Instal·lació de grup de pressió	8
5.4- Dipòsit de distribució	8
5.5- Caseta i sistema de tractament	9
5.6- Sistema de telegestió	9
5.7- Escomesa elèctrica	10
6. INFORMACIÓ ESPECÍFICA SEGONS L'ACTUACIÓ SOL·LICITADA	10
6.1- Reducció significativa de les pèrdues del sistema	10
6.2- Sectorització de la xarxa	15
6.3- Eficiència energètica	15
6.4- Pla director d'abastament i distribució d'aigua al municipi	15
6.5- Contribució als objectius de repte demogràfic	16
7. CRONOGRAMA D'EXECUCIÓ D'OBRA	16
7.1- Permisos i/o autoritzacions	18
8. RESUM DEL PRESSUPOST	18
PRESSUPOST	19
PLÀNOLS	26
ANNEXOS	27

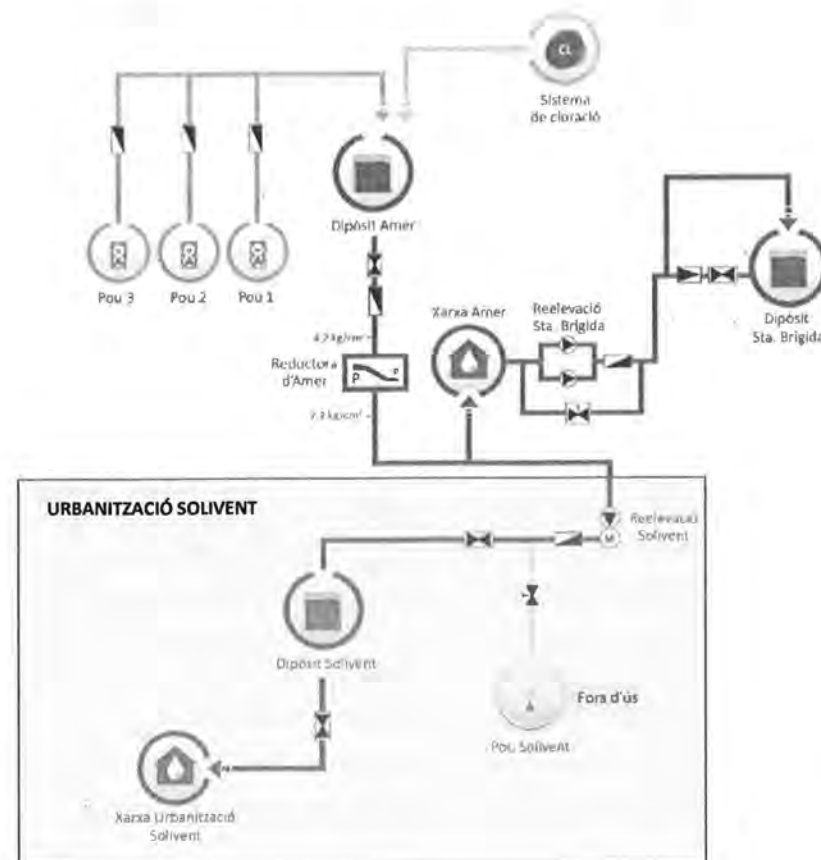
Finançat per







A continuació s'adjunta l'esquema de funcionament de l'abastament de tot Amer:



Tal i com s'observa a l'anterior esquema, indicat amb un requadre verd, integrat a l'abastament del municipi d'Amer **existeix la urbanització Solivent**. Aquesta urbanització disposa d'un dipòsit, dipòsit de Solivent d'una capacitat útil de 45 m³ situat a la part alta de la urbanització. Aquest dipòsit s'abasteix amb l'aigua procedent de la xarxa d'Amer, que a través d'un grup de re-elevació impulsa l'aigua al dipòsit mitjançant una canonada d'impulsió. En el grup de pressió, que és el punt de connexió amb la xarxa de distribució d'Amer i la impulsió de Solivent, hi ha instal·lat un comptador de sectorització per tenir coneixement de l'aigua aportada al sector.



La xarxa de Solivent és majoritàriament de polietilè, tal i com es pot observar a la següent taula:

Xarxa i material	Longituds (m)	%
Impulsió Solivent		
Polietilè	612	100 %
xarxa Solivent		
Polietilè	1.131	100 %

Es tracta d'una xarxa de subministrament construïda al 1976 en la qual no s'ha renovat cap tram. Així doncs, es tracta d'una xarxa antiga, amb diversos punts de xarxa ramificada i amb escomeses que passen per propietat privada fins al comptador, molts dels quals es troben ubicats a l'interior de l'habitatge.

Per altra banda, el dipòsit de Solivent és un dipòsit de formigó, construït per fases amb tres nivells d'alçada. Aquesta infraestructura presenta problemes importants d'estanqueïtat, existeixen esquerdes verticals i pèrdues en les juntes dels diferents nivells de construcció.

Així doncs, el sector de la xarxa de Solivent presenta deficiències estructurals, tant a xarxa com a dipòsit, que provoca que amb certa freqüència que apareguin fuites i conseqüentment pèrdues d'aigua. Per aquest motiu és necessari actuar amb l'objectiu de millorar l'eficiència de la xarxa municipal de la Urbanització de Solivent i alhora garantir un bon servei als usuaris.

Es proposa renovar tota la xarxa de Solivent, és a dir, canonada d'impulsió i xarxa de distribució que presenta més problemes d'estanqueïtat i substituir el dipòsit existent per un de nou.

2. DESCRIPCIO DE LA SITUACIÓ ACTUAL

Actualment l'abastament de la urbanització de Solivent disposa de comptador volumètric en el punt de connexió amb la xarxa de distribució d'Amer i a tots els abonats connectats a la xarxa, un total de 72 comptadors domèstics. Amb les dades que es registren d'aquest cabalímetre és possible comptabilitzar la quantitat de pèrdues d'aigua potable que hi ha a la xarxa.



MEMÒRIA VALORADA

Actualment, en el període comprès entre l'abril del 2021 i abril del 2022, el volum d'aigua subministrat a la urbanització de Solivent ha estat de 23.965 m³ mentre que el cabal registrat ha estat de 9.356 m³. Aquestes dades demostren que l'abastament de Solivent té un baix rendiment, 39%, és a dir, un 61% d'aigua incontrolada. Una de les actuacions previstes és la col·locació d'un comptador a la sortida del Dipòsit de Solivent per tal d'obtenir una informació més precisa sobre el consum d'aigua des d'aquest punt.

Per tal de reduir aquestes pèrdues, **d'una mitjana mínima del 20 %**, es vol remodelar la canonada d'impulsió, la xarxa del mateix nucli, la substitució de de les escomeses i comptadors i el dipòsit de distribució.

Aquesta reducció s'obtindrà actuant en dos punts claus: renovació total de la xarxa i la substitució del dipòsit de distribució de Solivent.

La xarxa d'abastament d'aigua potable de la urbanització de Solivent és antiga i està deteriorada, provocant pèrdues que disminueixen el rendiment. Actualment aquestes canonades són de polietilè.

En els darrers dos anys, 2020 i 2021 i ha hagut 5 i 10 avaries respectivament. Aquest número es considera molt elevat ja que aproximadament cada any en el municipi es reparen 26 avaries fortuïtes. Partint de que la xarxa de Solivent és un 7,53 % del total de metres lineals (ml) de la xarxa de l'abastament d'Amer, i que en aquest sector es produeixen el 40% del total de les avaries, demostra la desproporció respecte el % de ml de canonades.

La renovació de la xarxa reduirà el número d'avaries millorant el rendiment hidràulic de l'abastament. Per tant, l'actuació proposada permetrà estalviar aigua i conseqüentment millorar l'adaptació del municipi al canvi climàtic.

3. OBJECTE DE LA MEMÒRIA

En data 13 de juny del 2022, el **Departament de Presidència** publica al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya les bases reguladores del procediment de concessió de les subvencions per a la millora i renovació de les xarxes d'abastament d'aigua en baixa dels municipis petits i mitjans de Catalunya en el marc de les ajudes europees NextGenerationEU.

Per aquesta raó, l'Ajuntament d'Amer ha encarregat a PRODAISA la redacció d'aquesta memòria valorada per definir i valorar **les actuacions del Pla per a millora de l'abastament i reducció de pèrdues en xarxa de municipis petits i mitjans i a assolir millores en la prestació de serveis**

Finançat per



5



MEMÒRIA VALORADA

i, de retruc, contribuir a assolir l'objectiu climàtic d'aquestes administracions més properes als ciutadans.

4. SOLUCIÓ PLANTEJADA

Amb l'objectiu **de millorar l'eficiència de la xarxa municipal i reduir les fuites d'aigua a la xarxa de distribució urbana en baixa**, maximitzar l'estalvi d'aigua amb una reducció de pèrdua d'aigua d'una mitjana del 20 % i incrementar la garantia del sistema, es pretén renovar l'abastament de la urbanització de Solivent amb **la substitució de la xarxa de distribució i impulsio i la construcció d'un nou dipòsit**.

L'actuació pretén renovar 1.924 m de xarxa compresos entre la canonada de distribució de la urbanització i la canonada d'impulsió, així com les escomeses i comptadors domiciliaris. Alhora es proposa construir un nou dipòsit i anular l'existent, ja que presenta problemes importants d'estanquitat. **Amb aquestes actuacions es reduirà el número d'avaries i el percentatge d'aigua incontrolada, superant el 20 % de pèrdues actuals.**

La solució plantejada implica:

- **Actuacions d'inversió en el sistema d'abastament per a l'estalvi del consum d'aigua i millora de l'eficiència, incloent-hi elements d'innovació tecnològica**
- **Actuacions d'inversió per a la reducció de pèrdues en les xarxes de distribució en baixa ja existents.**
- **Actuacions d'inversió per a la reparació i millora de la captació dels dipòsits i/o de les instal·lacions de potabilització**

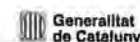
5. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES OBJECTE DE LA MEMÒRIA

L'obra proposada de renovació i millora de les xarxes d'abastament d'aigua en baixa a la urbanització de Solivent està formada per un conjunt d'actuacions que es defineixen a continuació:

5.1- Instal·lació de la canonada d'impulsió

La connexió es realitzarà posterior al riu el Brugent, concretament a 48 ml de la sortida del grup de re-elevació. Es substituirà la canonada existent d'impulsió per una canonada de PE de 63 mm de diàmetre, seguint el mateix traçat, és a dir, passant pel carrer principal de la urbanització fins

Finançat per



6



MEMÒRIA VALORADA

arribar a l'alçada de Can Ruiec. En aquest punt, es continuarà pel camí públic fins el punt on es proposa construir el nou dipòsit.

El recorregut total serà de 515 ml de canonada de polietilè de 63 mm de diàmetre i 10 atm de pressió.

5.2- Instal·lació de la xarxa de distribució

L'actuació consistiran en la substitució total de la xarxa de distribució existent. Degut a poca diferència de quota entre la ubicació del futur dipòsit respecte els tres carrers de la zona alta de la urbanització, es proposa construir dues xarxes de distribució independents, una que abasteixi la zona alta de la urbanització mitjançant un grup de pressió adequat que incrementi 2 kg/cm² de servei i una segona xarxa de distribució que doni subministrament a la resta de la urbanització per gravetat.

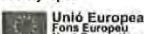
Per la implantació de les dues xarxes de distribució, caldrà realitzar 2.037 m de rasa per tal de renovar les canonades de polietilè existents per canonades de polietilè de diferents diàmetres (segons es defineix en els plànols adjunts). Aquesta actuació, que requerirà tall de paviment, arrencament de paviment i excavació de rasa per a la instal·lació de la nova xarxa, implicarà prèviament els treballs corresponents de localització d'escomeses existents per poder reconnectar a la nova xarxa.

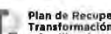
S'haurà de realitzar 2 connexions al dipòsit de distribució mitjançant la col·locació de vàlvules de comporta. El primer tram de canonada de la xarxa de distribució per gravetat, des del dipòsit fins al primer hidrant, serà de 160mm de diàmetre i posteriorment continuaria amb canonada de 125mm fins arribar a l'entrada de la urbanització. Les canonades a instal·lar en els carrers laterals seran de 63 mm excepte un que es preveu executar amb canonada de 110 mm (tal i com es defineix en els plànols).

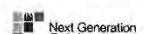
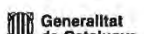
També es preveu la construcció de 13 pous de registre de 600mm de diàmetre on s'instal·laran vàlvules de seccionament, hidrants, ventoses i descàrregues en els punts definits en els plànols en la xarxa de distribució de Solivent.

Finalment es substituiran totes les 73 escomeses d'aigua potable, col·locant un armari de comptador a la façana de l'habitatge amb el corresponent comptador.

Finançat per







MEMÒRIA VALORADA

5.3- Instal·lació de grup de pressió

Amb l'objectiu de garantir i subministrar una pressió adequada als abonats situats a la part més alta de la urbanització, concretament als tres carrers més propers al dipòsit, es contempla instal·lar un grup de pressió format per dues bombes, concretament Grup model CKE 2 Multi 55-4 de 36 m³/h cabal màxim i de potencia (2,2 Kw+2,2 Kw) amb variadors de freqüència per garantir una pressió constant i uniforme del grup.

Amb aquesta actuació es preveu col·locar la instal·lació elèctrica corresponent del grup, és a dir, el subministrament i col·locació del quadre elèctric de comandament.

5.4- Dipòsit de distribució

Per el nou dipòsit s'ha triat un emplaçament adequat i de fàcil accés. Es situarà a l'alçada d'on es troba l'actual dipòsit però desplaçat a uns 40 m al sud-est, justament a la feixa que queda entre la bifurcació del camí de terra que condueix a l'antic dipòsit a una cota de 232.

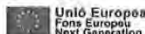
Es preveu un dipòsit circular amb 240 m³ de volum i així donar abastament a la urbanització de Solivent. La solera i parets es construeixen amb formigó armat in situ i la coberta es realitza mitjançant peces prefabricades de formigó armat birecolzades.

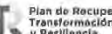
El diàmetre interior és de 9,6 metres, una alçada de 4,15 metres i els murs tenen un gruix de 0,2 metres.

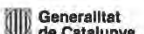
Respecte a les canalitzacions, hi haurà les següents entrades i sortides:

- Una canonada d'acer inoxidable de 63mm de diàmetre per a la canonada de transport procedent de la re-elevació
- Una canonada de sortida d'aigua cap a la futura xarxa de distribució per gravetat que serà de PE de 160 mm.
- Una segona canonada de sortida d'aigua que abastirà al grup de pressió, de 63 mm de diàmetre
- Una canonada de buidat de PE de 110 mm de diàmetre
- Una canonada sobreexidor

Finançat per





La valvuleria del dipòsit es col·locarà a la cambra de claus.

Es preveu una tanca perimetral metàl·lica de simple torsió plastificada de 2 m d'alçada amb puntals cada 3 m sobre daus de formigó. Una porta metàl·lica amb 2 batents donarà accés al recinte.

5.5- Caseta i sistema de tractament

La caseta serà de bloc de formigó prefabricat i constarà de dues portes metàl·liques, una per donar accés a la zona de reactius i l'altra porta als equips electrònics com el sistema de telegestió i autoanalitzador.

Els reactius i equips elèctrics que serviran per gestionar el dipòsit de subministrament d'aigua potable s'ubicaran a la caseta annexa al dipòsit.

El sistema de tractament consistirà en una bomba dosificadora de clor, un dipòsit d'hipoclorit sòdic de 50L de capacitat amb la cubeta de retenció pertinent i un autoanalitzador.

5.6- Sistema de telegestió

Amb l'actuació del dipòsit de Solivent, s'implantarà un sistema de telegestió, SITCAB (Sistema Integral de Telegestió i Control d'abastament) que consisteix en automatitzar el procés i disposar d'una eficaç eina de supervisió i control de l'abastament d'aigua.

L'estació està constituïda per un autòmat programable, equips de comunicacions, sensors i mesuradors, quadre elèctric, central de dades i un programa SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition). La pantalla principal de l'SCADA ens permetrà els paràmetres de control que s'establiran al dipòsit.

En el punt del grup de bombeig, es preveu instal·lar una subestació compostat per una estació de sectorització i un transductor de pressió per visualitzar les variables de pressió i cabal a temps reals al sistema actual de telecontrol.

5.7- Escomesa elèctrica

S'haurà de contractar una escomesa elèctrica de 7 Kw al punt del dipòsit per tal de subministrar corrent elèctrica al grup de pressió, sistema de tractament, vàlvula motoritzada i sistema de telegestió.

Es preveu també la instal·lació interior de la caseta amb un fluorescent i endolls a cada compartiment.

5.8- Gestió de residus

Fruit dels treballs que es realitzaran, es generen diferents tipus de residus derivats de demolicions, retirada de runes, moviment de terres etc.

El residu generat i gràcies a la utilització d'una "matxucadora" se'n podrà reutilitzar gran part. Es calcula un volum aproximat de 450 m³, per tant i segons l'indicat es preveu un aprofitament del 70% de residus de la construcció generats.

6. INFORMACIÓ ESPECÍFICA SEGONS L'ACTUACIÓ SOL·LICITADA

L'actuació que es pretén executar per millorar l'eficiència de la xarxa en baixa d'aigua de la urbanització de Solivent, és una actuació que implica el següent:

6.1- Reducció significativa de les pèrdues del sistema

Actualment l'abastament de la urbanització de Solivent disposa de comptador volumètric en el punt de connexió amb la xarxa de distribució d'Amer i a tots els abonats connectats a la xarxa, un total de 72 comptadors domèstics. Gràcies a aquest control es possible comptabilitzar la quantitat de pèrdues d'aigua potable que hi ha a la xarxa. A continuació s'adjunta imatges de comptadors instal·lats:

PRODAISA

MEMÒRIA VALORADA



Comptador existent en el punt de relevació d'aigua al dipòsit de Solivent.



Armari de comptador abonat de Solivent, 51 Comptador instal·lat en un abonat de Solivent

El període més actual, comprès entre l'abril del 2021 i abril del 2022, el volum d'aigua subministrat a la urbanització de Solivent ha estat de 23.965 m³ mentre que el cabal registrat ha estat de 9.356 m³. Aquestes dades demostren que l'abastament de Solivent té un baix rendiment, 39%, és a dir, **un 61% d'aigua incontrolada**.

Les infraestructures de l'abastament de Solivent es va construir als anys 70 i no s'ha executat cap actuació de renovació o millora. Amb l'objectiu de millorar l'eficiència de l'abastament d'aigua de la Urbanització de Solivent i alhora garantir un bon servei als usuaris, es pretén renovar tot la xarxa i el dipòsit ja que presenta deficiències estructurals importants. Amb certa freqüència apareixen fuites i conseqüentment pèrdues d'aigua a la xarxa i fissures al dipòsit que fa que es perdi aigua constantment.

11

Finançat per

Unió Europea

Fons Europeu

Next Generation

GOVERN DE CATALUNYA

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

PRODAISA

MEMÒRIA VALORADA

Amb aquesta actuació es preveu assolir un estalvi d'aigua de 11.610 m³

Amb l'execució de les actuacions es preveu assolir un estalvi d'aigua anual de 11.610 m³, que representa un 49 % de reducció de pèrdua d'aigua.

A continuació es justifica el percentatge de reducció de pèrdua d'aigua i increment de garantia del sistema.

6.1.1 Xarxa de distribució

La xarxa és antiga, amb diversos punts de xarxa ramificada i amb escomeses que passen per propietat privada fins al comptador, molts dels quals es troben ubicats a l'interior de l'habitatge. Aquestes condicions de la xarxa de distribució fa que presenti un nombre notable avaries fortuïtes cada any provocant pèrdues considerables i reducció en el rendiment de la xarxa.

Per tal de reduir aquestes pèrdues, es vol substituir la xarxa de distribució. En el darrer any s'han reparat 12 avaries fortuïtes en els següents carrers:

POBLE	DATA	ADREÇA	DIÀMETRE	ACTUACIÓ
AMER	20/01/2021	SOLIVENT	63	Avaria Xarxa
AMER	27/01/2021	SOLIVENT		Avaria Comptador
AMER	07/05/2021	SOLIVENT	50	Avaria Xarxa
AMER	29/07/2021	SOLIVENT	50	Avaria escomesa
AMER	07/08/2021	SOLIVENT		Avaria escomesa
AMER	09/08/2021	SOLIVENT	63	Avaria Xarxa
AMER	20/08/2021	SOLIVENT	63	Avaria Xarxa
AMER	29/08/2021	SOLIVENT		Avaria Comptador
AMER	30/08/2021	SOLIVENT	32	Avaria escomesa
AMER	22/10/2021	SOLIVENT	32	Avaria escomesa

Generalment les avaries són avaries fortuïtes, de les quals part d'aquestes no són visibles al carrer perquè l'aigua s'escola cap a la claveguera o bé al subsol creant petits camins subterranis que costen de detectar.

12

Finançat per

Unió Europea

Fons Europeu

Next Generation

GOVERN DE CATALUNYA

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya



MEMÒRIA VALORADA

La xarxa de distribució de Solivent és antiga, deteriorada i provoca pèrdues que disminueixen el rendiment. Un altre problema és la localització de les avaries ja que, degut a l'orografia del terreny, en molts casos el trencament de la canonada és molt lluny del punt on sorgeix l'aigua pel pendent del carrer. Tal i com es pot observar a les següents imatges:



Aquest fet s'agreuja amb la tipologia d'escomeses de l'abastament. Són escomeses que penetren fins l'interior dels habitatges sense vàlvula de tancament a la vorera, situació que dificulta la localització i execució de l'avaría perquè moltes vegades apareixen en la finca privada de l'abonat. Per aquesta raó es proposa substituir la totalitat de l'abastament de Solivent, canonada d'impulsió i distribució, i a la vegada la instal·lació d'escomeses noves amb l'aixeta de pas a la vorera i col·locació d'armari amb comptador a la façana de la casa.

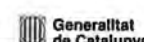
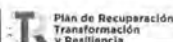
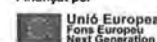
La renovació de la xarxa reduirà el número d'avaries millorant el rendiment hidràulic de l'abastament.

Amb l'execució de l'actuació descrita, **s'estima un estalvi d'aigua de 5.040 m³ d'aigua a l'any.**

Aquesta quantitat d'aigua estalviada es calcula partint dels següents criteris:

- ❖ Volum d'aigua perduda a l'avaría: 3 m³/h
- ❖ Temps mig de detectar, localitzar i reparar una avaría: 7 dies
- ❖ Número d'avaries a l'any a Solivent: 10

Finançat per



13



MEMÒRIA VALORADA

6.1.2 Dipòsit

Respecte al dipòsit de Solivent és un dipòsit de formigó presenta problemes importants d'estanqueïtat, amb esquerdes verticals i pèrdues a les juntes dels diferents nivells d'alçada. Tot i que es va realitzar treballs de reparació fa dos anys enrere, segueix apareixent noves esquerdes o la caiguda del material aplicat en el moment de la reparació provocant importants pèrdues d'aigua emmagatzemada. Per aquest motiu, actualment el dipòsit només s'omple la meitat de la seva capacitat per evitar superar el nivell d'alçada on hi ha la junta afectada.

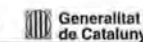
Tal i com s'observa a les següents imatges, actualment hi ha una esquerda que perd aigua constantment. Malgrat les reparacions que s'ha dut a terme, la capa impermeable que s'aplica amb el temps perd la seva funció i torna apareixen les fissures.



S'ha calculat, mitjançant una mesura física de recollida d'aigua en el punt de fissura del dipòsit, una pèrdua d'aigua de 0,95 m³/h, la qual cosa implica un volum d'aigua anual de 6.570 m³.

Amb l'execució de l'actuació descrita, **s'estima un estalvi d'aigua de 6.570 m³ d'aigua a l'any.**

Finançat per



14



6.2- Sectorització de la xarxa

Amb aquesta actuació ens permetrà mantenir la sectorització en dos fases; la urbanització de Solivent respecte a l'abastament municipal del nucli d'Amer i a la vegada, amb la col·locació d'un comptador de sortida del dipòsit de Solivent, es tindrà sectoritzat una tercera fase; l'aigua impulsada des de la xarxa d'Amer al dipòsit de Solivent respecte l'aigua posada des d'aquest punt a la xarxa de la urbanització.

Per tant, amb aquesta **actuació permetrà la sectorització de la xarxa de distribució en 2 zones del municipi: nucli d'Amer respecte urbanització de Solivent, i dins de la urbanització de Solivent la xarxa d'impulsió respecte l'aigua posada en xarxa.**

6.3- Eficiència energètica

Durant l'any 2.021 es varen captar 264.942 m³. Per l'extracció i distribució d'aquest volum d'aigua, es va consumir un total d'energia elèctrica de 153.024 kw/h.

Partint d'aquests valors i estimant que amb l'execució de l'actuació de la inversió per a la reducció de pèrdues en les xarxes de distribució en baixa ja existents, estalvi del consum d'aigua i millora de l'eficiència hi haurà un estalvi d'aigua anual de 11.778 m³, implicarà directament una reducció de consum d'energia elèctrica. Aquesta consum mitjà serà del 4,39 %, es a dir, que es deixarà de consumir 6.718 kw/h.

6.4- Pla director d'abastament i distribució d'aigua al municipi

El municipi d'Amer disposa d'un Pla director d'abastament d'aigua potable redactat l'any 2008 i actualitzat posteriorment al 2017.

En aquest pla, concretament a la proposta d'actuacions (a les fitxes 1 i 5), contempla les següents actuacions:

- "A.1 Construcció d'un nou dipòsit de 250 m³ a la urbanització de Solivent"
- "C.1 Nou grup de pressió a la urbanització de Solivent i renovació de les canonades d'impulsió i distribució".



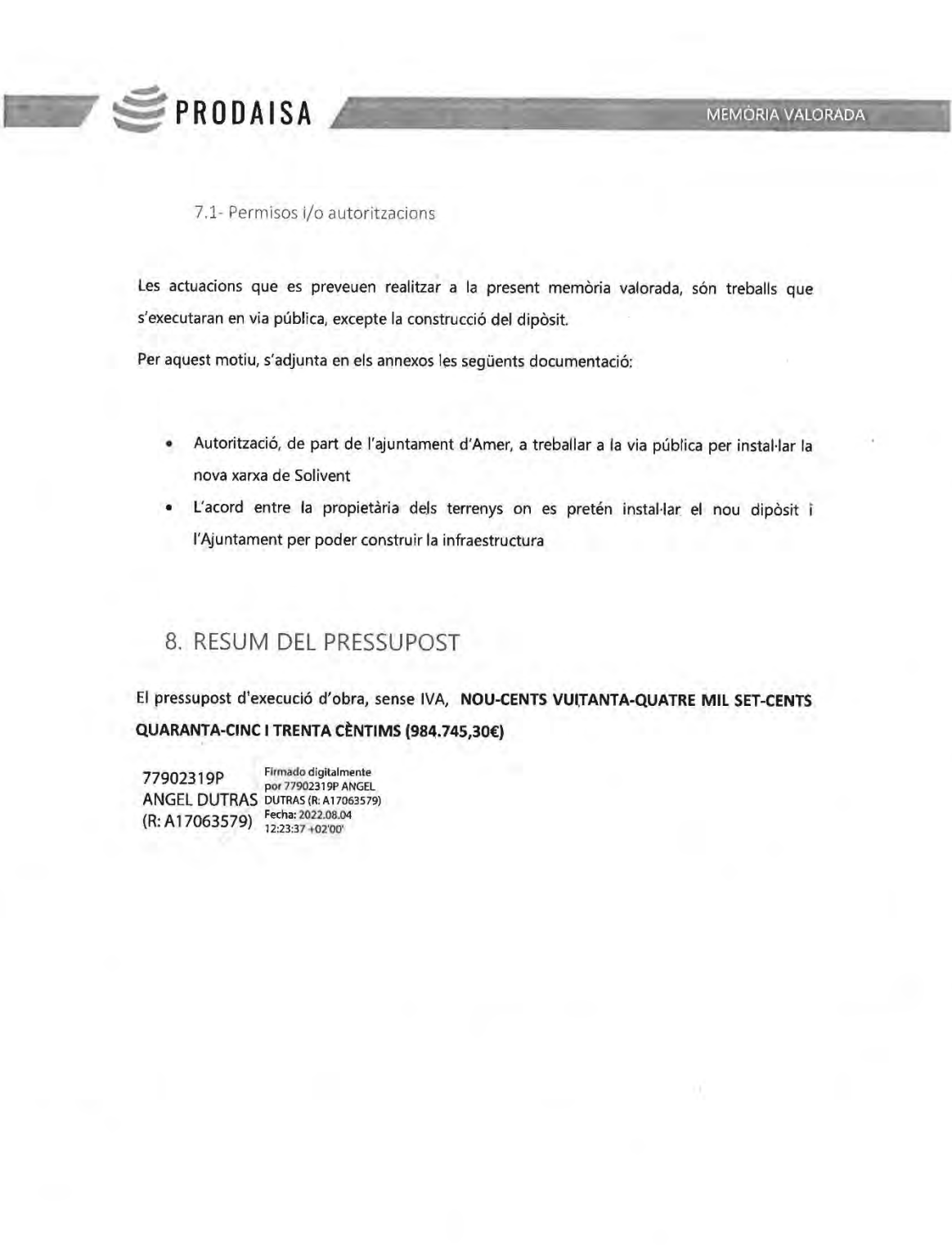
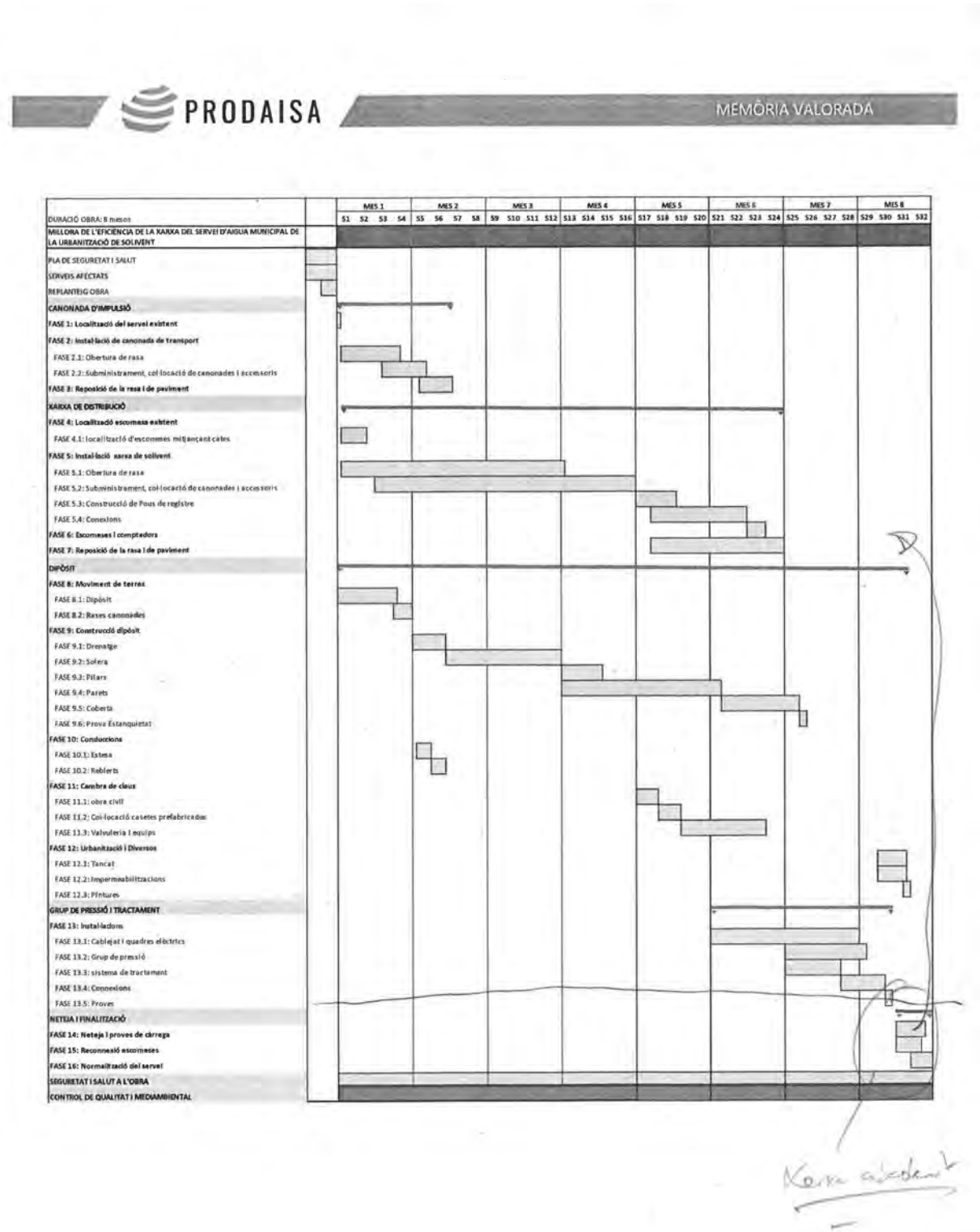
6.5- Contribució als objectius de repte demogràfic

La densitat del municipi d'Amer segons dades de l'IDESCAT a 31 de desembre de 2020, és de **59,5** amb una població de 2.383.

7. CRONOGRAMA D'EXECUCIÓ D'OBRA

El termini d'execució que es proposa quatre (8) mesos, a partir del replanteig i com a termini de garantia és de dotze (12) mesos a partir de la recepció provisional.

A continuació s'adjunta el cronograma previst d'execució d'obra:



**PRODAISA**

MEMÒRIA VALORADA

PRESSUPOST



MEMÓRIA VALORADA

AMIDAMENT	UT.	DESCRIPCIÓ	PREU	TOTAL
TREBALLS PRÈVIS				
70	UT	Obertura i reposició de cata de 2,00x2,00 ml sobre vorera.	437,60	30.632,00
8	UT	Obertura i reposició de cata de 1,00x1,00 ml sobre vorera.	233,60	1.868,80
76	UT	Treballs de localització de l'escomesa existent mitjançant operari qualificat	84,00	6.384,00
				38.884,80

AMIDAMENT	UT.	DESCRIPCIÓ	PREU	TOTAL
SUBSTITUCIÓ DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ I TRANSPORT				
OBRA CIVIL				
2.834	ML	Tall de formigó/asfalt/vorera amb disc.	5,95	16.849,55
892,6	M2	Arrencament de paviment d'aglomerat asfàltic.	37,89	33.822,85
892,6	M2	Arrencament de paviment de formigó de 15 cm.	30,33	27.068,54
212	ML	Excavació de rasa, de 0,60 x 1,00 ml de profunditat, amb mitjans mecànics, en qualsevol tipus de terreny, EXCLOS ROCA, per a conducció d'aigua. Inclou obertura, llit i recobriments de canonada amb sorra fina, replé amb material extret de la pròpia excavació i compactació.	32,60	6.911,20
1205	ML	Excavació de rasa, de 0,40 x 1,00 ml de profunditat, amb mitjans mecànics, en qualsevol tipus de terreny, EXCLOS ROCA, per a conducció d'aigua. Inclou obertura, llit i recobriments de canonada amb sorra fina, replé amb material extret de la pròpia excavació i compactació.	28,38	34.197,90
255,9	M3	Càrrega i transport de terres a terreny autoritzat (esponjament teòric 20%)	8,21	2.100,90
276,3	M3	Càrrega i transport de runes a abocador autoritzat (esponjament teòric 30%)	53,89	14.890,34
892,6	M2	Reposició d'aglomerat asfàltic en calent de 5cm de gruix	63,00	56.233,80
892,6	M2	Reposició de paviment de formigó en calent	90,86	81.101,64
9	UT	Construcció de pou de registre de DN600 mm de fins a 1,00 ml de profunditat mitjançant formació de mitja canya amb rajol ceràmic resistent i arqueta tronco-cònica prefabricada de formigó alerrat amb morter de ciment portland. Inclou marc i tapa homologades de fundició dúctil.	690,00	6.210,00
7	UT	Construcció de pou de registre de DN300 mm de fins a 1,00 ml de profunditat mitjançant formació de mitja canya amb rajol ceràmic resistent i arqueta tronco-cònica prefabricada de formigó alerrat amb morter de ciment portland. Inclou marc i tapa homologades de fundició dúctil.	365,00	2.555,00



AMIDAMENT	UT.	DESCRIPCIÓ	PREU	TOTAL
SUBSTITUCIÓ DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ I TRANSPORT				
AIGUA				
1.206		Subministrament i col·locació de canonada de PE.BD.PN-10 DN63 mm. 10at. Segons normativa UNE i AENOR en PE-100. Inclou banda blava senyalitzadora.	15,30	18.451,80
394		Subministrament i col·locació de canonada de PE.BD.PN-10 DN110 mm. 10at. Segons normativa UNE i AENOR en PE-100. Inclou banda blava senyalitzadora.	18,90	7.446,60
189		Subministrament i col·locació de canonada de PE.BD.PN-10 DN125 mm. 10at. Segons normativa UNE i AENOR en PE-100. Inclou banda blava senyalitzadora.	21,20	4.006,80
135		Subministrament i col·locació de canonada de PE.BD.PN-10 DN160 mm. 10at. Segons normativa UNE i AENOR en PE-100. Inclou banda blava senyalitzadora.	25,60	3.456,00
1	UT	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta elàstica amb eix d'acer inoxidable "Belgicast" homologada per Cia, de PN 10/16 amb brides DN 100 mm. muntada sobre tub PE AD DN 125 mm. Inclou cargols zincats i juntes elastomèriques.	516,52	516,52
6	UT	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta elàstica amb eix d'acer inoxidable "Belgicast" homologada per Cia, de PN 10/16 amb brides DN 50 mm. muntada sobre tub PE AD DN 63 mm. Inclou cargols zincats i juntes elastomèriques.	312,50	1.875,00
4	UT	Subministrament i col·locació de descàrrega de DN1" sobre canonada de PE.AD.PN-10 DN 125mm equipada amb accessoris de llautó.	215,63	862,52
3	UT	Subministrament i col·locació de ventosa de 1" de doble efecte, Hawley o similar, de fins a 14 m3/min de descàrrega d'aire i muntada sobre tub PE.AD.PN-10 DN 125mm.	360,30	1.080,90
2	UT	Subministrament i col·locació d'hidrant contraincendis H100 amb arqueta, rècord barcelona, comporta elàstica, eix d'acer inoxidable i volant muntat sobre tub PE.AD.PN-10 DN125 mm.	968,00	1.936,00
1		Connexió a xarxa municipal d'aigua potable existent. . Tot completament instal·lat i provat a realitzar per la Companyia Concessionària del servei d'aigua potable.	1.362,00	1.362,00
76	UT	Treballs d'instal·lació d'escomesa equipada de 32 mm, armari de comptador i subministrament i col·locació de comptador	664,75	50.521,00
76	UT	Reconnexions de la nova escomesa i comptador a la xarxa interior	269,45	20.478,20
				111.993,34



AMIDAMENT	UT.	DESCRIPCIÓ	PREU	TOTAL
DIPÒSIT				
MOVIMENT DE TERRES				
125	UT	Esborssada en qualsevol tipus de terreny, en zones no boscoses, definides als plansols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa càrrega i transport a l'abocador o aplec	0,87	108,75
877,48	M3	Excavació de terreny no classificat en rases, pou o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca, càrrega i transport a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	14,40	12.635,71
91	M3	Rebliment amb sorra de 0 a 3 mm en llit i arronyonat de canonada estesa i compactació	33,73	3.076,18
457,3	M3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments amb material procedent de la pròpia obra	4,64	2.121,87
88	M3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador	2,15	190,06
244,5	M3	Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació	5,99	1.464,56
				19.597,13
OBRA CIVIL				
1	UT	Subministrament i construcció in situ d'un dipòsit de formigó armat, de tipologia circular d'una capacitat útil de 250 m3, cobert, d'unes dimensions de 9,66 m de radi interior i alçada de 4,15 m	65.387,00	65.387,00
Aquesta partida inclou: A. Solera de formigó de neteja HM-10, amb un espessor de 5 cm, abocat directament de B. Solera de formigó armada, amb ferro B-500-S i formigó HA-25/lla. C. Junta Servi-strip en unió solera paret, i posterior segellat de la mateixa. D. Parets de formigó armada, amb ferro B-500-S i formigó HA-25/lla. E. Encofrat fenòlic a dues cares, per deixar el formigó vist. F. Pilar central de formigó armat. G. Formació de coberta a base de plaques prefabricades de formigó armat tipus HA-30, amb reixes de ventilació per l'interior del dipòsit. Inclou el segellat de juntes de les plaques.				
				65.387,00


PRODAISA

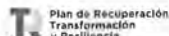
MEMÒRIA VALORADA

AMIDAMENT	UT.	DESCRIPCIÓ	PREU	TOTAL
DIPÒSIT				
CANONADES I ACCESSORIS				
Canonada d'impulsió				
1	UT	Instal·lació de carrets passamur amb brida endollable de fosa i junta express	695,00	695,00
1	UT	Conjunt de connexió de canonada de transport amb entrada del dipòsit regulador. Inclou tub muntant d'acer inoxidable, vàlvula de seccionament 50 mm, manòmetre de pressió 0-6 bars.	3.578,00	3.578,00
Descàrrega i sobreixidor				
1	UT	Instal·lació de carrets passamur amb brida endollable de fosa i junta express i subministrament de canonada de fosa dúctil de 110mm	6.410,42	6.410,42
Connexió a canonada de distribució				
1	UT	Instal·lació de carrets passamur amb brida endollable de fosa i junta express i subministrament de canonada de fosa dúctil de 125mm i Vàlvula de comporta de goma tipus Belgicast de DN 150mm i cabalímetre d'aigua Woltman 125 mm	4.410,42	4.410,42
1	UT	Instal·lació de carrets passamur amb brida endollable de fosa i junta express i subministrament de canonada de fosa dúctil de 63mm i Vàlvula de comporta de goma tipus Belgicast de DN 50mm i cabalímetre d'aigua Woltman 50 mm	3.610,42	3.610,42
1	UT	Filtre colador de 500x500x500 mm amb planxa foradada d'acer inoxidable de 150mm de diàmetre	638,62	638,62
			19.342,88	
TANCAMENT				
1	UT	Tancament de reixat de 2 m d'alçada d'acer pintat amb tela d'acer plastificada de simple torsió de 50 mm. De pas de malla i DN entre 3 i 3,2 mm. Pals de tub de DN 48 mm col·locat sobre 3 m sobre parament vertical de bloc prefabricat.	7.854,00	7.854,00
1	UT	Porta de dues fulles batens de 3x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent	724,00	724,00
1	UT	Escala d'acer inoxidable horitzontal per guanyar un desnivell de 4 m d'alçada amb trànxex de seguretat galvanitzat i passarel·la superior d'acer inoxidable	10.100,00	10.100,00
			18.678,00	
AMIDAMENT	UT.	DESCRIPCIÓ	PREU	TOTAL
CASETA				
1	UT	Construcció de caseta amb dues cambres de claus per a instal·lació d'equips al dipòsit, amb bloc prefabricat de formigó aferrat amb morter de ciment portland, forat unidireccional amb biguetes autoportants, supermaó, xapa de compressió de 4 cm de gruix amb formigó i mallat de diàmetre 6x15x15 cm, acabat amb coberta de teula àrab, orasilla ceràmica. Inclou llosa de formigó armat i porta emtal·lica amb pany gys homologat.	6.292,50	6.292,50
1	UT	Instal·lació elèctrica interior caseta. Inclou subministrament de 1 ut de fluorescent de 60 W amb caixa estanca, instal·lació vista, 2 endolls i 1 interruptor.	1.356,00	1.356,00
			7.648,50	

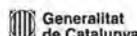
Financiat per











23

 PRODAISA MEMÒRIA VALORADA				
AMIDAMENT	UT.	DESCRIPCIÓ	PREU	TOTAL
ESCOMESA ELÈCTRICA				
1	PA	Escomesa elèctrica per a 5,5 kw amb caixa general de protecció. Fusibles de 63 A, conjunt de mesura T2, instal·lació i relloges de lloguer	15.000,00	15.000,00
				15.000,00
RESUM PRESSUPOST OBRA				
DESCRIPCIÓ			TOTAL	
TREBALLS PRÈVIS			38.884,80	
SUBSTITUCIÓ DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ I TRANSPORT			393.935,05	
DIPÒSIT			123.005,01	
CASETA			7.648,50	
SISTEMA DE TRACTAMENT			5.781,50	
GRUP DE PRESSIÓ I INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA			7.396,00	
SISTEMA DE TELEGESTIÓ			23.295,00	
ESCOMESA ELÈCTRICA			15.000,00	
IMPREVISTOS			33.420,97	
SEGURETAT I SALUT			13.368,39	
CONTROL DE QUALITAT			6.684,19	
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ DE MATERIAL			668.419,41	
13 % DESPESES GENERALS SOBRE P.E.M.			86.894,52	
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE P.E.M.			40.105,16	
TOTAL PRESSUPOST D'OBRA			795.419,09	
REDACCIÓ PROJECTE TÈCNIC			15.000,00	
DIRECCIÓ FACULTATIVA I COORDINACIÓ DE SEGURETAT I SALUT			18.420,00	
SUBTOTAL			813.839,09	
21 % IVA			170.906,21	
TOTAL PRESSUPOST D'OBRA PER CONTRACTE			984.745,30	

25

Finançat per



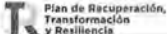
Unió Europea

Fons Europeu

Next Generation



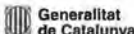
GOVERN DE CATALUNYA



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia



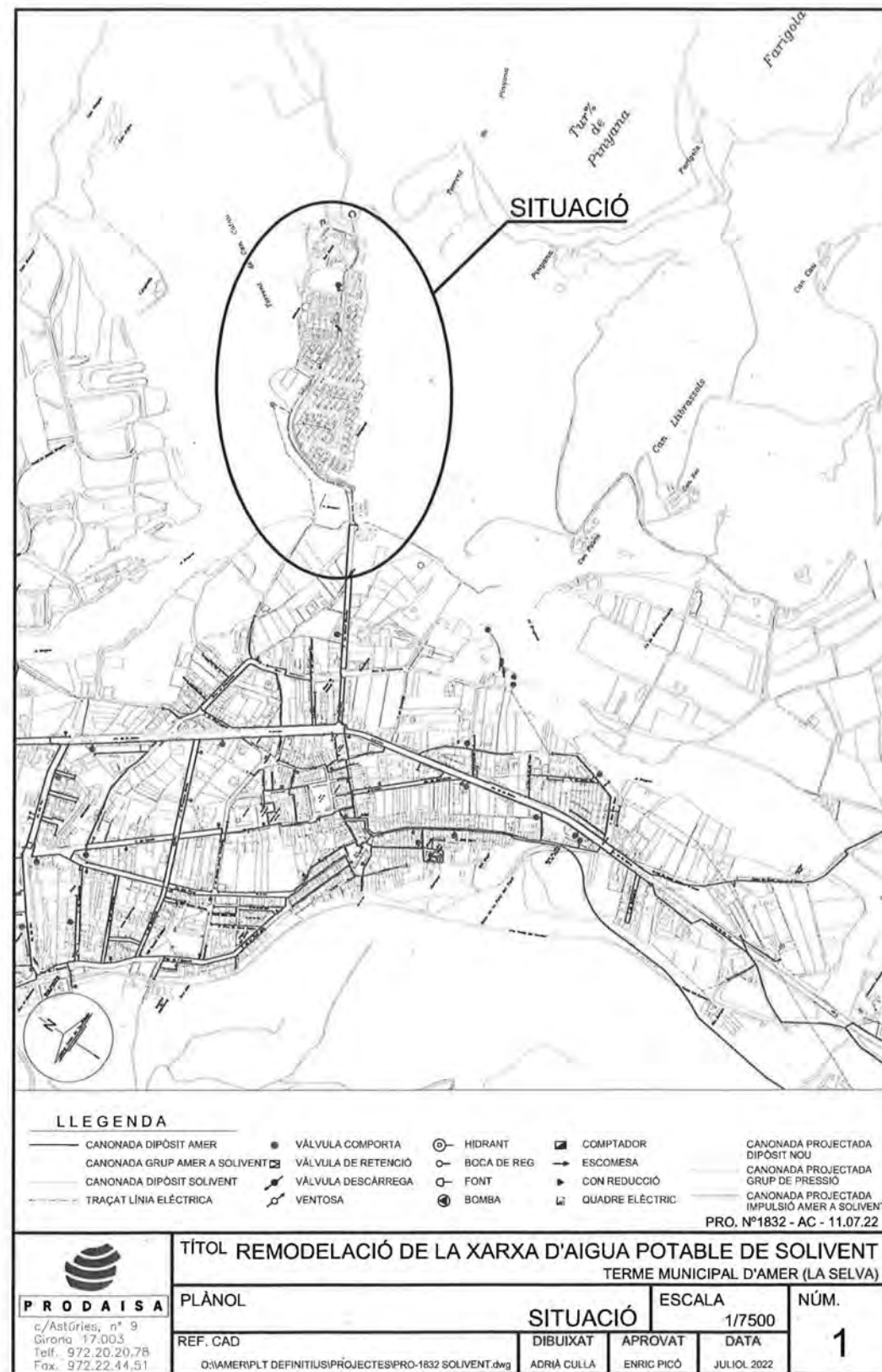
Next Generation Catalunya

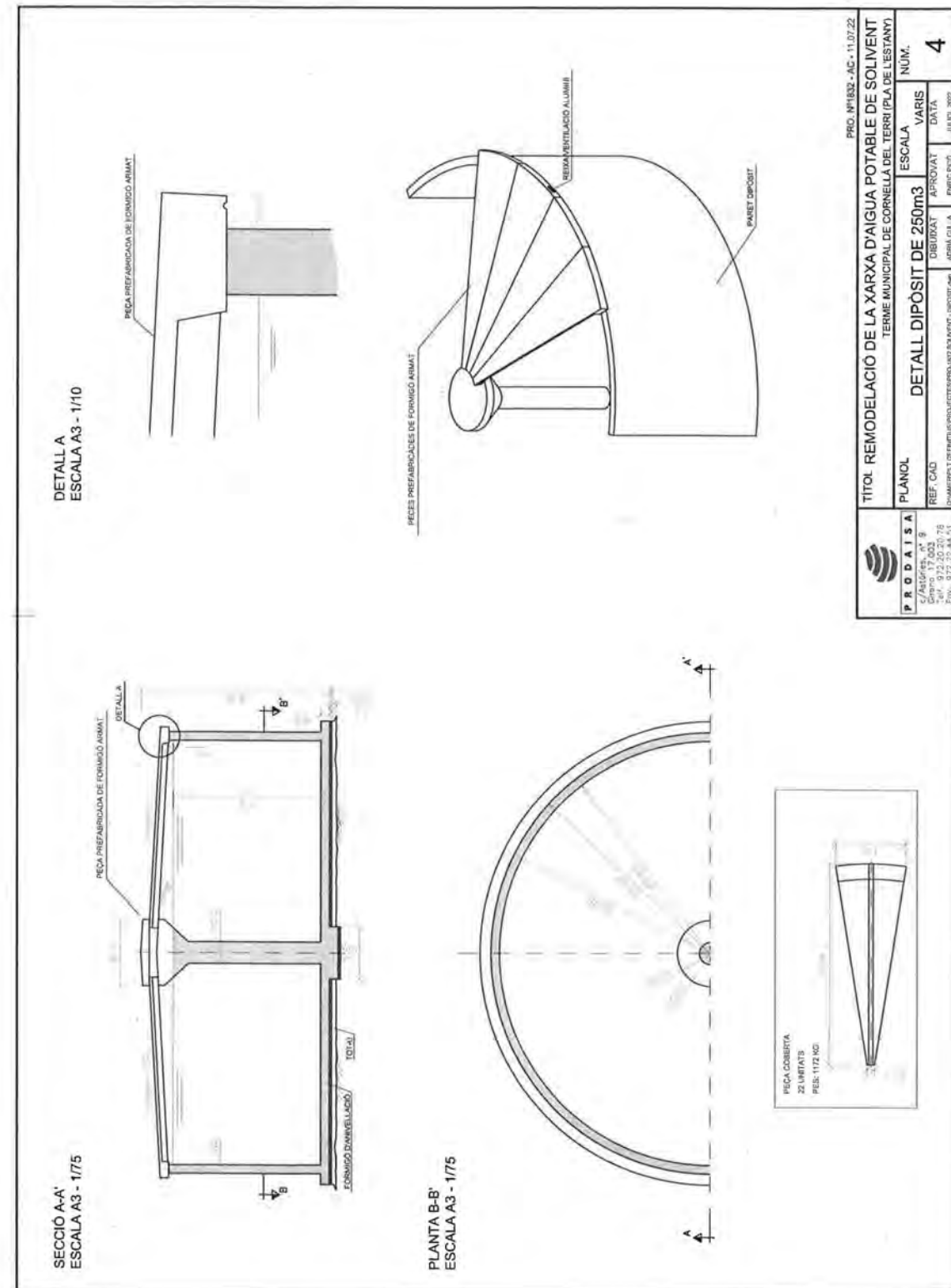


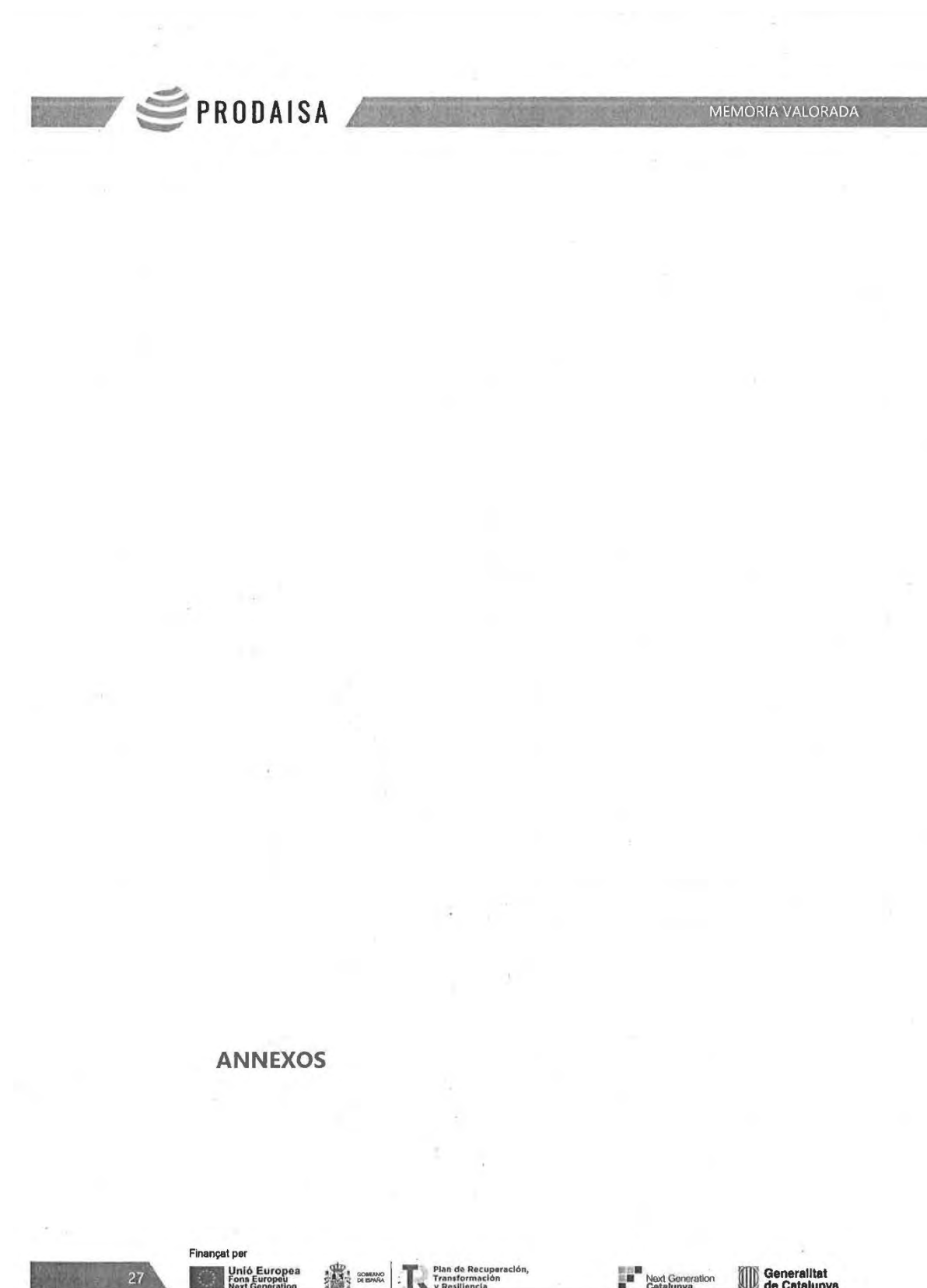
Generalitat de Catalunya

 PRODAISA MEMÒRIA VALORADA				
26 Finançat per  Unió Europea Fons Europeu Next Generation  GOVERN DE CATALUNYA  Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia  Next Generation Catalunya  Generalitat de Catalunya				

PLÀNOLS







DOCUMENT INF	ORIGEN MEDI AMBIENT	EXPEDIENT X2022000764
Codi Segur de Verificació: 14c50563-31d6-4f21-a7e0-86124b1c3a2d Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2022_18070418 Data d'impressió: 26/07/2022 13:15:32 Pàgina 1 de 1		SIGNATURES 1 - ALEX PALACIOS BOIX (TCAT) (Arquitecte Tècnic Municipal), 26/07/2022 11:15


Ajuntament d'Amer

AJUNTAMENT D'AMER
SS.TT. d'Urbanisme.

Data: La de la signatura digital
 Interessat/ada: **Departament de la Presidència – Generalitat de Catalunya.**
 Assumpte: Subvenció per a la millora i renovació de les xarxes d'abastament d'aigua en baixa – Next Generation (ref. BDNS 636385)
Autorització per l'execució de les actuacions en el municipi.

Adreça obra: -

INFORME TÈCNIC URBANÍSTIC.

Objecte.
 Té per objecte informar sobre l'autorització de les actuacions previstes al municipi d'Amer en el marc de la subvenció per a la millora i renovació de les xarxes d'abastament d'aigua en baixa – Next Generation (ref. BDNS 636385).

Valoració.
 L'Ajuntament d'Amer s'ha presentat a la línia de subvencions publicada en el Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya per a la millora i renovació de les xarxes d'abastament d'aigua en baixa dels municipis petits i mitjans de Catalunya en el marc de les ajudes europees NextGenerationEU, i segons les bases reguladores del procediment de concessió de les subvencions.

Per tal de complir amb tota la documentació requerida en les bases de la convocatòria (punt 10.3 lletra c) on s'especifica que s'ha de presentar *els permisos i/o autoritzacions necessaris abans de l'inici de les actuacions, per poder executar les actuacions que es proposen i comprovar la disposició o no dels permisos i/o autoritzacions en el moment de presentar la sol·licitud.*

Amb aquesta finalitat s'ha analitzat l'àmbit d'afectació per a les actuacions previstes, i s'ha contrastat amb la documentació existent a l'Ajuntament, i s'ha pogut comprovar que totes les actuacions es desenvoluparan en via pública i/o d'ús públic, exceptuant l'àrea del nou dipòsit que es regularà mitjançant un conveni de cessió.

Conclusions.
 Així doncs, i d'acord amb l'àmbit d'actuació de la memòria presentada, tota l'obra, exceptuant la construcció del nou dipòsit, s'executarà en via pública i/o d'ús públic del poble d'Amer propietat del mateix Ajuntament d'Amer. Per tant, i com a promotors de l'obra, l'Ajuntament autoritza, quan s'iniciï l'obra, a treballar a la via per instal·lar la nova xarxa projectada.

Amer,

Alex Palacios Boix.
 Arquitecte Tècnic dels Serveis Tècnics de l'Ajuntament d'Amer.

AJUNTAMENT D'AMER
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprova l'autenticitat del document a: https://mer.ajuntamentdamer.cat/validador/inf - Utilitza el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.



Ajuntament d'Amer

CONVENI DE CESSIÓ TEMPORAL GRATUÏTA

REUNITS:

D'una part la Il·lma. Sra. M. Rosa Vila Juanhuix, en representació de l'Ajuntament d'Amer i en la seva qualitat d'Alcaldessa-Presidenta de la corporació, d'acord amb les atribucions que li confereix l'article 53 del Decret Legislatiu 2/2003, de 28 d'abril, del Text refós de la Llei municipals del règim local de Catalunya, assistida per la secretaria intervenció de l'Ajuntament d'Amer.

D'altra part la Sra. Marta Blanch Serrat, amb DNI 40353265H, en qualitat de propietària de la finca amb núm. de referència cadastral 17007A004000090000WE.

Totes les parts es reconeixen mútuament la capacitat legal per a subscriure aquest conveni i

MANIFESTEN:

I.- Que la Sra. Marta Blanch Serrat és propietària de la finca cadastral núm. 17007A004000090000WE, en la qual hi està situat l'actual dipòsit de distribució de Solivent.

II.- Que d'acord amb la memòria valorada de millora de l'eficiència de la xarxa d'aigua de la urbanització de Solivent es proposa la construcció d'un nou dipòsit de distribució per substituir el dipòsit descrit en el manifesten I.-, atès que es troba en mal estat.

Respecte de l'actuació en el dipòsit de distribució es proposa el següent:

"Pel nou dipòsit s'ha triat un emplaçament adequat i de fàcil accés a tocar d'un camí existent dins la mateixa finca. Es situarà a una alçada similar d'on es troba l'actual dipòsit, uns 232 m, però desplaçat a uns 65 m al sud-est, més concretament en el revol del camí, pel costat nord, i abans de travessar el torrent de Pinyana".

Es preveu un dipòsit circular amb 240 m3 de volum i així donar abastament a la urbanització de Solivent. La solera i parets es construeixen amb formigó armat in situ i la coberta es realitza mitjançant peces prefabricades de formigó armat birecolzades.

El diàmetre interior és de 9,6 metres, una alçada de 4,15 metres i els murs tenen un gruix de 0,2 metres.

Respecte a les canalitzacions, hi haurà les següents entrades i sortides:

- Una canonada d'acer inoxidable de 63mm de diàmetre per a la canonada de transport procedent de la re-elevació
- Una canonada de sortida d'aigua cap a la futura xarxa de distribució per gravetat que serà de PE de 125 mm.



Ajuntament d'Amer

- Una segona canonada de sortida d'aigua que abastirà al grup de pressió, de 63 mm de diàmetre
- Una canonada de buidat de PE de 110 mm de diàmetre
- Una canonada sobreexidor

La valvuleria del dipòsit es col·locarà a la cambra de claus.

Es preveu una tanca perimetral metàl·lica de simple torsió plastificada de 2 m d'alçada amb puntals cada 3 m sobre daus de formigó. Una porta metàl·lica amb 2 batents donarà accés al recinte".

III.- Que l'Ajuntament d'Amer vol sol·licitar una subvenció per a la millora i renovació de les xarxes d'abastament d'aigua en baixa dels municipis petits i mitjans de Catalunya en el marc de les ajudes europees NextGenerationEU.

- ORDRE PRE/140/2022, de 13 de juny, per la qual s'aproven les bases reguladores del procediment de concessió de les subvencions per a la millora i renovació de les xarxes d'abastament d'aigua en baixa dels municipis petits i mitjans de Catalunya en el marc de les ajudes europees NextGenerationEU.
- RESOLUCIÓ PRE/2115/2022, de 28 de juny, per la qual s'obre la convocatòria del procediment per a la concessió de subvencions per a la millora i renovació de les xarxes d'abastament d'aigua en baixa dels municipis petits i mitjans de Catalunya en el marc del Pla de recuperació, transformació i resiliència, finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU (ref. BDNS 636385).

En el marc d'aquesta subvenció l'Ajuntament d'Amer pretén millorar l'eficiència de la xarxa d'aigua de la urbanització de Solivent.

IV.- Que per tal de poder realitzar les esmentades actuacions l'Ajuntament ha d'acreditar la disponibilitat efectiva dels terrenys i/o béns immobles per garantir la viabilitat del projecte.

ACORDEN:

PRIMER.- Que mitjançant aquest conveni la Sra. Marta Blanch Serrat cedeix de forma temporal i gratuïta a l'Ajuntament d'Amer el terreny necessari per poder portar a terme les actuacions contemplades a la memòria valorada de millora de l'eficiència de la xarxa d'aigua de la urbanització de Solivent, la qual consta com a annex 1 d'aquest conveni.

SEGON.- Que l'acord primer serà efectiu mentre l'Ajuntament tramiti el procediment d'aprovació del Pla Especial que tindrà per objecte la qualificació com a serveis tècnics del nou dipòsit de distribució de Solivent. L'esmentat Pla Especial inclourà la relació de béns afectats per aquest, per a la seva posterior expropiació.

En el cas de que en el termini de 3 anys des de la firma del present conveni no es procedeix a l'esmentada expropiació, la cessió temporal quedarà sense efecte.

TERCER.- La validesa i eficàcia del present conveni queda sotmesa a que la cessió efectuada i en els termes que consten, sigui acceptada pel Ple de la Corporació.



Ajuntament d'Amer

Així ho acorden els compareixents i en prova de conformitat signem digitalment el present document a Amer a la data de la signatura electrònica,

L'Alcaldeessa,

La propietat,

Davant meu

La Secretària-Interventora,

La data vàlida d'aquest document és la data de la firma electrònica

APÈNDIX 2.- Pla d'Abastament d'aigua potable d'Amer (2008)



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE D'AMER





Memòria



Pla director d'abastament d'aigua potable d'Amer.

Memòria

1. Antecedents.....	2
2. Objectius.....	2
3. Infraestructures existents	3
4. Diagnosi de l'estat actual del servei d'abastament	6
5. Diagnosi de la demanda futura	6
6. Proposta d'actuacions i calendari d'aplicació.....	7
7. Estudi de costos de servei i proposta d'estructura tarifària per autofinçar el cost integral de les actuacions....	8
8. Revisió del Pla Director	9
9. Documents que formen part d'aquest Pla director d'abastament.....	9
10. Equip tècnic redactor.....	9



Pla director d'abastament d'aigua potable d'Amer.

Memòria

1. Antecedents

Amb data 31 d'octubre de 2006, l'Agència Catalana de l'Aigua publica al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya la convocatòria de subvencions adreçades als ens locals per sufragar les despeses derivades de la redacció de Plans Directors del servei municipal d'abastament d'aigua.

2. Objectius

L'objectiu principal d'aquest document és proposar les actuacions necessàries per millorar l'eficiència del servei i realitzar l'estudi de costos d'aquestes actuacions. Aquestes s'extreuen a partir de la diagnosi de l'estat actual i la demanda futura.

També és objectiu d'aquest projecte fer una proposta d'estructura tarifària per a l'autofinançament del cost integral del servei.



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE D'AMER

Memòria

3. Infraestructures existents

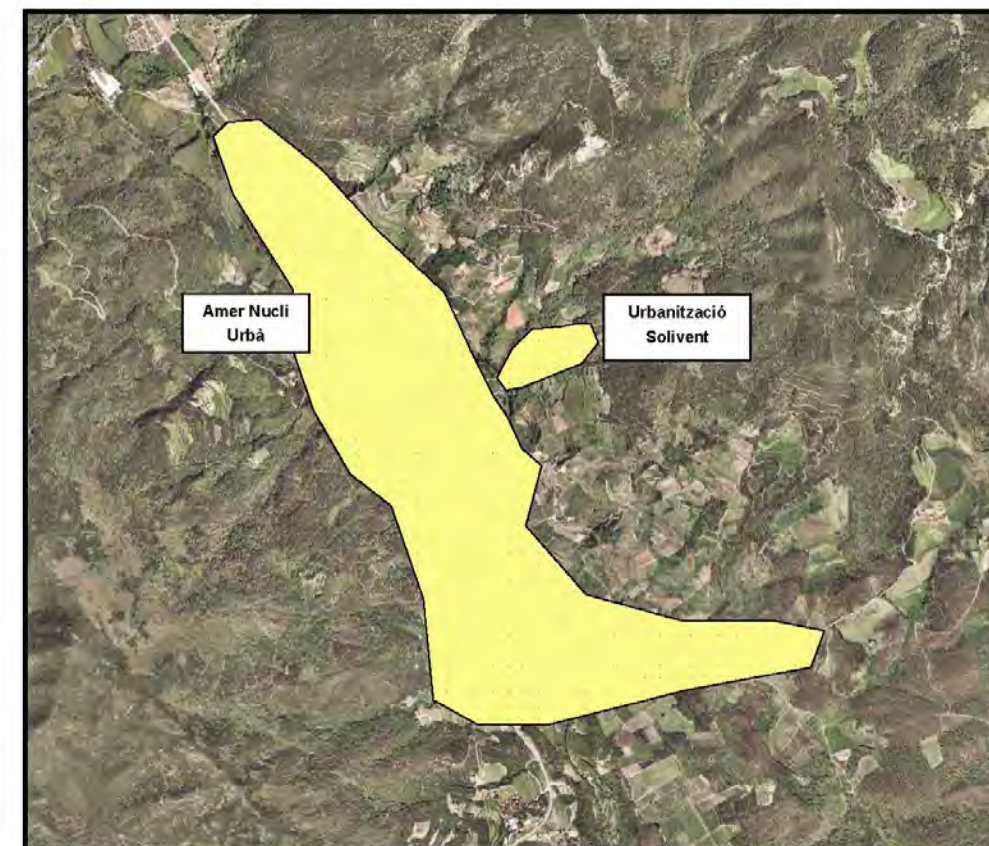
El municipi d'Amer, des d'un punt de vista de l'abastament, es pot dividir en dos sectors:

- Abastament d'Amer nucli urbà.
- Abastament de la urbanització Solivent.

El volum mig diari subministrat des de la xarxa municipal d'aigua potable és de 566,00 m³, augmentant en època d'estiu fins als 756,00 m³/dia, repartit de la manera següent:

	Consum					
	Mig (en alta)	Mig (en alta en època estiu)	Mig (posats en xarxa)	Mig (registrats)	Mig (en alta època estiu)	Punta (en alta època estiu)
Amer Nucli Urbà	484,00 m³/dia	560,00 m³/dia	484,00 m³/dia	372,00 m³/dia	23,33 m³/h	70,00 m³/h
Solivent	82,00 m³/dia	196,00 m³/dia	82,00 m³/dia	53,00 m³/dia	8,17 m³/dia	24,50 m³/dia
TOTAL	566,00 m³/dia	756,00 m³/dia	566,00 m³/dia	425,00 m³/dia	31,50 m³/h	94,50 m³/h

A l'annex número 1, s'inclouen unes fitxes on es descriuen totes les característiques de les infraestructures existents.





3.1. Abastament del nucli urbà d'Amer

El municipi d'Amer s'abasteix de dos pous i d'un dipòsit regulador situat a la part més alta del nucli que subministra, per gravetat, l'aigua al nucli urbà d'Amer.

Captacions

El sistema d'abastament d'aigua potable del municipi d'Amer disposa de dues captacions (pou vell i pou nou).

Pou Vell

Aquesta captació subterrània té una profunditat de 11m i disposa d'una motor-bomba que, amb una potència de 11,20 Kw, es capaç de subministrar un cabal des de 9 m³/h a 154 m.c.a. fins 30 m³/h a 60 m.c.a..

Pou Nou

Aquest pou té una profunditat de 47 m. Està equipat amb una motor-bomba que, amb una potència de 15 Kw, pot extreure des de 9 m³/h a 202 m.c.a. fins a 30 m³/h a 80 m.c.a..

A cadascuna de les canonades d'impulsió dels dos pous, ambdues de dn 2 1/2", hi ha instal·lades una vàlvula de retenció i una vàlvula de comporta. Aquestes s'uneixen en una única canonada on hi ha instal·lat un comptador d'aigua volumètric que mesura el consum. Gràcies a aquest es coneix que el cabal d'explotació dels dos pous en època de màxim consum arriba fins a 668 m³/dia.

Posterior al cabalímetre, hi ha una vàlvula de comporta que permet tancar la connexió i parar el flux de l'aigua. La única canonada d'impulsió de ferro (FE) dn 150 mm, és l'encarregada de transportar d'aigua del pou al dipòsit municipal existent, comunicats entre ells via radio.

Existeix un quadre elèctric on cada moto-bomba té la seva maniobra, un compta-hores, un amperímetre, un voltímetre, un senyalització de funcionament i un de fallida tèrmica, una protecció tèrmic i equip de sondes. Les bombes s'engeguen mitjançant un arrencador estrella-triangle.

Dipòsit regulador

El dipòsit regulador està ubicat a la part més alta del municipi. La funció d'aquest és la d'emmagatzemar i regular l'aigua que s'extreu de les captacions per posteriorment distribuir a la xarxa d'abastament. El volum útil del dipòsit és 1000 m³.

Els nivells de l'aigua del dipòsit es controlen amb una sonda de nivell. Al mateix temps, la sonda envia constantment un senyal al telecontrol donant la lectura del nivell d'aigua en el dipòsit, i l'alarma de nivell màxim o mínim quan és el cas.

El dipòsit regulador disposa d'una cambra de claus on a la part inferior hi ha instal·lada una vàlvula de comporta de desguàs per poder-lo buidar, netejar. Existeix un by-pas entre la impulsió i la distribució per poder netejar el dipòsit sense haver de tallar el subministrament.

Tractament

El sistema de cloració amb dosificació automàtica es realitza amb hipoclorit sòdic en forma líquida. Els equips d'aquests es troben a l'extrem de la canonada d'impulsió i engeguen l'equip de cloració en el moment que arriba l'aigua al dipòsit.

Xarxa de distribució

La distribució es realitza per gravetat. Degut a la gran diferència de cota entre el dipòsit i el nucli urbà d'Amer hi ha instal·lat un grup reductor de pressió, situat davant del Parc de bombers, gràcies al que es redueix la pressió uns 2 kg/cm². La reductora instal·lada és un aparell de regulació automàtica que, mitjançant el funcionament de regulació a través del circuit pilot, fa caure la pressió de 4.4 kg/cm² a 2.6 kg/cm² aproximadament. Hi ha dues vàlvules de comporta als dos extrems de la reductora per poder tancar el flux de l'aigua en el cas que sigui necessari.

La xarxa d'abastament s'inicia al dipòsit mitjançant una canonada fibrociment (FC) dn 200 mm, que en arribar al nucli es divideix en canonades policlorur de vinil (PVC) (majoritàriament), polietilè (PE) i fibrociment de diversos diàmetres nominals.



3.2. Abastament urbanització Solivent

Aquesta urbanització es situa a l'est del nucli urbà d'Amer. Disposa d'una captació pròpia i un dipòsit, també rep l'aigua d'una connexió de la xarxa municipal del nucli urbà.

Captacions

Aquest sistema disposa de dues captacions que subministren l'aigua al sistema. D'aquestes captacions, una és una captació subterrània i l'altra una connexió amb el sistema del nucli urbà d'Amer.

Pou de Solivent

L'aigua que s'extreu de la captació subterrània té alts nivells de nitrats. Per poder utilitzar aquesta aigua cal diluir-la al dipòsit amb la resta d'aigua que necessita Solivent. Per aquest motiu el cabal d'explotació queda reduït a com a màxim 14 m³/dia. Aquesta captació està equipada amb motor-bomba de 4,1 Kw de potència que permet impulsar un cabal des de 3m³/h a 12 m.c.a. fins 3 m³/h a 72 m.c.a..

Connexió a la xarxa del nucli urbà d'Amer

La connexió a la xarxa d'Amer es realitza amb una canonada PE dn 125 mm instal·lada al carrer Notari Sanchez. Per tant, la captació d'aquest és la mateixa que la del nucli urbà d'Amer.

Generalment, l'aigua arriba per gravetat al dipòsit de la urbanització. En èpoques de màxim consum d'aigua i degut a la petita cota de desnivell que hi ha entre el poble d'Amer i el dipòsit Solivent, l'aigua no té prou energia per arribar fins al dipòsit. Per aquest motiu hi ha instal·lat un grup de re-elevació format per una sola bomba centrífuga de superfície comunicada al dipòsit mitjançant una boia elèctrica i protegida per un pressòstat de seguretat. Aquest amb una potència de 2,2 Kw, pot impulsar un cabal des de 2,4 m³/h a 42 m.c.a. fins a 19,8 m³/h a 10 m.c.a.. El màxim cabal impulsat en un dia arriba fins a 122 m³/dia.

El cabal extret des de la xarxa d'Amer arriba fins als 182 m³/dia (122m³/dia mitjançant el grup de reelevació i 60m³/dia directament de la xarxa)

Dipòsit regulador

El dipòsit Solivent, d'una capacitat de 45 m³, està situat a la part més alta de la urbanització. L'aigua hi arriba a través d'una única canonada que transporta l'aigua procedent de la població d'Amer i del pou de Solivent.

Existeix una vàlvula de comporta de desguàs a la part inferior del dipòsit que té com a funció el buidatge i neteja d'aquest. En aquesta canonada hi ha un sobreexidor que alimenta la canonada de distribució en el moment del buidatge del dipòsit per no haver de tallar el subministrament d'aigua.

Tractament

Es realitza una post-cloració mitjançant un equip que gràcies a unes sondes, les quals, situades a l'extrem de la canonada d'impulsió, en detectar el flux de l'aigua accionen l'equip de cloració.

Xarxa de distribució

Del dipòsit surt una canonada de distribució d'aigua PE dn 75 mm que es ramifica en altres canonades PE dn 63mm. La xarxa d'aquesta urbanització és totalment ramificada.

PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE D'AMER

Memòria

4. Diagnosi de l'estat actual del servei d'abastament

4.1. Abastament del nucli urbà d'Amer

Part de la xarxa de distribució d'Amer nucli urbà es troba en mal estat i provoca pèrdues al sistema.

Existeixen diversos nuclis que no estan connectats a la xarxa d'abastament d'aigua potable d'Amer.

4.2. Abastament de la Urbanització Solivent

El dipòsit actual no té prou capacitat per donar un correcte servei al sistema.

Actualment no es pot controlar automàticament el volum d'aigua que hi ha al dipòsit regulador.

La canonada d'impulsió que va des del grup de re-elevació fins al dipòsit regulador de Solivent es troba en mal estat i provoca pèrdues al sistema.

Una part de la urbanització té poc desnivell respecte el dipòsit regulador, com a conseqüència la pressió de servei dels abonats no és l'adequada.

La xarxa de distribució del subsistema de Solivent està malmesa i provoca pèrdues al sistema.

5. Diagnosi de la demanda futura

5.1. Consum futur estimat

A l'annex número 2 es detalla l'estudi de l'augment de la població realitzat a partir del planejament vigent facilitat per l'ajuntament d'Amer.

A partir d'aquest estudi s'ha determinat la futura demanda d'aigua potable. S'ha considerat els futurs nuclis a connectar.

	Consum		
	Mig (en Alta)	Mig (posats en xarxa)	Mig (registrats)
Amer Nucli Urbà	1100,97 m³/dia	1100,97 m³/dia	905,24 m³/dia
Urbanització Solivent	82,00 m³/dia	82,00 m³/dia	53,00 m³/dia
Veínat Can Xera	8,40 m³/dia	8,40 m³/dia	7,26 m³/dia
La Colònia hidroelèctrica	17,50 m³/dia	17,50 m³/dia	15,13 m³/dia
Sant Climent d'Amer	7,70 m³/dia	7,70 m³/dia	6,66 m³/dia
La Jonquera	8,40 m³/dia	8,40 m³/dia	7,26 m³/dia
TOTAL	1224,97 m³/dia	1224,97 m³/dia	994,54 m³/dia

	Consum		
	Mig (en alta en època estiu)	Mig (època estiu)	Consum punta estiu
Amer Nucli Urbà	1176,97 m³/dia	49,04 m³/h	147,12 m³/h
Urbanització Solivent	196,00 m³/dia	8,17 m³/h	24,50 m³/h
Veínat Can Xera	8,40 m³/dia	0,35 m³/h	1,05 m³/h
La Colònia hidroelèctrica	17,50 m³/dia	0,73 m³/h	2,19 m³/h
Sant Climent d'Amer	7,70 m³/dia	0,32 m³/h	0,96 m³/h
La Jonquera	8,40 m³/dia	0,35 m³/h	1,05 m³/h
TOTAL	1414,97 m³/dia	58,96 m³/h	176,87 m³/h

PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE D'AMER

Memòria

5.2. Proposta d'obres d'ampliació del sistema

A partir de l'augment de consum estimat, segons el planejament, es proposen les ampliacions que caldria fer a tots els sistemes del municipi d'Amer per garantir el correcte subministrament a tot el municipi per l'any horitzó futur del planejament.

Abastament del nucli urbà d'Amer i Solivent

En un futur de màxima ocupació caldrà un cabal de 1414,97 m³/dia per garantir el servei a tots els abonats del connectats a la xarxa municipal d'abastament. Actualment les captacions d'Amer poden extreure, en època de màxim consum, fins a 668 m³/dia (captació d'Amer) i 14 m³/dia (captació de Solivent). S'avalua el déficit futur en 732,97 m³/dia, per tant es proposa condicionar una nova captació situada al nord del nucli urbà i construir una nova canonada per transportar l'aigua fins al dipòsit.

Per garantir el correcte funcionament del sistema caldrà un volum mínim de reserva de 1200 m³. El dipòsit actual és de 1000 m³, per tant es proposa la construcció d'un dipòsit nou de 200 m³.

Els nuclis residencials de La Colònia Hidroelèctrica, el veïnat de Can Xera, Sant Climent d'Amer i la Jonquera no estan connectats a la xarxa de distribució d'Amer.

El cabal de consum estimat per la urbanització Solivent serà 196,00 m³/dia, inclosos dins del total esmentat anteriorment. Per garantir el servei al nucli es continuarà extraient l'aigua de la connexió de la xarxa del nucli urbà de d'Amer i els 14 m³/dia que actualment es poden utilitzar del pou de Solivent.

Per garantir el correcte funcionament del sistema caldrà un volum mínim de reserva de 300 m³. El dipòsit regulador actual és de 45 m³, per tant es proposa la substitució del dipòsit per un dipòsit nou de 300 m³. Degut a la manca de cota entre els primers abonats i el dipòsit es proposa la instal·lació d'un grup de pressió per garantir la pressió mínima de servei.

6. Proposta d'actuacions i calendari d'aplicació

Les actuacions s'han desglossat en 4 escenaris:

- Primer escenari: actuacions des de 2008 fins 2012
- Segon escenari: actuacions des de 2012 fins 2016
- Tercer escenari: actuacions des de 2016 fins 2023
- Quart escenari: bàsicament actuacions de reparació de xarxa distribuïdes entre 2008 i 2023

Primer escenari	PEM	PEC (sense I.V.A.)	PEC (amb I.V.A.)
Millora del sistema en alta de la Urbanització Solivent	192.642 €	229.244 €	265.923 €
Instal·lació d'un telecontrol al subsistema Solivent	8.000 €	7.140 €	8.282 €
Nova captació i instal·lació d'una canonada d'impulsió al sistema d'Amer	355.867 €	423.482 €	491.239 €
Substitució de la canonada de distribució a Amer nucli urbà-Sector Frendisa	7.000 €	6.330 €	7.363 €
Instal·lació d'una nova canonada a Amer nucli urbà-Cami camp de futbol i d'una nova travessada a l'Avinguda del Far	35.095 €	41.763 €	48.445 €
TOTAL	596.604 €	709.959 €	823.552 €

Segon escenari	PEM	PEC (sense I.V.A.)	PEC (amb I.V.A.)
Portada d'aigua en alta al veïnat de Can Xera	128.857 €	153.102 €	177.598 €
Portada d'aigua en alta al nucli de Sant Climent d'Amer	258.735 €	307.895 €	357.158 €
TOTAL	387.592 €	460.996 €	534.756 €

Tercer escenari	PEM	PEC (sense I.V.A.)	PEC (amb I.V.A.)
Portada d'aigua en alta a la Colònia Hidroelèctrica	157.763 €	187.738 €	217.776 €
Construcció d'un nou dipòsit regulador d'Amer de 200 m³ i adequació del sistema de vulnerabilitat	150.000 €	178.500 €	207.080 €
Portada d'aigua en alta al nucli de La Jonquera	192.000 €	228.480 €	265.037 €
Instal·lació grup contra incendis pel nucli de La Jonquera	25.000 €	29.750 €	34.510 €
TOTAL	524.763 €	624.468 €	724.383 €

Quart escenari	PEM	PEC (sense I.V.A.)	PEC (amb I.V.A.)
Substitució de la xarxa de distribució de Solivent	109.000 €	123.710 €	150.404 €
Substitució de la xarxa de distribució d'Amer	904.000 €	1.075.780 €	1.247.882 €
TOTAL	1.013.000 €	1.205.470 €	1.398.345 €

PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE D'AMER

Memòria

7. Estudi de costos de servei i proposta d'estructura tarifària per autofinançar el cost integral de les actuacions

A l'annex 5 es detalla l'estudi de costos i la proposta d'augment de tarifa en funció dels anys per poder finançar el cost integral de totes les actuacions programades.

S'ha determinat l'increment anual del preu de l'aigua per autofinançar les propostes d'actuacions, les quals es poden repercutir directament a la tarifa.

ANY	Preu mig de l'aigua (€/m3)	Increment de preu
2008	0,45	
2009	0,48	6,56%
2010	0,52	6,83%
2011	0,55	6,72%
2012	0,59	6,86%
2013	0,63	6,95%
2014	0,67	6,91%
2015	0,72	6,67%
2016	0,77	6,63%
2017	0,82	6,72%
2018	0,87	6,91%
2019	0,93	6,87%
2020	1,00	6,92%
2021	1,06	6,56%
2022	1,13	6,12%
2023	1,20	6,25%

ANY	Tarifa per autofinançar el servei, sense subvencions	Repercussió de les inversions en baixa	Repercussió de les inversions en alta	Tarifa mitjana per autofinançar el servei, amb inversions, sense subvenció en alta
2008	0,45			0,45
2009	0,47	0,01	0,41	0,90
2010	0,49	0,03	0,68	1,19
2011	0,51	0,04	0,80	1,35
2012	0,53	0,06	0,78	1,37
2013	0,55	0,08	0,00	0,63
2014	0,57	0,10	0,00	0,67
2015	0,59	0,12	0,00	0,72
2016	0,62	0,15	0,00	0,77
2017	0,64	0,18	0,16	0,97
2018	0,67	0,21	0,15	1,03
2019	0,69	0,24	0,15	1,09
2020	0,72	0,28	0,15	1,15
2021	0,75	0,32	0,15	1,21
2022	0,78	0,35	0,14	1,27
2023	0,81	0,39	0,14	1,34



8. Revisió del Pla Director

Aquest Pla Director es redacta a partir de la prognosi del creixement previst del municipi segons el planejament general vigent. En el cas d'Amer la informació s'obté de les Normes Subsidiàries, text refós de l'any 2005.

En el cas que, s'efectuïn modificacions substancials del planejament general que generin nous creixements no presents actualment, serà necessari procedir a revisar i/o actualitzar aquest Pla Director.

9. Documents que formen part d'aquest Pla director d'abastament

Memòria

Annexos

- Annex núm.1: Inventari de les infraestructures bàsiques d'abastament del municipi (captacions, dipòsits i distribució)
- Annex núm.2: Realitat urbanística i de població del municipi: actualitat i previsions de creixement
- Annex núm.3: Previsió de la demanda a partir de les previsions de creixement
- Annex núm.4: Fibres d'actuacions i proposta de valoració econòmica
- Annex núm.5: Proposta d'estructura tarifària

10. Equip tècnic redactor

Han format part de l'equip redactor d'aquest pla director els tècnics següents:

Enric Picó i Micaló, enginyer tècnic industrial (Proveïments d'aigua S.A.)
 Irene Capdevila i Roca, enginyera agrònoma (Proveïments d'aigua S.A.)
 Oscar Soria i Garcia, enginyer tècnic industrial (ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.)
 David Garcia i Alvarez, enginyer industrial (ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.)
 Jordi Ribas i Garriga, enginyer químic (ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.)
 Ferran Ribas i Gubau, llicenciat en ciències químiques (ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.)

Amer, febrer de 2008

L'enginyer tècnic industrial

L'enginyer de camins

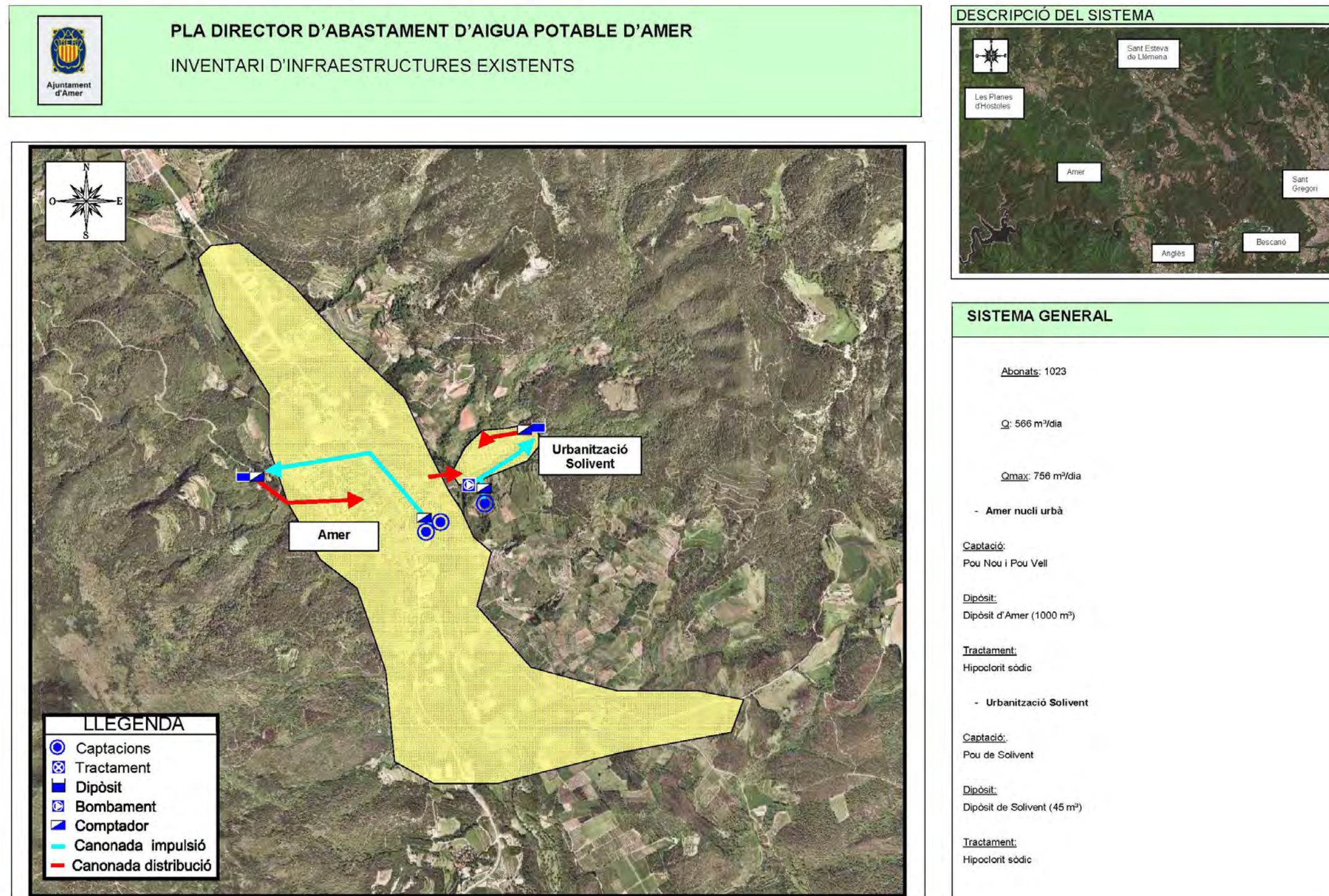
Àngel Dutras Congost
 Proveïments d'aigua SA

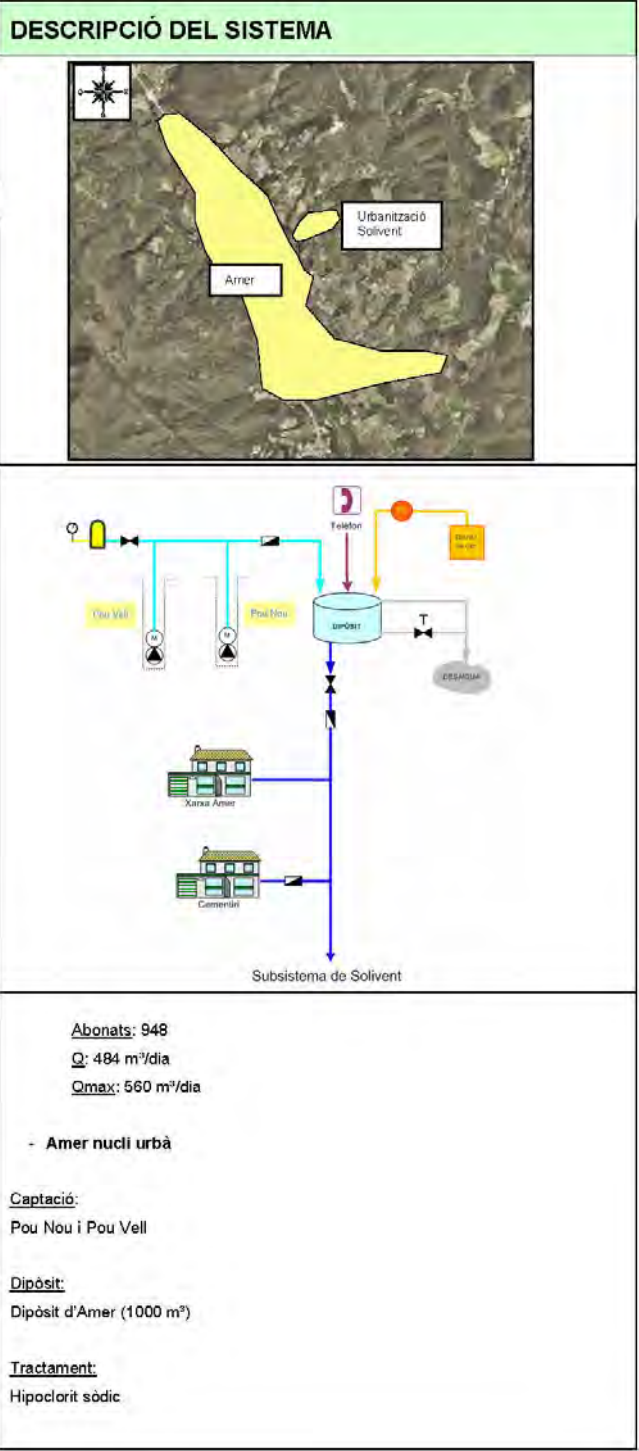
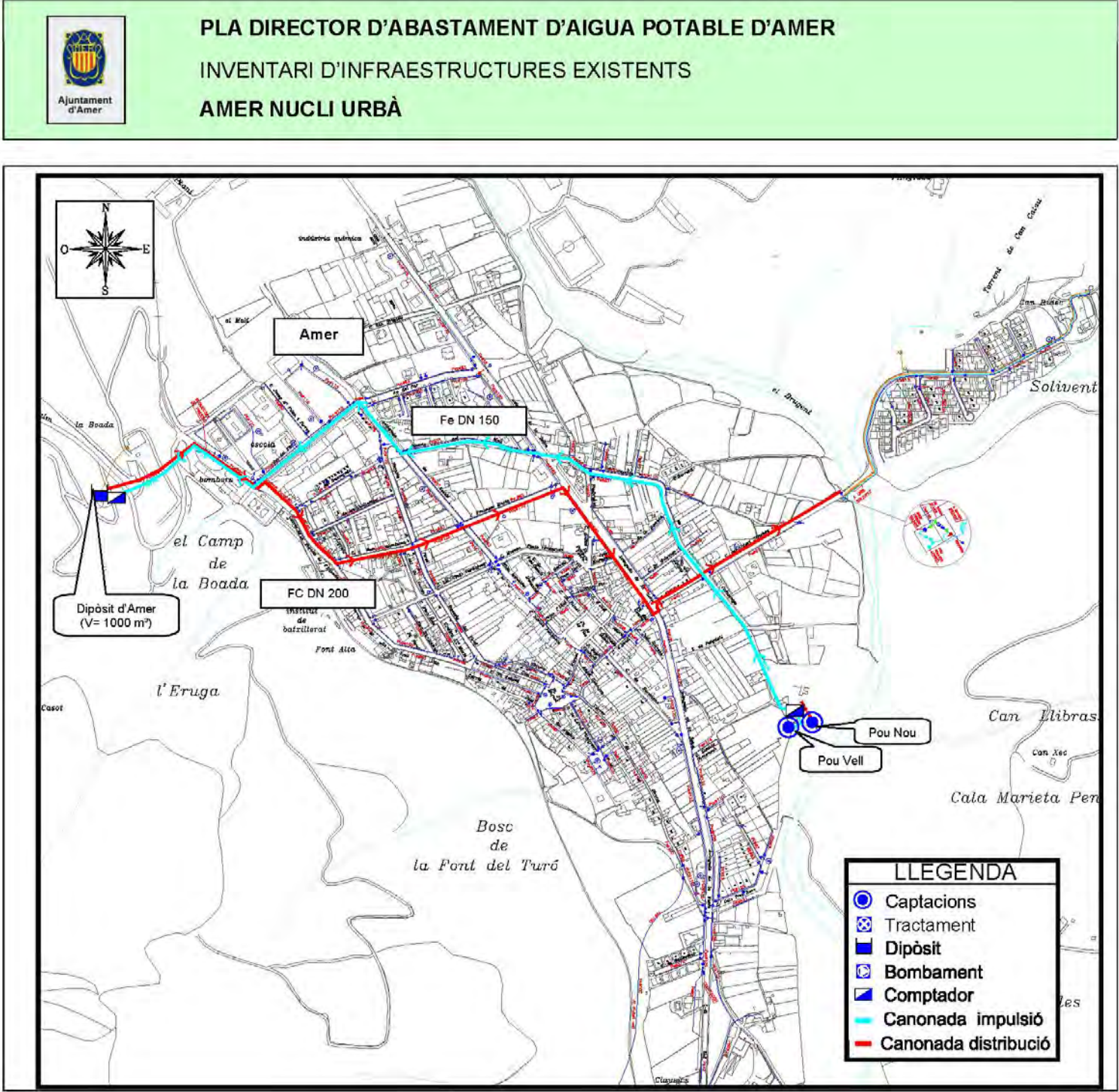
Robert Mas i Santana
 ABM, serveis d'enginyeria i consulting SL

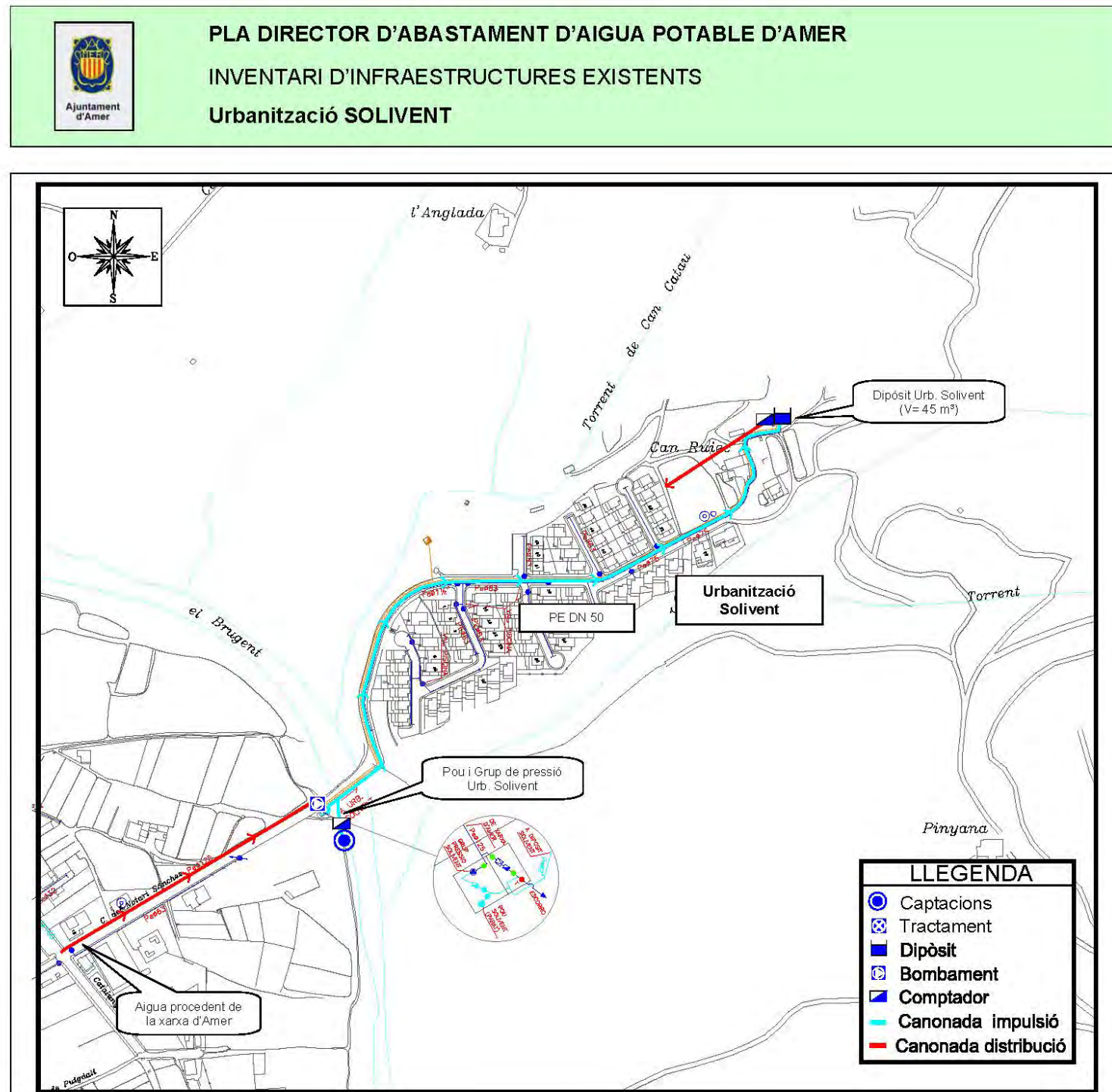
Pla director d'abastament d'Amer

Annex núm. 1:

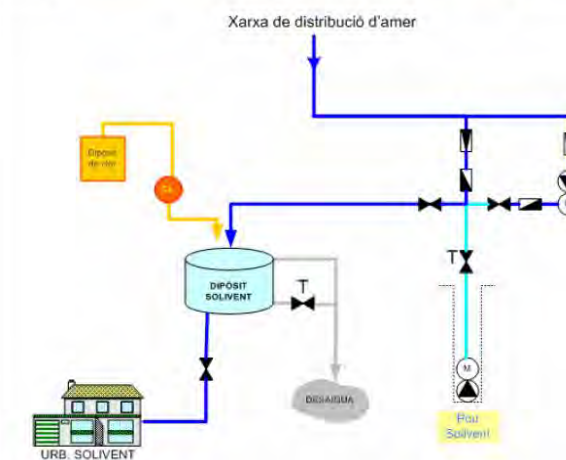
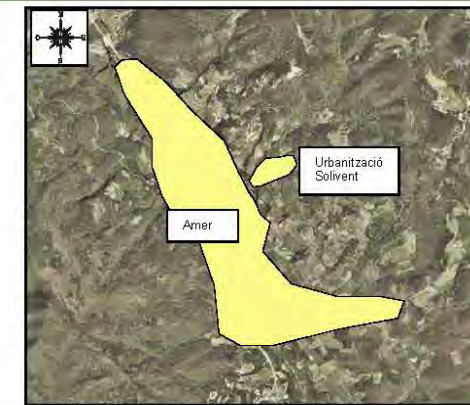
Inventari de les infraestructures bàsiques d'abastament del municipi (captacions, dipòsits i distribució)







DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA



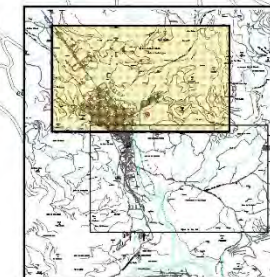
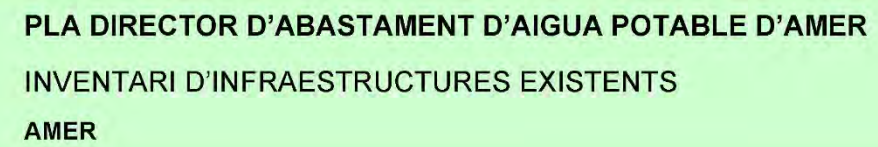
Abonats: 75
 Q: 82 m³/dia posats en xarxa
 Q_{max}: 196 m³/dia

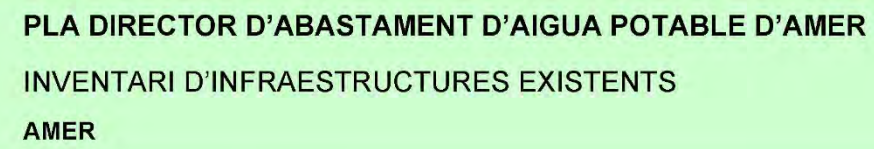
- Urbanització Solivent

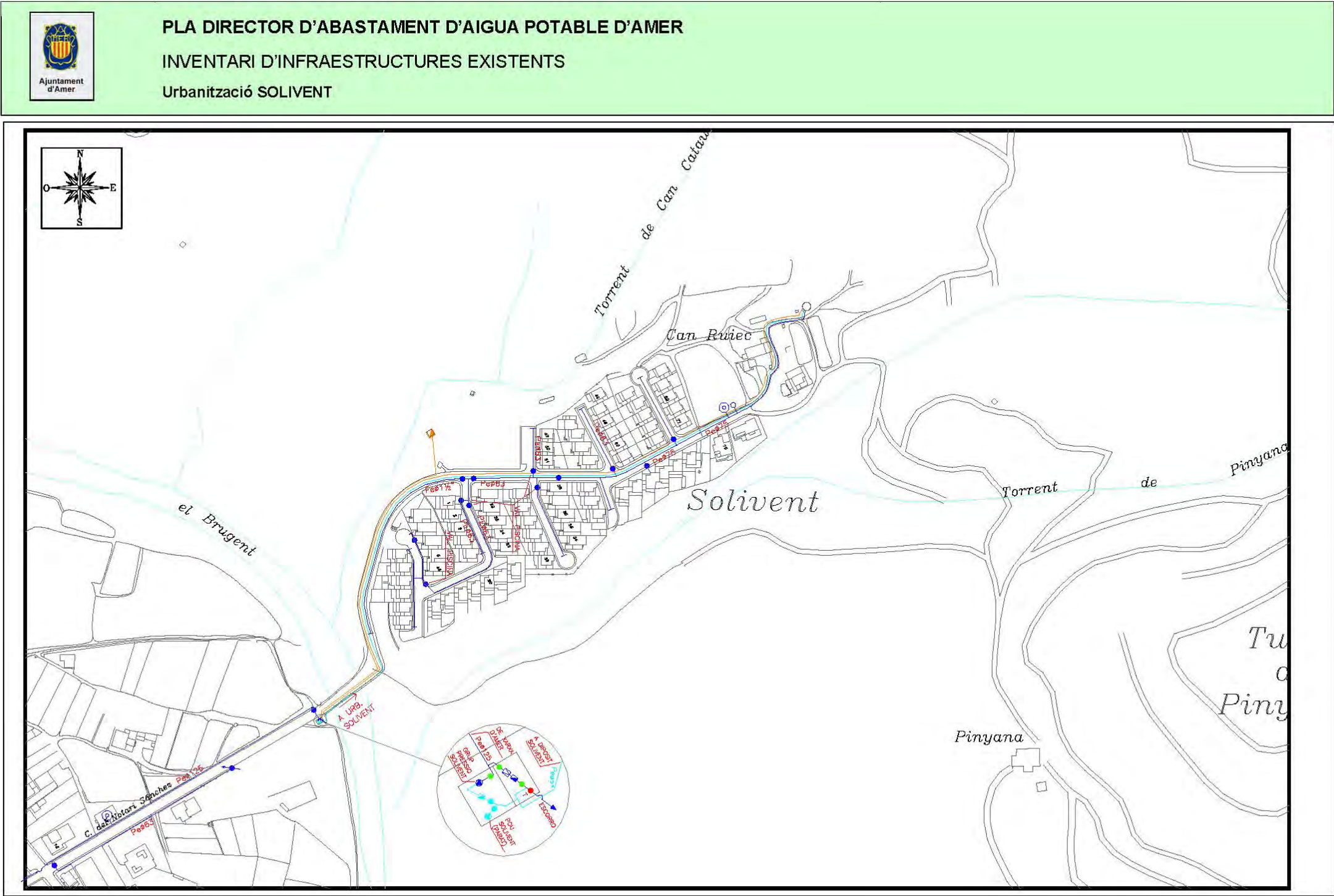
Captació:
 Pou de Solivent

Dipòsit:
 Dipòsit de Solivent (45 m³)

Tractament:
 Hipoclorit sòdic







PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE D'AMER INVENTARI D'INFRAESTRUCTURES EXISTENTS		
		
ELEMENTS DEL SISTEMA		
Sub-sistema: Amer Nucli Urbà		
<u>Captació</u> Nom: Pou Nou Sistema: Amer Cota: 177 m <u>Característiques de la bomba:</u> Cabal: 9 a 30 m³/h Alçada: 202 a 80 m.c.a. Pou Nou i Pou Vell: Cabal: 557 m³/dia (segons cabalímetre) Cabal màxim: 668 m³/dia (segons cabalímetre) 	<u>Captació</u> Nom: Pou Vell Sistema: Amer Cota: 176 m <u>Característiques de la bomba:</u> Cabal: 9 a 30 m³/h Alçada: 154 a 60 m.c.a. Pou Nou i Pou Vell: Cabal: 557 m³/dia (segons cabalímetre) Cabal màxim: 668 m³/dia (segons cabalímetre) 	<u>Dipòsit</u> Nom: Dipòsit d'Amer Sistema: Amer Cota: 250 m Volum: 1000 m³ 
Sub-sistema: Urbanització Solivent		
<u>Captació</u> Nom: Pou de Solivent Sistema: Amer Cota: 181 m Cabal: 9 m³/dia Cabal màxim: 14,4 m³/dia <u>Característiques de la bomba:</u> Cabal: 3 a 12 m³/h Alçada: 144 a 72 m.c.a. 	<u>Bombament:</u> Nom: Grup re-elevació Solivent Sistema: Amer Cota: 181 m Cabal: 55 m³/dia Cabal màxim: 122 m³/dia <u>Característiques del grup de pressió:</u> Nº de bombes: 1 Cabal: 2,4 a 19,8 m³/h Alçada: 42 a 10 m.c.a. 	<u>Dipòsit</u> Nom: Dipòsit de Solivent Sistema: Amer Cota: 229 m Volum: 45 m³ 

Pla director d'abastament d'Amer

Annex núm. 2:

Realitat urbanística i de població del municipi: actualitat i previsió de creixement

ANNEX 2

Realitat urbanística i de població del municipi: actualitat i previsions de creixement

1.- Introducció

L'objectiu d'aquest annex és determinar quins serà el màxim creixement del municipi atenent al planejament. Per aquest motiu es realitza un estudi de la població a partir del planejament vigent del municipi, amb el qual es determinarà la màxima ocupació prevista en un escenari futur.

2.- Situació actual

Actualment la població connectada a la xarxa municipal de distribució d'aigua potable d'Amer és de 2.083 habitants, amb un total de 1023 abonats. Aquest es distribueixen de la manera següent:

Nom de l'abastament	Població	Abonats
Amer Nucli Urbà	1872	948
Urbanització Solivent	211	75
TOTAL	2083	1023

3.- Previsions de creixement segons planejament

A partir del planejament vigent s'estima l'augment màxim que pot tenir Amer en un escenari futur. També es consideraran els sectors que es poden connectar en un futur al sistema d'abastament d'Amer.

La figura de planejament vigent general del municipi d'Amer són les Normes Subsidiàries, text refós de l'any 2005, de les que s'ha extret tota la informació corresponent als nous sectors de creixement (superfícies, nº habitatges, etc...) que permetran estimar quin serà l'increment de la demanda.

L'Institut d'Estadística de Catalunya disposa de les dades de "llars per nombre de persones" d'Amer. A partir d'aquestes dades es pot obtenir la dotació d'habitants per habitatge, que en el cas d'Amer és de 2,8.

A la taula següent s'efectua una prognosi del creixement d'habitants d'Amer, tenint en compte la previsió de desenvolupament dels nous sectors de planejament.

Pla director d'abastament d'aigua potable d'Amer

Annex: Realitat urbanística i de població del municipi: actualitat i previsions de creixement

Creixement del municipi segons planejament vigent

Sectors	m²/l·lar	Superfície total	Consolidat	Cessions mínimes	Superfície neta	Màxim nombre d'habitatges	Increment de població
UA-1	200,00 m²/l·lar	15880,00 m²	90,0%	34,76%	10360,11 m²	5	14,00 habitants
UA-2	250,00 m²/l·lar	11680,00 m²	0,0%	49,65%	5880,88 m²	24	65,00 habitants
UA-3	250,00 m²/l·lar	20180,00 m²	20,0%	49,65%	10160,63 m²	33	91,00 habitants
UA-4	250,00 m²/l·lar	23260,00 m²	0,0%	40,75%	13781,55 m²	55	154,00 habitants
UA-5	250,00 m²/l·lar	22560,00 m²	20,0%	39,71%	13601,42 m²	44	121,00 habitants
UA-6	250,00 m²/l·lar	14400,00 m²	0,0%	50,55%	7120,80 m²	28	79,00 habitants
UA-7	150,00 m²/l·lar	18280,00 m²	10,0%	26,69%	13401,07 m²	80	225,00 habitants
UA-8	150,00 m²/l·lar	5100,00 m²	80,0%	21,56%	4000,44 m²	5	14,00 habitants
UA-9	150,00 m²/l·lar	10680,00 m²	50,0%	41,19%	6280,91 m²	21	58,00 habitants
UA-10	400,00 m²/l·lar	23810,00 m²	50,0%	22,61%	18426,56 m²	23	64,00 habitants
UA-11	0,00 m²/l·lar	9560,00 m²	100,0%	13,38%	8280,87 m²	0	0,00 habitants
UA-12	600,00 m²/l·lar	13800,00 m²	10,0%	40,57%	8201,34 m²	12	34,00 habitants
UA-13	150,00 m²/l·lar	3780,00 m²	10,0%	39,15%	2300,13 m²	14	38,00 habitants
UA-14	400,00 m²/l·lar	22130,00 m²	0,0%	35,56%	14260,57 m²	36	99,00 habitants

Sectors	m²/l·lar	Superfície total	Consolidat	Cessions mínimes	Superfície neta	Superfície industrial no consolidada	Màxim nombre d'habitatges	Increment de població
PP-1 Nucli d'Amer	200,00 m²/l·lar	96327,00 m²	50,00%	36,00%	61649,28		154	431,00 habitants
PP-2	200,00 m²/l·lar	32600,00 m²	20,00%	24,00%	24776		99	277,00 habitants
PP-3 Zona Industrial		280000,00 m²	25,00%	30,00%		147000,00 m²		
PP-4 Paratge de l'Arbússet		38784,00 m²	50,00%	30,00%		13574,40 m²		

Realitat urbanística del municipi en l'escenari futur segons planejament

	Habitants			Augment de superfície
	Actuals	Creixement	Futur	
Amer Nucli Urbà	1872	1764	3636	160574 m²
Solivent	211	0	211	

Futurs nuclis a connectar	Població
Veïnat Can Xera	34
La Colònia hidroelèctrica	70
Sant Climent d'Amer	31
La Jonquera	34

Pla director d'abastament d'Amer

Annex núm. 3:

Previsió de la demanda a partir de les previsions de creixement

ANNEX 3
 Previsió de la demanda a partir de les previsions de creixement

1.- Introducció

L'objectiu d'aquest annex és determinar els cabals de consum del municipi a partir de la previsió de creixement realitzat en l'annex 2. També es determinaran els cabals i volums de disseny de totes les infraestructures.

2.- Cabals de disseny del sistema

2.1.- Dotacions i criteris

Dotacions

- Per determinar les necessitats del sistema es consideren les dotacions següents:

Consum domèstic	250 l/habxdia
Consum industrial	10958,9 l/Haxdia (4.000 m³/Haxany)

- Coeficient Cp=3 (concentrar el consum en 8h)
- 2,8 habitants per habitatge

- El cabal requerit per la normativa contra incendis és:

Hidrant tipus	Cabal l/seg	Hidrants N°	C. Càlcul l/seg
100	16,666	2	33,33

El volum necessari per tal de poder subministrar aquest cabal durant dues hores és:

C. Càlcul l/seg	Temps (hores)	Volum (m³)
33,33	2	240

Criteris

Canonades

- Les canonades entre les captacions i els dipòsits hauran de garantir el cabal mig de consum.
- Si no es disposa de dipòsits de reserva, la canonada haurà de garantir el cabal màxim que pugui circular per aquesta. Aquest cabal serà el major entre el cabal punta de consum i les necessitats d'incendis.
- La xarxa de distribució haurà de garantir el cabal màxim. El cabal màxim serà el major entre el cabal punta de consum i les necessitats d'incendis.

Dipòsits

- El volum mínim de dipòsit garantirà el consum mig diari.
- El volum mínim garantirà el compliment de la normativa contra incendis (240m³), més volum necessari per satisfer la demanda punta durant dues hores.

Pla director d'abastament d'Amer

Annex: Previsió de la demanda a partir de les previsions de creixement

2.2.- Càlcul de cabals de consum

Els cabals es determinaran a partir dels consums actuals facilitats per l'empresa subministradora i la previsió de creixement feta segons el planejament vigent amb les dotacions donades en el punt anterior.

Consums actuals

	Consum			
	Mig (en Alta)	Mig (en alta en època estiu)	Mig (posats en xarxa)	Mig (registrats)
Amer Nucli Urbà	484,00 m³/dia	560,00 m³/dia	484,00 m³/dia	372,00 m³/dia
Urbanització Solivent	82,00 m³/dia	196,00 m³/dia	82,00 m³/dia	53,00 m³/dia
TOTAL	566,00 m³/dia	756,00 m³/dia	566,00 m³/dia	425,00 m³/dia

Consums per habitant actuals

	Mig (en Alta)	Mig (època estiu)
Amer Nucli Urbà	182,34 l/ha/dia	210,97 l/ha/dia
Urbanització Solivent	390,48 l/ha/dia	933,33 l/ha/dia
TOTAL	197,60 l/ha/dia	263,93 l/ha/dia

Augment estimat de consum

	Augment consum			
	Mig (en Alta)	Mig (època estiu)	Mig (posats en xarxa)	Mig (registrats)
Amer Nucli Urbà	616,97 m³/dia	616,97 m³/dia	616,97 m³/dia	533,24 m³/dia
Urbanització Solivent	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia
Veïnat Can Xera	8,40 m³/dia	8,40 m³/dia	8,40 m³/dia	7,26 m³/dia
La Colònia hidroelèctrica	17,50 m³/dia	17,50 m³/dia	17,50 m³/dia	15,13 m³/dia
Sant Climent d'Amer	7,70 m³/dia	7,70 m³/dia	7,70 m³/dia	6,66 m³/dia
La Jonquera	8,40 m³/dia	8,40 m³/dia	8,40 m³/dia	7,26 m³/dia
TOTAL	658,97 m³/dia	658,97 m³/dia	658,97 m³/dia	569,54 m³/dia

Consum futur estimat d'Amer (actual+augment segons planejament)

	Consum		
	Mig (en Alta)	Mig (posats en xarxa)	Mig (registrats)
Amer Nucli Urbà	1100,97 m³/dia	1100,97 m³/dia	905,24 m³/dia
Urbanització Solivent	82,00 m³/dia	82,00 m³/dia	53,00 m³/dia
Veïnat Can Xera	8,40 m³/dia	8,40 m³/dia	7,26 m³/dia
La Colònia hidroelèctrica	17,50 m³/dia	17,50 m³/dia	15,13 m³/dia
Sant Climent d'Amer	7,70 m³/dia	7,70 m³/dia	6,66 m³/dia
La Jonquera	8,40 m³/dia	8,40 m³/dia	7,26 m³/dia
TOTAL	1224,97 m³/dia	1224,97 m³/dia	994,54 m³/dia

	Consum		
	Mig (en alta en època estiu)	Mig (època estiu)	Consum punta estiu
Amer Nucli Urbà	1176,97 m³/dia	49,04 m³/h	147,12 m³/h
Urbanització Solivent	196,00 m³/dia	8,17 m³/h	24,50 m³/h
Veïnat Can Xera	8,40 m³/dia	0,35 m³/h	1,05 m³/h
La Colònia hidroelèctrica	17,50 m³/dia	0,73 m³/h	2,19 m³/h
Sant Climent d'Amer	7,70 m³/dia	0,32 m³/h	0,96 m³/h
La Jonquera	8,40 m³/dia	0,35 m³/h	1,05 m³/h
TOTAL	1414,97 m³/dia	58,96 m³/h	176,87 m³/h

2.3 Cabals que hauran de subministrar les captacions en un futur

Captacions municipi d'Amer i Urbanització Solivent:

El cabal de consum futur estimat arriba fins 1414,97 m³/dia que distribuïts en 24 hores suposaria un cabal d'explotació de les captacions de 58,96 m³/h. El cabal d'explotació en època de màxim consum arriba fins a 668m³/dia (captacions d'Amer) i 14 m³/dia (captació de Solivent). S'avalua el dèficit en 732,97 m³/dia , per tant, es proposa una nova captació per cobrir aquestes necessitats.

2.4 Càlcul del volums dels dipòsits

Dipòsit d'Amer

Aquest dipòsit es dimensiona per donar servei al subsistema d'Amer nucli urbà, al subsistema de la Jonquera i el subsistema de la Colònia Hidroelèctrica.

Consum mig diari	1203 m³/dia
Volum requerit per consum	1203 m³
Consum punta	150 m³/h
Volum necessari per garantir punta 2 hores	301 m³
Volum incendis	240 m³
Volum requerit per incendis	541 m³
Volum mínim de dipòsit	1200 m³

El volum actual del dipòsit d'Amer nucli urbà és de 1000 m³. Si es consolida el 100% de les normes subsidiàries, caldrà construir un dipòsit de 200 m³ per tal de garantir un bon subministrament.

Dipòsit de Solivent

Aquest dipòsit es dimensiona per donar servei al subsistema de Solivent.

Consum mig diari	196 m³/dia
Volum requerit per consum	196 m³
Consum punta	24,50 m³/h
Volum necessari per garantir punta 2 hores	49 m³
Volum incendis	240 m³
Volum requerit per incendis	289 m³
Volum mínim de dipòsit	300 m³

El volum actual del dipòsit és de 45 m³. No és possible garantir un bon submistrament sense augmentar el volum del dipòsit.

Dipòsit de Sant Climent d'Amer

Aquest dipòsit es dimensiona per donar servei al subsistema de Sant Climent d'Amer.

Consum mig diari	8 m³/dia
Volum requerit per consum	8 m³
Consum punta	1 m³/h
Volum necessari per garantir punta 2 hores	2 m³
Volum incendis	240 m³
Volum requerit per incendis	242 m³
Volum mínim de dipòsit	250 m³

Actualment no hi ha cap dipòsit al nucli de Sant Climent d'Amer.

Pla director d'abastament d'Amer

Annex: Previsió de la demanda a partir de les previsions de creixement

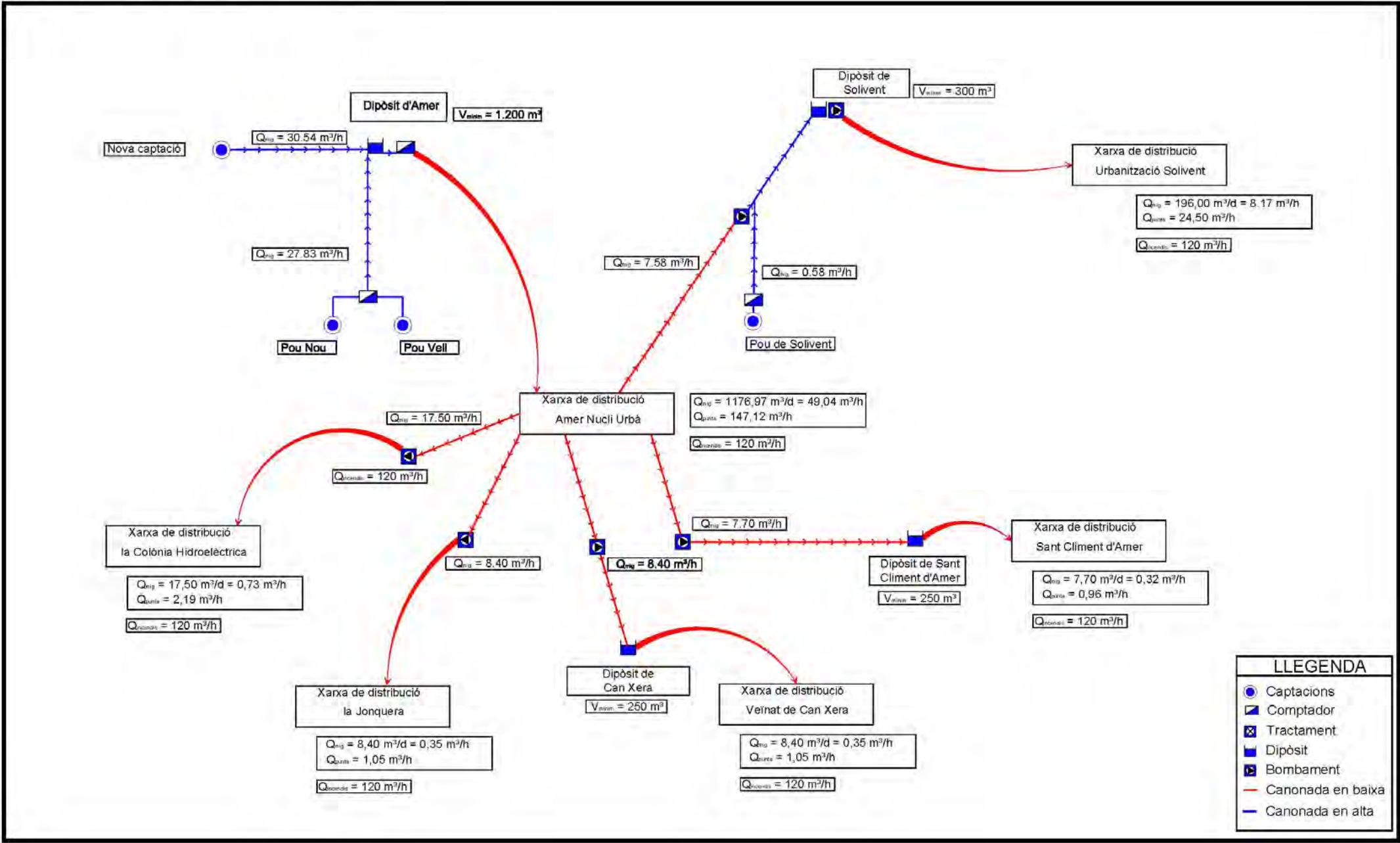
Dipòsit de Can Xera

Aquest dipòsit es dimensiona per donar servei al subsistema de Can Xera.

Consum mig diari	8 m³/dia
Volum requerit per consum	8 m³
Consum punta	1 m³/h
Volum necessari per garantir punta 2 hores	2 m³
Volum incendis	240 m³
Volum requerit per incendis	242 m³
Volum mínim de dipòsit	250 m³

El volum actual del dipòsit és de 500 m³. Aquest volum és suficient per garantir un bon subministrament sense augmentar el volum del dipòsit.

2.5.- Cabals i volums de disseny de les infraestructures d'Amer.



Pla director d'abastament d'Amer

Annex núm. 4:

Fitxes d'actuacions i proposta de valoració econòmica



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

PROPOSTES D'ACTUACIONS

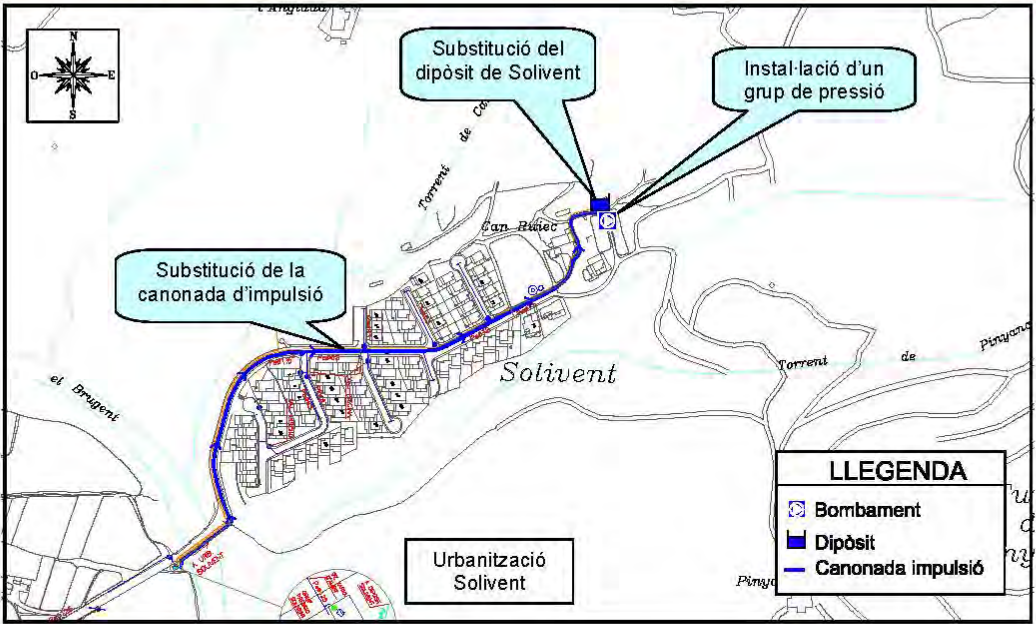
Sistema Amer

Subsistema Urbanització Solivent

Millora del sistema en alta de la urbanització de Solivent

Fitxa: 001

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

La canonada d'impulsió que va des del grup de re-elevació fins al dipòsit regulador de Solivent es troba en mal estat i provoca pèrdues al sistema.

El dipòsit actual de la Urbanització Solivent (V = 45 m³) no té prou capacitat per donar un correcte servei en un futur.

Una part de la urbanització Solivent té poc desnivell respecte el dipòsit regulador, com a conseqüència té poca pressió d'aigua. La resta de la urbanització té més desnivell respecte el dipòsit i té suficient pressió d'aigua.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació: ● en alta ○ en baixa

Es proposa la substitució de la canonada d'impulsió que va des del grup de re-elevació fins al dipòsit de Solivent per una canonada de 580m PEAD 100 DN 90 PN 10.

Es proposa la substitució del dipòsit de la Urbanització de Solivent per un dipòsit de 300 m³.

Es proposa la instal·lació d'un grup de pressió que prenent l'aigua del dipòsit general doti a tot el sector de la pressió necessària que oscil·larà entre 2,5 i 4 kg/cm².

RENDIMENT/JUSTIFICACIÓ D'ACTUACIÓ:

Millora quantitativa i qualitativa

La substitució de la canonada d'impulsió permetrà disminuir les pèrdues del sistema.

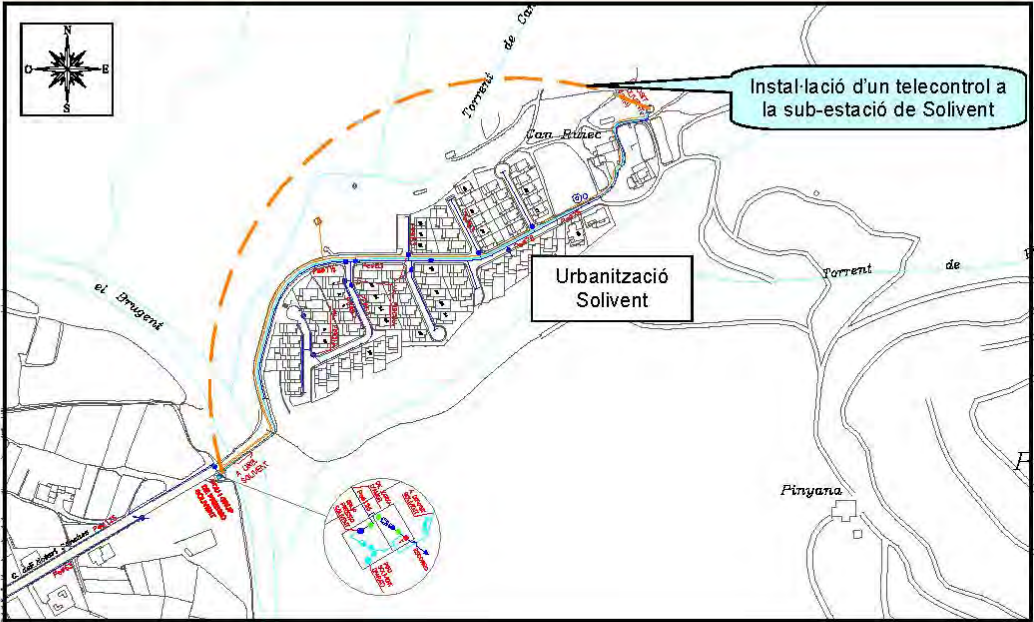
La substitució del dipòsit permetrà disposar del volum mínim per garantir el correcte funcionament del sistema en un futur.

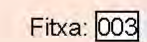
La instal·lació del grup de pressió proporcionarà la pressió adequada al sector més elevat de la urbanització.

VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA): 229.244 €

Les actuacions proposades s'han valorat de la següent forma:

Substitució de la canonada d'impulsió (580 m) PEAD 100 DN 90 PN 10:	47.000 €
Substitució del dipòsit de la Urbanització Solivent (V = 300 m³):	130.000 €
Instal·lació d'un grup de pressió:	15.642 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL:	192.642 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (sense IVA):	229.244 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (IVA inclòs):	265.923 €

	PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER PROPOSTES D'ACTUACIONS	Sistema Amer Subsistema Urbanització Solivent Instal·lació d'un telecontrol a Solivent Fitxa: 002									
INFORMACIÓ GRÀFICA  DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA Actualment no es pot gestionar automàticament des de l'exterior el volum d'aigua que hi ha al dipòsit de Solivent.			PROPOSTES D'ACTUACIÓ Tipus d'actuació: ● en alta ○ en baixa Es proposa la instal·lació d'un sistema de telecontrol a la sub-estació de Solivent. RENDIMENT/JUSTIFICACIÓ D'ACTUACIÓ: Millora qualitativa. L'actuació permetrà conèixer l'estat del dipòsit regulador i tenir un control del subministrament d'aigua al subsistema de Solivent. VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA): 7.140 € Les actuacions proposades s'han valorat de la següent forma: <table><tr><td>Instal·lació d'un telecontrol a Solivent:</td><td>6.000 €</td></tr><tr><td>TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL:</td><td>6.000 €</td></tr><tr><td>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (sense IVA):</td><td>7.140 €</td></tr><tr><td>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (IVA inclòs):</td><td>8.282 €</td></tr></table>	Instal·lació d'un telecontrol a Solivent:	6.000 €	TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL:	6.000 €	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (sense IVA):	7.140 €	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (IVA inclòs):	8.282 €
Instal·lació d'un telecontrol a Solivent:	6.000 €										
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL:	6.000 €										
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (sense IVA):	7.140 €										
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (IVA inclòs):	8.282 €										



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

PROPOSTES D'ACTUACIONS

Sistema Amer

Subsistema Amer Nucli Urbà

Acondicionament de la nova captació i instal·lació de la canonada impulsíó

Fitxa: 004

INFORMACIÓ GRÀFICA

The map shows the town of Amer and its surrounding area. A blue line indicates the 'Canonada impulsíó' (pressure pipeline) running from the 'Acondicionament de la nova captació d'aigua potable' (new water capture improvement) towards the town. A callout points to the 'Instal·lació d'una canonada d'impulsió' (installation of a pressure pipeline). The legend identifies the 'Bombament' (pumping station) and the 'Canonada impulsíó'.

DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

Segons el creixement estimat previst d'Amer, en un futur necessitarà més aigua de la que actualment es pot extreure de les captacions en funcionament.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació: ● en alta ○ en baixa

Es proposa l'acondicionament de la nova captació d'aigua potable a partir de les següents actuacions:

- Cobriment de la nova captació.
- Construcció de la caseta d'elevació amb un dipòsit de formigó de 30 m³ de capacitat.
- Construcció d'un canal per la conducció de l'aigua captada fins la caseta d'elevació.
- Contractació del subministrament elèctric de 40 Kw.
- Instal·lació de la canonada d'impulsió de 3300 m PEAD 100 DN 140 PN 10 des de la nova captació fins al dipòsit regulador.

RENDIMENT/JUSTIFICACIÓ D'ACTUACIÓ:

Millora quantitativa i qualitativa.
La nova captació permetrà millorar l'aigua en alta respecte les captacions actuals.

VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA): 423.482 €

Les actuacions proposades s'han valorat de la següent forma:

Acondicionament de la nova captació:	91.867 €
Instal·lació de la canonada d'impulsió (3300 m) PEAD 100 DN 140 PN 10:	264.000 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL:	355.867 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (sense IVA):	423.482 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (IVA inclòs):	491.239 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

PROPOSTES D'ACTUACIONS

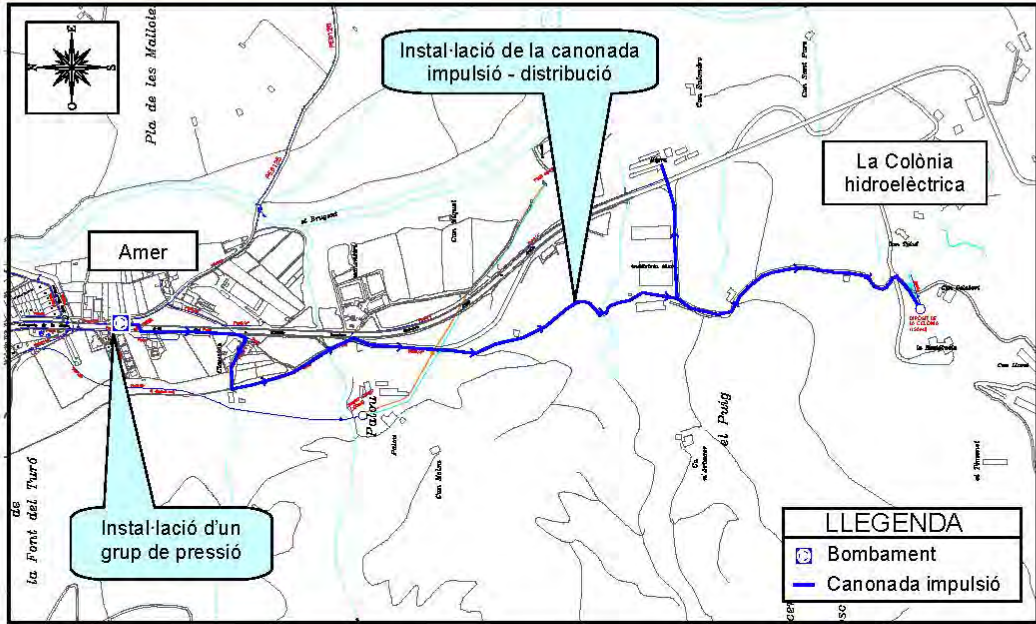
Sistema Amer

Subsistema “la Colònia hidroelèctrica”

Portada d'aigua en alta a “La Colònia hidroelèctrica”

Fitxa: 005

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

El nucli residencial “La Colònia hidroelèctrica” d'Amer, no està de connectat a la xarxa municipal d'aigua potable.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació: ☐ en alta ☒ en baixa

Es proposa la instal·lació d'un grup de pressió amb capacitat de donar el cabal d'incendis, i la instal·lació d'una canonada de 1660 m PEAD 100 DN 160 PN 10 des del grup de re-elevació fins al sector “La Colònia hidroelèctrica”.

RENDIMENT/JUSTIFICACIÓ D'ACTUACIÓ:

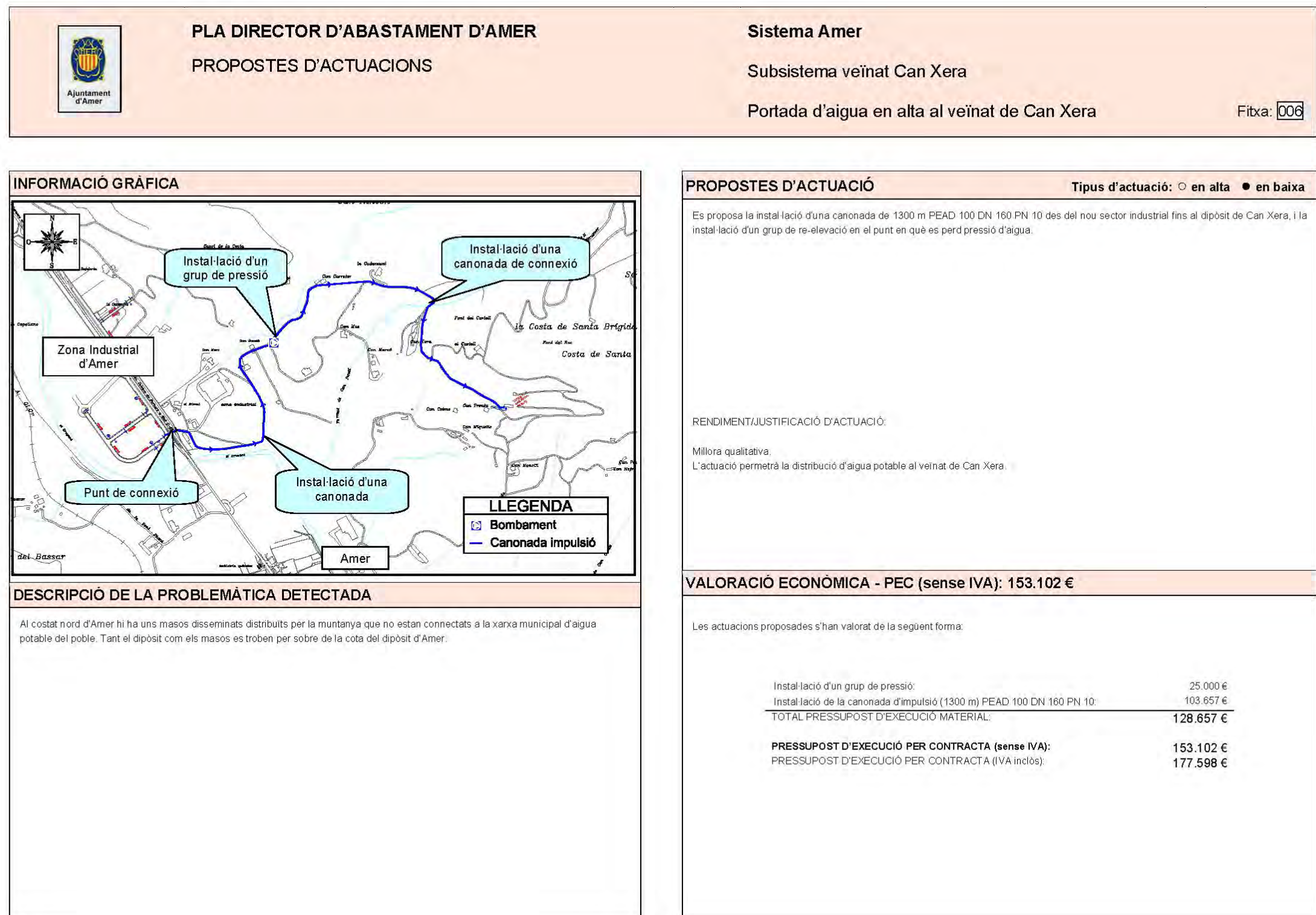
Millora qualitativa.

L'actuació permetrà la distribució d'aigua potable al sector de “La Colònia hidroelèctrica”.

VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA): 187.738 €

Les actuacions proposades s'han valorat de la següent forma:

Instal·lació d'un grup de pressió:	25.000 €
Instal·lació de la canonada de impulsio – distribucio (1660 m) PEAD 100 DN 160 PN 10:	132.763 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL:	157.763 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (sense IVA):	187.738 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (IVA inclòs):	217.776 €





PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

PROPOSTES D'ACTUACIONS

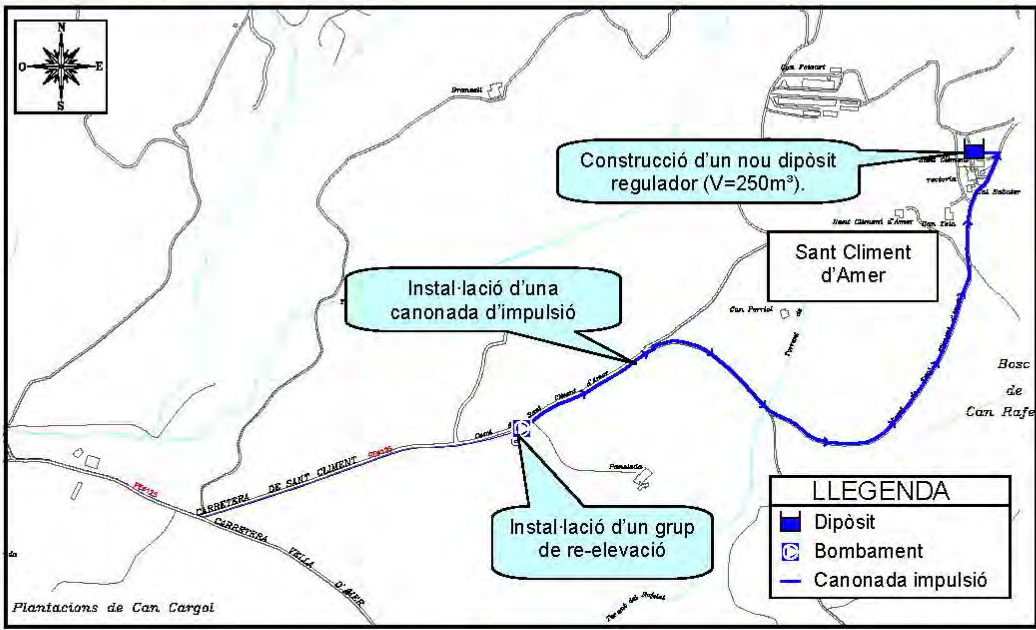
Sistema Amer

Subsistema Sant Climent d'Amer

Portada d'aigua en alta al nucli de Sant Climent d'Amer

Fitxa: 007

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

El nucli de Sant Climent d'Amer no està connectat a la xarxa municipal d'aigua potable del municipi.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació: ☐ en alta ☒ en baixa

Es proposa la instal·lació d'un grup de re-elevació, una canonada d'impulsió de 1170 m PEAD 100 DN 125 PN 10 i la construcció d'un nou dipòsit regulador de 250 m³.

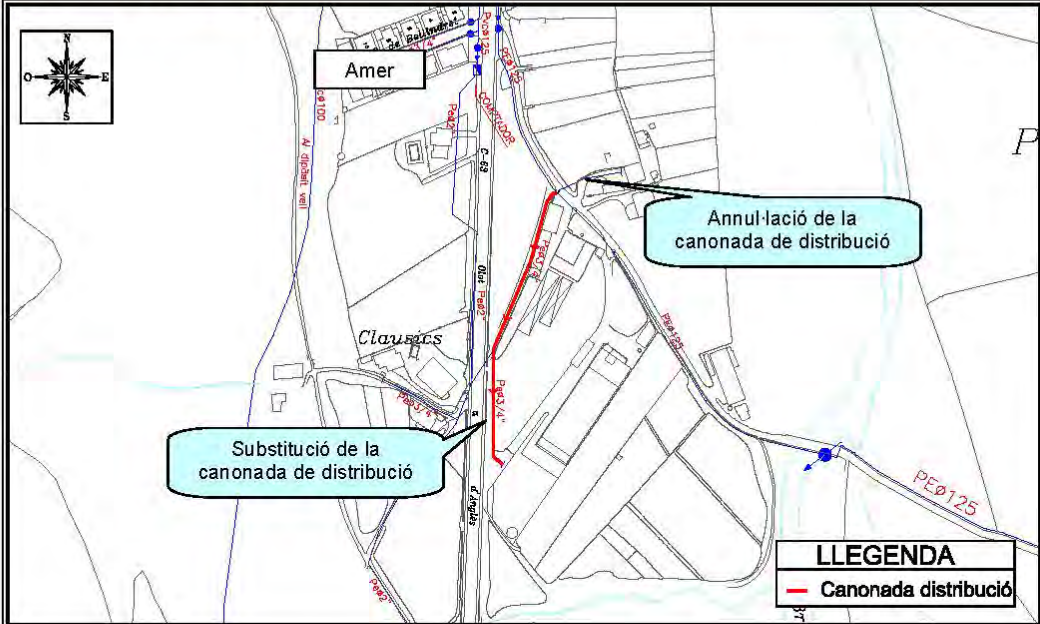
RENDIMENT/JUSTIFICACIÓ D'ACTUACIÓ:

Millora qualitativa.
L'actuació permetrà la distribució d'aigua potable al nucli de Sant Climent d'Amer.

VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA): 307.894 €

Les actuacions proposades s'han valorat de la següent forma:

Instal·lació d'un grup de re-elevació:	25.000 €
Instal·lació de la canonada d'impulsió (1170 m) PEAD 100 DN 125 PN 10:	93.735 €
Construcció d'un nou dipòsit regulador V=250 m³)	140.000 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL:	258.735 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (sense IVA):	307.894 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (IVA inclòs):	357.157 €

 PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER PROPOSTES D'ACTUACIONS		Sistema Amer Subsistema Amer Nucli Urbà Substitució de la canonada de distribució del sector Frendisa Fitxa: 008									
INFORMACIÓ GRÀFICA 		PROPOSTES D'ACTUACIÓ Tipus d'actuació: ☐ en alta ☒ en baixa Es proposa la substitució de la canonada de ¾" per una canonada de PEAD DN 50 mm, i l'anul·lació de la canonada de ½" per connectar les dues cases directament a la canonada de 80 m PE 125 mm. RENDIMENT/JUSTIFICACIÓ D'ACTUACIÓ: Millora qualitativa. L'actuació permetrà la disminució de les pèrdues del sistema de distribució.									
DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA Les canonades de distribució es troben en mal estat i provoquen pèrdues al sistema de distribució.		VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA): 8.330 € Les actuacions proposades s'han valorat de la següent forma: <table><tr><td>Substitució de la canonada de distribució per una canonada de 80 m de longitud PEAD DN 50 mm:</td><td>7.000 €</td></tr><tr><td>TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL:</td><td>7.000 €</td></tr><tr><td>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (sense IVA):</td><td>8.330 €</td></tr><tr><td>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (IVA inclòs):</td><td>9.663 €</td></tr></table>		Substitució de la canonada de distribució per una canonada de 80 m de longitud PEAD DN 50 mm:	7.000 €	TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL:	7.000 €	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (sense IVA):	8.330 €	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (IVA inclòs):	9.663 €
Substitució de la canonada de distribució per una canonada de 80 m de longitud PEAD DN 50 mm:	7.000 €										
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL:	7.000 €										
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (sense IVA):	8.330 €										
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (IVA inclòs):	9.663 €										



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

PROPOSTES D'ACTUACIONS

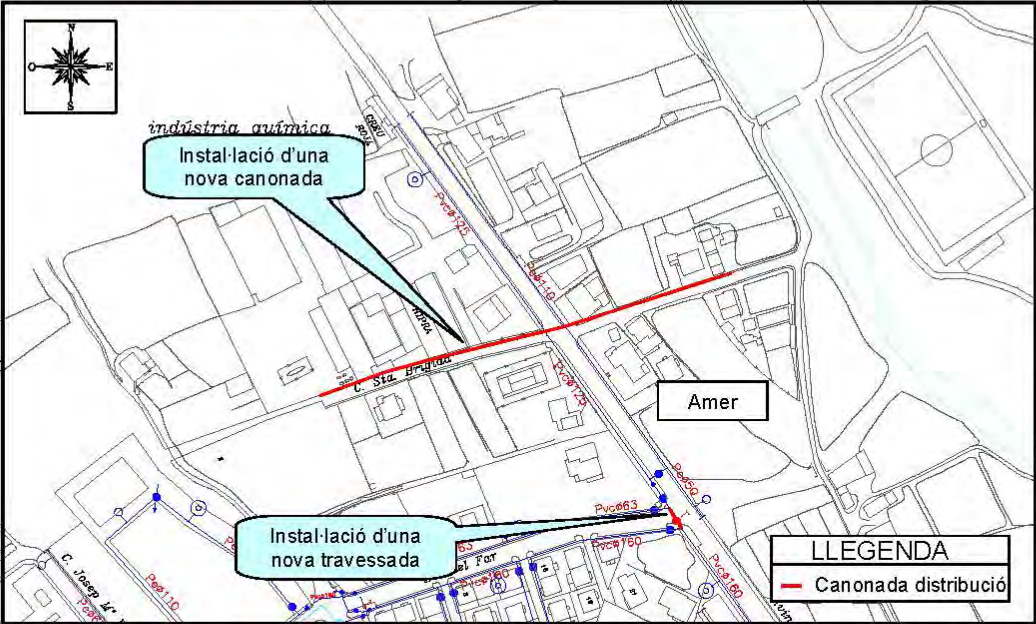
Sistema Amer

Subsistema Amer Nucli Urbà

Instal·lació d'una nova canonada a Amer en el camí del camp de futbol i una nova travessada a l'Avinguda del Far

Fitxa: 009

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

El camí del camp de Futbol no disposa de xarxa d'aigua potable del municipi.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació: ☐ en alta ☒ en baixa

Es proposa la instal·lació d'una canonada al carrer Santa Brígida de 190 m de longitud PEAD 100 DN 125 PN 10 i la instal·lació d'una nova travessada a l'Avinguda del Far amb una canonada PEAD 100 DN 125 PN 10.

RENDIMENT/JUSTIFICACIÓ D'ACTUACIÓ:

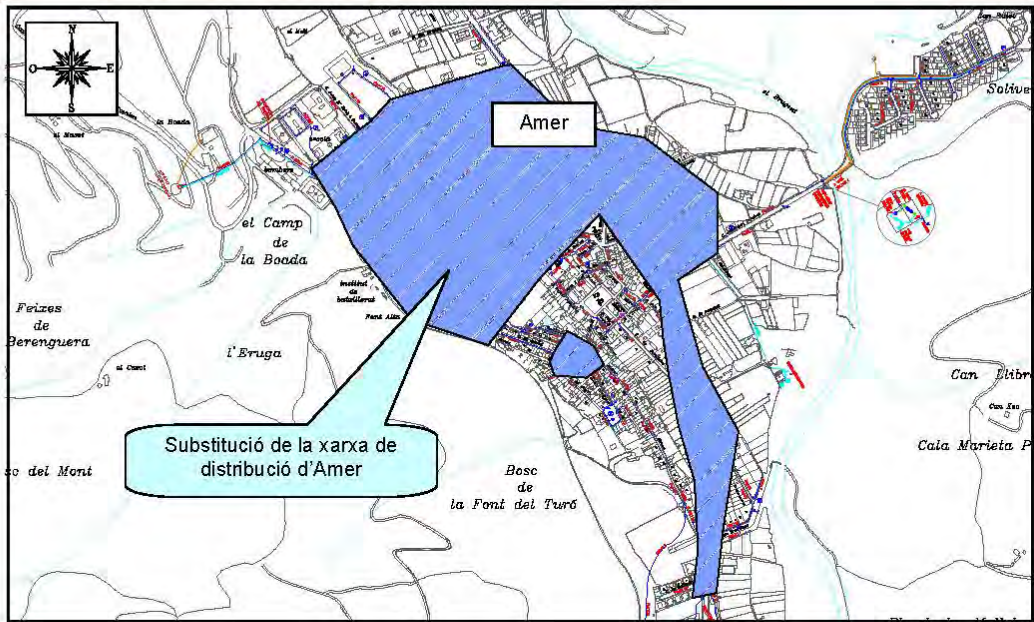
Millora qualitativa.

L'actuació permetrà la distribució d'aigua potable al camí del camp de Futbol.

VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA): 41.763 €

Les actuacions proposades s'han valorat de la següent forma:

Instal·lació d'una nova canonada PEAD 100 DN 125 PN 10:	29.095 €
Travessada amb canonada PEAD 100 DN 125 PN 10:	6.000 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL:	35.095 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (sense IVA):	41.763 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (IVA inclòs):	48.445 €

	PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER PROPOSTES D'ACTUACIONS	Sistema Amer Subsistema Amer Nucli Urbà Substitució de la xarxa de distribució d'Amer Fitxa: 010									
INFORMACIÓ GRÀFICA  DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA La xarxa de distribució d'Amer Nucli Urbà es troba en mal estat i provoca pèrdues al sistema.			PROPOSTES D'ACTUACIÓ Tipus d'actuació: ● en alta ○ en baixa Es proposa la substitució de la xarxa de distribució d'Amer Nucli Urbà (11150 m) PEAD 100 DN 125 PN 10. RENDIMENT/JUSTIFICACIÓ D'ACTUACIÓ: Millora qualitativa. L'actuació permetrà disminuir les pèrdues en la xarxa de distribució del sub-sistema Amer Nucli Urbà. VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA): 1.075.760 € Les actuacions proposades s'han valorat de la següent forma: <table><tr><td>Substitució de la xarxa de distribució (11150 m) PEAD 10 DN 125 PN 10:</td><td>904.000 €</td></tr><tr><td>TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL:</td><td>904.000 €</td></tr><tr><td>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (sense IVA):</td><td>1.075.760 €</td></tr><tr><td>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (IVA inclòs):</td><td>1.247.881 €</td></tr></table>	Substitució de la xarxa de distribució (11150 m) PEAD 10 DN 125 PN 10:	904.000 €	TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL:	904.000 €	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (sense IVA):	1.075.760 €	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (IVA inclòs):	1.247.881 €
Substitució de la xarxa de distribució (11150 m) PEAD 10 DN 125 PN 10:	904.000 €										
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL:	904.000 €										
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (sense IVA):	1.075.760 €										
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (IVA inclòs):	1.247.881 €										



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

PROPOSTES D'ACTUACIONS

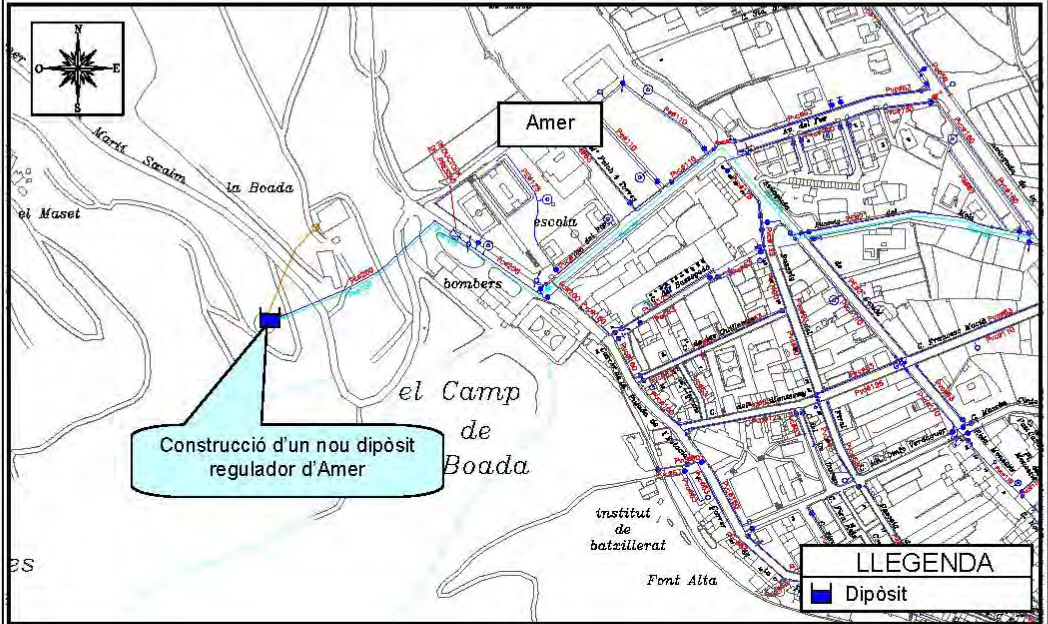
Sistema Amer

Subsistema Amer Nucli Urbà

Construcció d'un nou dipòsit regulador a Amer

Fitxa: 011

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

El volum actual del dipòsit regulador d'Amer ($V = 1.000 \text{ m}^3$) no permet garantir el correcte subministrament d'aigua segons les estimacions fetes a partir del planejament urbanístic.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació: ● en alta ○ en baixa

Es proposa la construcció d'un nou dipòsit regulador d'un volum mínim de 200 m^3 i l'adequació del sistema de valvuleria.

RENDIMENT/JUSTIFICACIÓ D'ACTUACIÓ:

Millora qualitativa.

La construcció d'un nou dipòsit de 200 m^3 , que sumat al volum del dipòsit actual de 1.000 m^3 , permetrà fer front a la futura demanda d'aigua amb un volum total del dipòsit regulador de 1.200 m^3 .

VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA): 178.500 €

Les actuacions proposades s'han valorat de la següent forma:

Construcció d'un nou dipòsit regulador ($V \text{ mínim} = 200 \text{ m}^3$) i l'adequació del sistema de valvuleria:	150.000 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL:	150.000 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (sense IVA):	178.500 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (IVA inclòs):	207.060 €

PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

PROPOSTES D'ACTUACIONS

Sistema Amer

Subsistema la Jonquera

Portada d'aigua al veïnat de la Jonquera

Fitxa: 012

INFORMACIÓ GRÀFICA

DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

El veïnat de la Jonquera no disposa del servei d'aigua potable del poble. Aquest veïnat es troba per sobre de la cota del dipòsit d'Amer.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació: ☐ en alta ☒ en baixa

Es proposa la instal·lació d'una canonada de 2270 m PEAD 100 DN 125 PN 10, a partir de la prolongació de la canonada de PEAD DN 125mm de la xarxa d'Amer.

Es proposa la instal·lació d'un grup de pressió a l'entrada del nucli.

RENDIMENT/JUSTIFICACIÓ D'ACTUACIÓ:

Millora qualitativa.

L'actuació permetrà la distribució d'aigua potable al veïnat de la Jonquera.

VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA): 228.480 €

Les actuacions proposades s'han valorat de la següent forma:

Instal·lació d'un grup de pressió:	10.000 €
Instal·lació de la canonada d'impulsió (2270 m) PEAD 100 DN 125 PN 10:	182.000 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL:	192.000 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (sense IVA):	228.480 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (IVA inclòs):	265.037 €

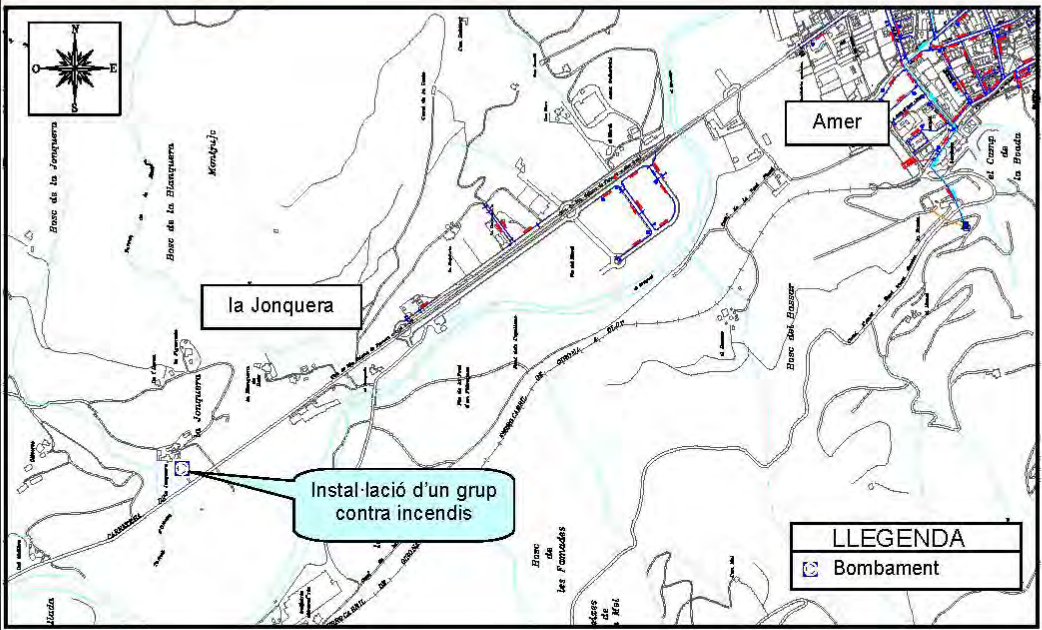


PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER
PROPOSTES D'ACTUACIONS

Sistema Amer
Subsistema la Jonquera
Instal·lació de grups contra incendis a la Jonquera

Fitxa: **013**

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

El veïnat de la Jonquera no disposa d'un grup de pressió que subministri el cabal contra incendis normatiu.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació: ☐ en alta ☒ en baixa

Es proposa la instal·lació grup de pressió contra incendis a l'entrada del nucli que disposi de les característiques suficients per garantir el cabal contra incendis.

RENDIMENT/JUSTIFICACIÓ D'ACTUACIÓ:

Millora qualitativa.
L'actuació permetrà que el veïnat de la Jonquera disposi del cabal adequat pel compliment de la normativa contra incendis vigent.

VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA): 29.750 €

Les actuacions proposades s'han valorat de la següent forma:

Instal·lació d'un grup contra incendis:	25.000 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL:	25.000 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (sense IVA):	29.750 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (IVA inclòs):	34.510 €

Pla director d'abastament d'Amer

Annex núm. 5:

Propostes d'estructura tarifària

Pla director d'abastament d'aigua potable d'Amer

Annex: Proposta d'estructura tarifària

ANNEX 5

Valoració d'actuacions i import a finançar amb tarifes segons subvencions

Actuació	Actuacions	PEC (sense I.V.A)	Escenari *	Dotació a tarifes	Típus de subvenció	Import a finançar a tarifes	Import a finançar a tarifes sense subvenció
1	Millora del sistema en alta de la Urbanització Solivent	229.244	1		Pública		229.244
2	Instal·lació d'un telecontrol al subsistema Solivent	7.140	1		Pública		7.140
3	Substitució de la xarxa de distribució de Solivent	129.710	4	35%	Municipal (65%)	45.399	45.399
4	Nova captació i instal·lació d'una canonada d'impulsió al sistema d'Amer	423.482	1		Pública (35%) municipal (65%)		148.219
5	Portada d'aigua en alta a la Colònia Hidroelèctrica	187.738	3		Privada		
6	Portada d'aigua en alta al veïnat de Can Xera	153.102	2		Privada		
7	Portada d'aigua en alta al nucli de Sant Climent d'Amer	307.895	2		Privada		
8	Substitució de la canonada de distribució a Amer del sector Frendisa	8.330	1	100%		8.330	8.330
9	Instal·lació d'una nova canonada a Amer del camí del camp de Futbol i d'una nova travessada a l'Avinguda del Far	41.763	1		Privada		
10	Substitució de la xarxa de distribució d'Amer	1.075.760	4	35%	Municipal (65%)	376.516	376.516
11	Construcció d'un nou dipòsit regulador d'Amer de 200 m³ i adequació del sistema de valvuleria	178.500	3		Pública		178.500
12	Portada d'aigua en alta al nucli de La Jonquera	228.480	3		Privada		
13	Instal·lació de grup contra-incendis pel nucli de La Jonquera	29.750	3		Privada		
Total		3.000.894				430.245	993.347

Import a finançar per tarifes

Escenari	Cost Inversió	Descripció
1r Escenari	8.330 €	Inversions corresponents als 4 primers anys
2n Escenari	0 €	Inversions corresponents del 5è al 8è any
3r Escenari	0 €	Inversions corresponents de 9è al 15è any
4rt Escenari	421.915 €	Inversió continua durant tots els 15 anys
TOTAL	430.244,50 €	

Pla director d'abastament d'aigua potable d'Amer

Annex: Proposta d'estructura tarifària

Repercussió tarifària amb subvenció

	ANY 2008	ANY 2009	ANY 2010	ANY 2011	ANY 2012	ANY 2013	ANY 2014	ANY 2015	ANY 2016	ANY 2017	ANY 2018	ANY 2019	ANY 2020	ANY 2021	ANY 2022	ANY 2023
núm total d'abonats	1.037	1.063	1.089	1.117	1.146	1.173	1.203	1.233	1.263	1.295	1.327	1.361	1.395	1.430	1.465	1.502
m3 facturats	137.240	139.732	142.278	144.877	147.632	150.243	153.013	155.842	158.732	161.684	164.699	167.780	170.927	174.142	177.428	180.785
ingressos totals (€)	62.242	65.857	69.684	73.739	78.033	82.582	87.401	92.507	97.916	103.646	109.718	116.152	122.970	130.195	137.853	145.968
preu mig de l'aigua (€)	0,4535	0,4713	0,4898	0,6090	0,6289	0,6497	0,6712	0,6936	0,6169	0,6410	0,6662	0,6923	0,7194	0,7476	0,7770	0,8074
increment de preu		3,92%	3,92%	3,92%	3,92%	3,92%	3,92%	3,92%	3,92%	3,92%	3,92%	3,92%	3,92%	3,92%	3,92%	3,92%
	ANY 2008	ANY 2009	ANY 2010	ANY 2011	ANY 2012	ANY 2013	ANY 2014	ANY 2015	ANY 2016	ANY 2017	ANY 2018	ANY 2019	ANY 2020	ANY 2021	ANY 2022	ANY 2023
inversió																
Primer Escenari (fins 4 anys)	8.330	15%	25%	30%	30%											
Segon Escenari (de 4 a 8 anys)	0					25%	25%	25%	25%							
Tercer Escenari (de 8 a 15 anys)	0									14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%
Quart Escenari (inversió continua)	421.915	0,10%	0,40%	0,85%	1,50%	2,85%	3,70%	4,60%	5,60%	6,75%	8,10%	9,60%	11,30%	13,05%	14,80%	16,80%
Total	430.245															
	ANY 2008	ANY 2009	ANY 2010	ANY 2011	ANY 2012	ANY 2013	ANY 2014	ANY 2015	ANY 2016	ANY 2017	ANY 2018	ANY 2019	ANY 2020	ANY 2021	ANY 2022	ANY 2023
dotació inv. (1rE, 2nE i 3rE) (€)		1.250	2.083	2.499	2.499	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
dotació continua anual (4rtE) (€)		422	1.688	3.586	6.329	12.025	15.611	19.408	23.627	28.479	34.175	40.504	47.676	55.060	62.443	70.882
dotació total anual (1r, 2n, 3r i 4rt E) (€)		1.671	3.770	6.085	8.828	12.025	15.611	19.408	23.627	28.479	34.175	40.504	47.676	55.060	62.443	70.882
repercussió per m3		0,012	0,026	0,042	0,060	0,080	0,102	0,125	0,149	0,176	0,208	0,241	0,279	0,316	0,352	0,392
preu mig de l'aigua amb inversió		0,4833	0,5163	0,5510	0,5888	0,6297	0,6732	0,7181	0,7657	0,8172	0,8737	0,9337	0,9984	1,0638	1,1289	1,1995
increment de preu		6,56%	6,83%	6,72%	6,86%	6,95%	6,91%	6,67%	6,63%	6,72%	6,91%	6,87%	6,92%	6,56%	6,12%	6,25%

Repercussió tarifària sense subvenció pública

	ANY 2008	ANY 2009	ANY 2010	ANY 2011	ANY 2012	ANY 2013	ANY 2014	ANY 2015	ANY 2016	ANY 2017	ANY 2018	ANY 2019	ANY 2020	ANY 2021	ANY 2022	ANY 2023
inversió																
Primer Escenari (fins 4 anys)	392.933	15%	25%	30%	30%											
Segon Escenari (de 4 a 8 anys)	0					25%	25%	25%	25%							
Tercer Escenari (de 8 a 15 anys)	178.500									14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%
Quart Escenari (inversió continua)	421.915	0,10%	0,40%	0,85%	1,50%	2,85%	3,70%	4,60%	5,60%	6,75%	8,10%	9,60%	11,30%	13,05%	14,80%	16,80%
Total	993.347															
	ANY 2008	ANY 2009	ANY 2010	ANY 2011	ANY 2012	ANY 2013	ANY 2014	ANY 2015	ANY 2016	ANY 2017	ANY 2018	ANY 2019	ANY 2020	ANY 2021	ANY 2022	ANY 2023
dotació inv. (1rE, 2nE i 3rE) (€)		58.940	98.233	117.880	117.880	0	0	0	0	25.490	25.490	25.490	25.508	25.508	25.508	25.508
dotació continua anual (4rtE) (€)		422	1.688	3.586	6.329	12.025	15.611	19.408	23.627	28.479	34.175	40.504	47.676	55.060	62.443	70.882
dotació total anual (1r, 2n, 3r i 4rt E) (€)		59.362	99.921	121.466	124.209	12.025	15.611	19.408	23.627	53.969	59.665	65.994	73.184	80.567	87.951	96.389
repercussió per m3		0,4248	0,7023	0,8384	0,8419	0,0800	0,1020	0,1245	0,1489	0,3338	0,3823	0,3933	0,4282	0,4627	0,4957	0,5332
preu mig de l'aigua amb inversió		0,8961	1,1921	1,3474	1,3708	0,8297	0,8732	0,7181	0,7657	0,9748	1,0284	1,0856	1,1476	1,2103	1,2727	1,3408
increment de preu		97,59%	33,02%	13,03%	1,74%	-54,07%	6,91%	6,67%	6,63%	27,31%	5,50%	5,56%	5,71%	5,46%	5,15%	5,34%

APÈNDIX 3.- Pla Director d'Abastament d'aigua potable d'Amer (2019)



AJUNTAMENT
D'AMER

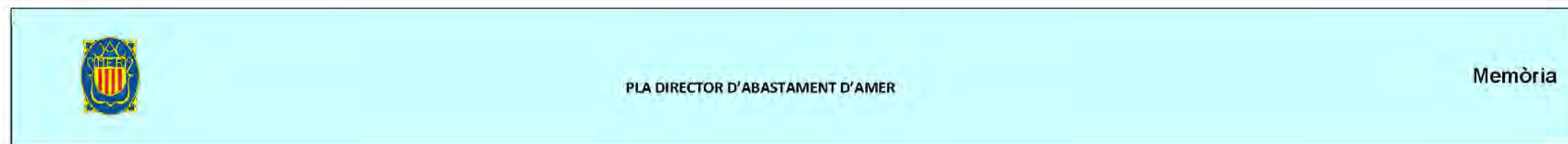
PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE D'AMER



ABM

Setembre de 2019

MEMÒRIA



Pla director d’abastament d’aigua potable d’Amer.

INDEX

1.	Objecte del Pla Director d’abastament	3
2.	Dades del Municipi.....	3
3.	Estat actual de les instal·lacions	4
4.	Estudi de cabals actuals	16
5.	Anàlisi de funcionament de la xarxa	17
6.	Informe de l’estat i mancances detectades.....	24
7.	Estudi demogràfic	31
8.	Anàlisi de demanda futura del municipi	32
9.	Actuacions.....	39
10.	Anàlisi economicofinancera	45
11.	Índex plànols	52
12.	Dades SIG.....	52



Pla director d'abastament d'aigua d'Amer

Memòria

1. Objecte del Pla Director d'abastament

Amb data 28 d'agost de 2017 l'Agència Catalana de l'Aigua ha aprovat les bases d'una línia de subvencions adreçades als ens locals per sufragar les despeses derivades de la redacció i actualització dels plans directors del servei municipal d'abastament d'aigua.

L'objectiu principal d'aquest document és proposar les actuacions necessàries per millorar l'eficiència del servei i realitzar l'estudi de costos d'aquestes actuacions. Aquestes s'extreuen a partir de la diagnosi de l'estat actual i la demanda futura.

2. Dades del Municipi

Amer és un municipi de la comarca de La Selva, amb una extensió de 40,08 Km². El nucli urbà es troba situat al costat del riu Brugent, i el creua la carretera C-63. Amer té una població censada de 2.256 habitants (IDESCAT, 2018) i compta amb 1.155 abonats, la majoria dels quals són clients domèstics (1.138 abonats), seguit dels abonats municipals (17 abonats).

El terreny és planer i s'eleva a 186 metres sobre el nivell del mar. La xarxa de subministrament té una extensió total de 23,15 km, composta principalment per materials plàstics, en concret polietilè (58,04%) i PVC (30,77%). La seva font principal de subministrament són dos pous ubicats al municipi.



3. Estat actual de les instal·lacions

3.1. Descripció general

El municipi d'Amer, des del punt de vista de l'abastament, es pot dividir en els següents sectors:

- Abastament de la Xarxa d'Amer
- Abastament de la urbanització Solivent
- Abastament Sector cementiri

L'aigua subministrada de la xarxa prové de dos pous ubicats al municipi. El volum d'aigua proporcionat per el Pou Nou l'any 2018 va ser de 77.410 m³/any, i 105.362 m³/any per el Pou Vell. El municipi també disposa d'una altra captació, el Pou Solivent, que actualment es troba fora de servei.

El volum mig diari subministrat des de la xarxa municipal és 476,21 m³/dia i, augmenta en època d'estiu fins als 671 m³/dia. La xarxa d'abastament d'Amer té una longitud mitjana de 23,14 km. Els principals materials utilitzats són el polietilè (58,04%) i el PVC (30,77%). L'ús de ferro (6,16%) es limita a la canonada en alta des dels pous a dipòsit, i el Fibrociment (4,53%) es concentra en zones més antigues de la xarxa del nucli urbà. Els materials plàstics (polietilè i PVC) es troben al restant de la xarxa. Els diàmetres de les canonades varien entre 25 mm i 200 mm, amb una gran varietat de diàmetres intermedis.

La capacitat de reserva de la xarxa és de 1.045 m³, concentrat principalment en el dipòsit d'Amer (1.000 m³), i al dipòsit Solivent (45 m³) que donen actualment una capacitat de regulació permanent de 2,19 dies amb cabal mitjà i 1,56 dies amb cabal punta.

El rendiment de la xarxa d'abastament d'Amer és d'aproximadament 71,19%, amb un cabal subministrat de 173.815 m³ i un cabal registrat de 123.733 m³. La xarxa té 1.155 abonats, dels quals 1.138 abonats són domèstics i els 17 restants es classifiquen com a municipals. El municipi no té actualment abonats industrials.

PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

Memòria

3.2. Esquemes

Esquema horitzontal de la xarxa actual

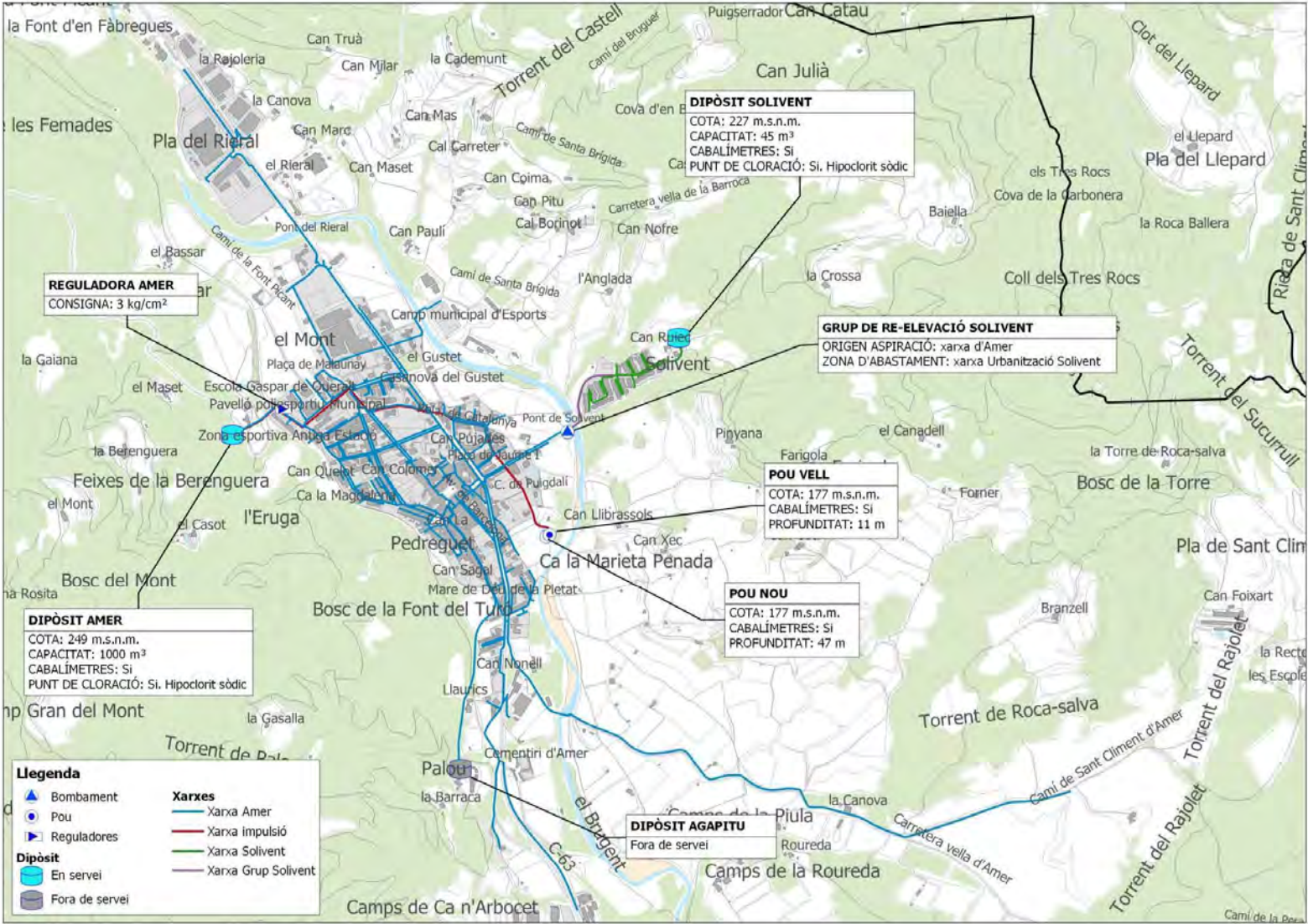


Figura 1 - Esquema horitzontal de la xarxa actual

PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

Memòria

Esquema vertical de la xarxa actual

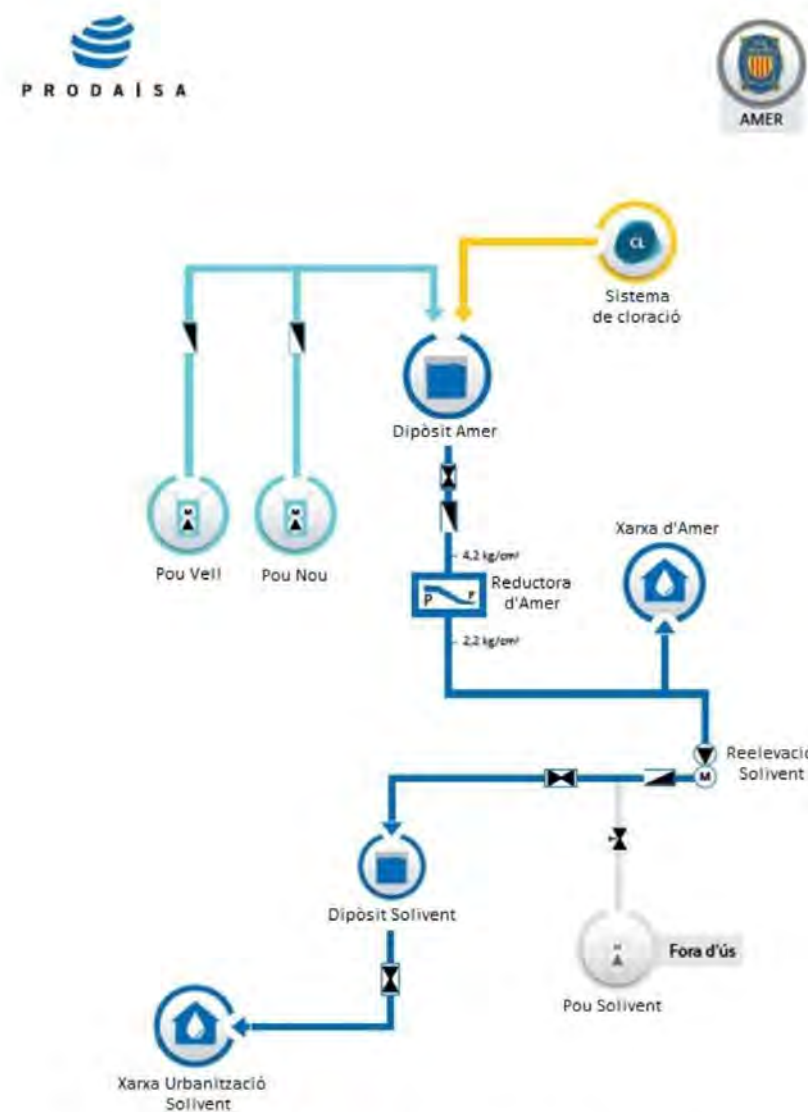


Figura 2 - Esquema vertical de la xarxa actual.



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

Memòria

3.3. Descripció de les Infraestructures

Captacions

La població d'Amer disposa d'una xarxa d'abastament que rep aigua de dues captacions subterrànies de titularitat municipal. L'aigua captada als pous Nou i Vell s'emmagatzema al dipòsit d'Amer (1.000 m³). El volum d'aigua subministrat pel Pou Nou i el Pou Vell va ser de 77.410 m³ i 105.362 m³ respectivament durant l'any 2018.

DADES IDENTIFICATIVES

Població :	AMER
Nom del pou :	POU NOU
Número inventari :	04P02
Ubicació :	CAMÍ DE SANT CLIMENT
Any de construcció:	N/C
Coordenades :	X 467534 Y 4650936

DADES CONSTRUCTIVES

☒ Entubat	☐ Obert	
Profunditat :	47 m	
☐ Tanca perimetral	☒ Comptador volumètric	Volum extracció anual : 186.556 m³
Aforament :	29 m³/h	Dipòsit destí : DIPÒSIT D'AMER

DADES BOMBEIG

Tipus de bomba : SUBMERGIBLE			
Marca :	Model :	Potència :	14,70 kW
☒ Recanvi	Núm. Inventari :		

ALTRES

Legalitzat	☐ SI ☐ N/C	Expedient :	Volum concessional : m³/any
Comunicació	☒ SI ☐ NO	☒ Via ràdio	☐ Cable

IDENTIFICACIÓ





PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

Memòria

DADES IDENTIFICATIVES

Població : AMER
 Nom del pou : **POU VELL**
 Número inventari : 04P01
 Ubicació : CAMÍ DE SANT CLIMENT
 Any de construcció: N/C
 Coordenades : X 467545 Y 4650942

DADES CONSTRUCTIVES

☒ Entubat ☐ Obert
 Profunditat : 11 m
☐ Tanca perimetral ☒ Comptador volumètric Volum extracció anual : 2.673 m³
 Aforament : 20 m³/h Dipòsit destí : DIPÒSIT D'AMER

DADES BOMBEIG

Tipus de bomba : SUBMERGIBLE
 Marca : Model : Potència : 11,00 kW
☒ Recanvi Núm. Inventari :

ALTRES

Legalitzat ☐ SI ☐ N/C Expedient : Volum concessional : m³/any
 Comunicació ☒ SI ☐ NO ☒ Via ràdio ☐ Cable

IDENTIFICACIÓ



Estacions de Tractament d'aigua potable

L'aigua procedent dels pous necessita una cloració abans de ser distribuïda per mantenir el nivell de clor residual a la xarxa dins dels límits especificats en el RD 140/2003. Els dipòsits d'Amer i Solivent disposen d'un sistema de cloració amb dosificació automàtica d'hipoclorit sòdic.

Dipòsits

El sistema d'abastament d'aigua potable del municipi d'Amer disposa de 2 dipòsits per regular i emmagatzemar l'aigua potable. El primer, anomenat Dipòsit d'Amer, té una capacitat de 1.000 m³ i abasteix el sector de la xarxa d'Amer. El segon emmagatzema aigua per a la xarxa de la urbanització Solivent i té una capacitat de 45 m³. La capacitat total de regulació d'Amer és, per tant, de 1.045 m³.

Abastament d'Amer

El dipòsit d'Amer, de 1.000 m³ de capacitat útil, es situa a la part alta del sector i s'abasteix amb l'aigua procedent dels pous. Per tal d'obtenir una millor gestió de l'aigua, hi ha instal·lat un equip de telecontrol. La telegestió consisteix en automatitzar el procés de subministració d'aigua i poder visualitzar l'estat online de les instal·lacions des de l'ordinador central de la companyia gestora del servei d'aigües.

Abastament urbanització Solivent

El dipòsit que abasteix la urbanització Solivent té una capacitat útil de 45 m³ i es situa a la part alta de la urbanització. Aquest dipòsit s'abasteix amb l'aigua procedent de la xarxa d'Amer, que re-eleva el grup Solivent. Aquest dipòsit no disposa de telegestió actualment.

		PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER		Memòria	
---	--	----------------------------------	--	---------	--

DADES IDENTIFICATIVES

Població :

AMER

Nom del dipòsit :

DIPÒSIT D'AMER

Número inventari :

04D01

Ubicació :

PUJADA DE L'ESTACIÓ

Any de construcció:

DESCONEGUT

Coordenades :

X 466506 Y 4651267

DADES CONSTRUCTIVES

Capacitat

1000 m³

☐ Metàlic
 ☒ Formigó
 ☐ Prefabricat

☒ Rodó
 ☐ Rectangular

☐ Elevat
 ☐ Soterrat
 ☒ Semi-soterrat

☐ Escala antipànic

DADES PROTECCIÓ

☒ Tanca perimetral
 ☐ Salvavides
 ☐ Tramex
 ☐ Escala seguretat

DADES TRACTAMENT

Sistema de cloració amb dosificació automatitzada d'hipoclorit sòdic

ALTRES

Disposa de sistema de telegestió i comunicació via radio

IDENTIFICACIÓ



DADES IDENTIFICATIVES

Població :

AMER

Nom del dipòsit :

DIPÒSIT DE SOLIVENT

Número inventari :

04D2

Ubicació :

URBANITZACIÓ SOLIVENT

Any de construcció:

DESCONEGUT

Coordenades :

X 467975 Y 4651585

DADES CONSTRUCTIVES

Capacitat

45 m³

☐ Metàlic
 ☒ Formigó
 ☐ Prefabricat

☒ Rodó
 ☐ Rectangular

☐ Elevat
 ☐ Soterrat
 ☒ Semi-soterrat

☐ Escala antipànic

DADES PROTECCIÓ

☒ Tanca perimetral
 ☐ Salvavides
 ☐ Tramex
 ☐ Escala seguretat

DADES TRACTAMENT

Sistema de cloració amb dosificació automatitzada d'hipoclorit sòdic

ALTRES

Regulat per boia

IDENTIFICACIÓ



ABM



		PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER		Memòria							
Grups de pressió <u>Grup de re-elevació Solivent</u> Aquest grup de pressió impulsa l'aigua des de la xarxa d'Amer fins el dipòsit per els abonats de la urbanització Solivent. El grup de re-elevació està constituït per una bomba de 2,2 Kw de potència que pot impulsar un cabal de 14 m³/hora.						DADES IDENTIFICATIVES Població : AMER Nom del grup : RELEVACIÓ A SOLIVENT Número inventari : 04G01 Ubicació : ENTRADA URBANITZACIÓ SOLIVENT Any d'instal·lació: N7C Coordenades : X 467652 Y 4651297 DADES TÈCNIQUES Número de bombes : 1 Tipus de bomba : CENTRÍFUGA Marca : Model : Potència : 2,2 kW Cabal : 14,00 m³/h ALTRES Origen aspiració : XARXA D'AMER Zona abastament : XARXA URBANITZACIÓ SOLIVENT IDENTIFICACIÓ 					



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

Memòria

Elements de control i monitorització de la xarxa i les instal·lacions

La telegestió consisteix en automatitzar el procés de subministrament d'aigua i poder visualitzar l'estat online de les instal·lacions des de l'ordinador central de la companyia gestora del servei d'aigües. A més estableix controls de nivell de dipòsit, cabal de consum instantani i programació d'alarmes mitjançant missatges de veu i SMS a telèfons de cap de guàrdia i reten. Amb el telecontrol es pot assegurar el proveïment d'aigua i pressió a la població d'Amer durant les hores de major consum.

La xarxa d'abastament es troba parcialment telecontrolada. Hi ha telecontrol en el dipòsit d'Amer i comptadors a la sortida dels pous. Actualment s'està implantant el sistema de telegestió a altres punts de la xarxa.

Xarxes i Sectors

La xarxa d'abastament del nucli urbà d'Amer està representada per una única xarxa dividida en tres sectors: *Sector xarxa d'Amer*, *Sector cementiri* i *Sector urbanització Solivent*. Els sectors d'Amer i del cementiri són alimentats des del dipòsit d'Amer, mentre que el sector Solivent s'abasteix des del dipòsit situat a la urbanització Solivent.

El principal material present a la xarxa és el polietilè, seguit del PVC. Altres materials a la xarxa, en menor proporció són el ferro, fibrociment i fosa dúctil (Taula 1).

Material	Longituds (m)	%
Polietilè	13.434 m	58,04%
PVC	7.123 m	30,77%
Ferro	1.426 m	6,16%
Fibrociment	1.049 m	4,53%
Fosa dúctil	114 m	0,49%
Total general	23.145 m	100,00%

Taula 1 -Materials a la xarxa d'Amer.

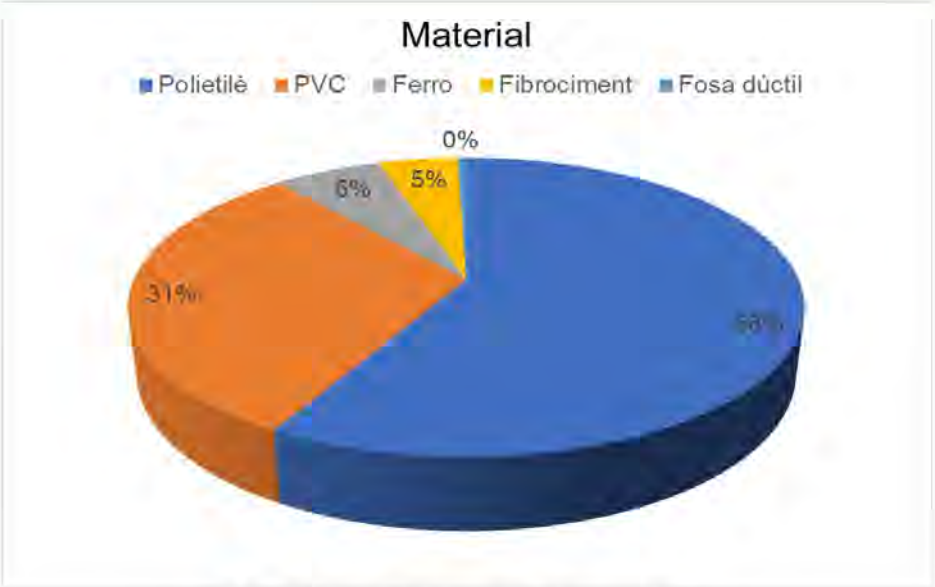


Figura 3- Distribució de materials a la xarxa d'Amer

PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

Memòria

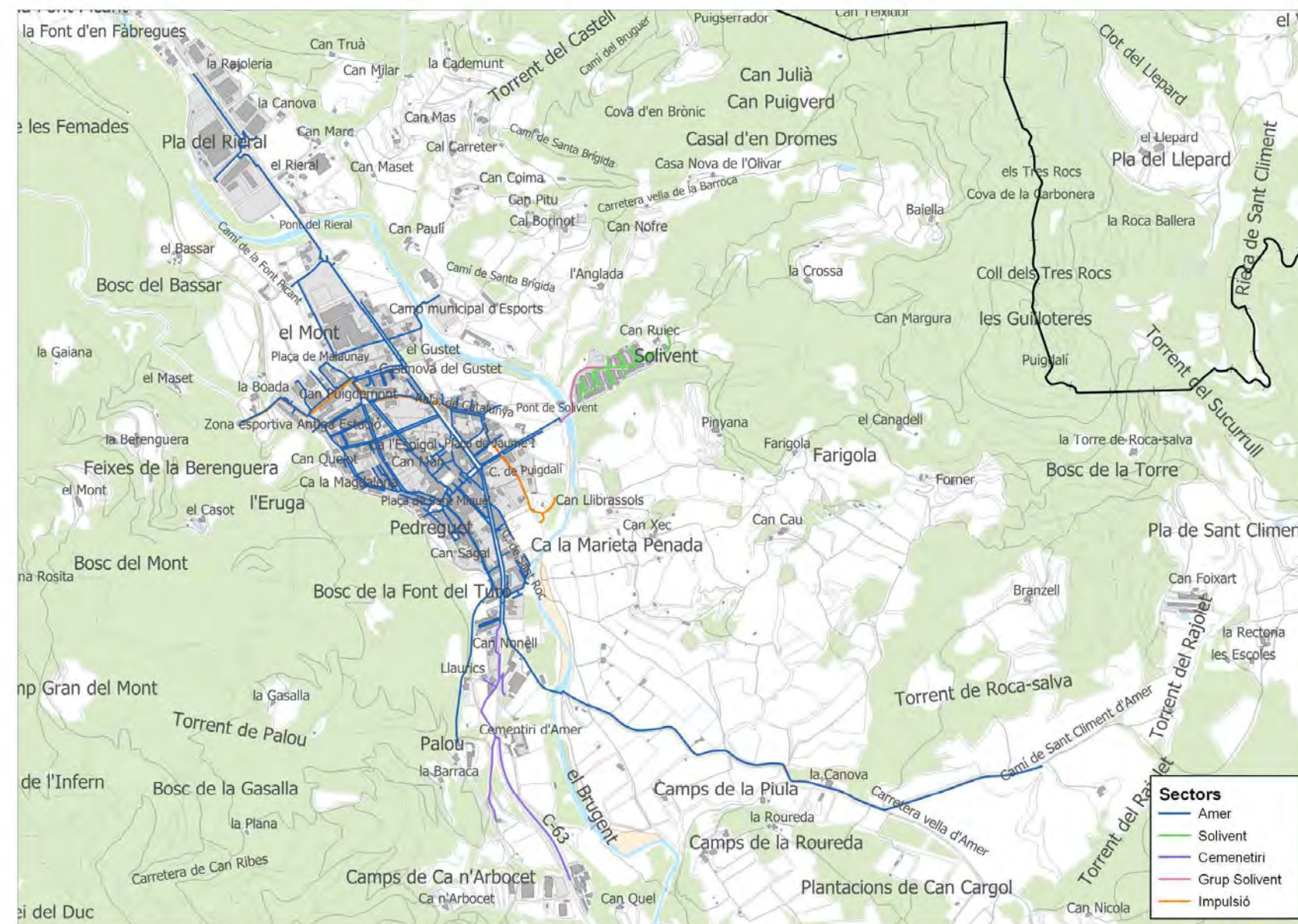


Figura 4 – Sectors de la xarxa d'abastament d'Amer.

PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

Memòria

Xarxes i material	Longituds	% per xarxa	% total
Amer			
Fibrociment	1.049,33	5,27%	4,53%
PVC	7.122,91	35,78%	30,77%
Polietilè	11.614,91	58,35%	50,18%
Ferro	6,55	0,03%	0,03%
Fosa dúctil	113,5	0,57%	0,49%
Total Amer	19.907,2	100,00%	86,01%
Grup Solivent			
Polietilè	618,69	100,00%	2,67%
Total Grup Solivent	618,69	100,00%	2,67%
Impulsió			
Polietilè	73,08	4,90%	0,32%
Ferro	1.419,3	95,10%	6,13%
Total Impulsió	1.492,38	100,00%	6,45%
Solivent			
Polietilè	1.127,18	100,00%	4,87%
Total Solivent	1.127,18	100,00%	4,87%
Total general	23.145,45		100,00%

Taula 2 - Resum de materials i longituds de les canonades per xarxes.

Materials i xarxes	Longituds	% per xarxa	% total
Fibrociment			
Amer	1.049,33	100,00%	4,53%
Total Fibrociment	1.049,33		4,53%
PVC			
Amer	7.122,91	100,00%	30,77%
Total PVC	7.122,91		30,77%
Polietilè			
Amer	11.614,91	100,00%	50,18%
Grup Solivent	618,69	100,00%	2,67%
Impulsió	73,08	100,00%	0,32%
Solivent	1.127,18	100,00%	4,87%
Total Polietilè	13.433,86		58,04%
Ferro			
Amer	6,55	100,00%	0,03%
Impulsió	1.419,3	100,00%	6,13%
Total Ferro	1.425,85		6,16%
Fosa dúctil			
Amer	113,5	100,00%	0,49%
Total Fosa dúctil	113,5		0,49%
Total general	23.145,45		100,00%

Taula 3- Resum de les canonades per material.

PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

Memòria

Xarxes	%
Amer	86,01%
Grup Solivent	2,67%
Impulsió	6,45%
Solivent	4,87%
Total general	100,00%

Taula 4 - % relatiu de xarxes.

DN (mm)	Longituds
100	620,47 m
110	1.912,55 m
125	6.575,79 m
150	1.425,85 m
160	2.324,45 m
200	1.003,33 m
25	977,03 m
32	187,32 m
50	1.052,15 m
60	17,63 m
63	6.570,87 m
75	290,79 m
80	15,39 m
90	171,83 m
Total general	23.145,45 m

Taula 5 – Longituds de canonades per diàmetre a la xarxa d'Amer.

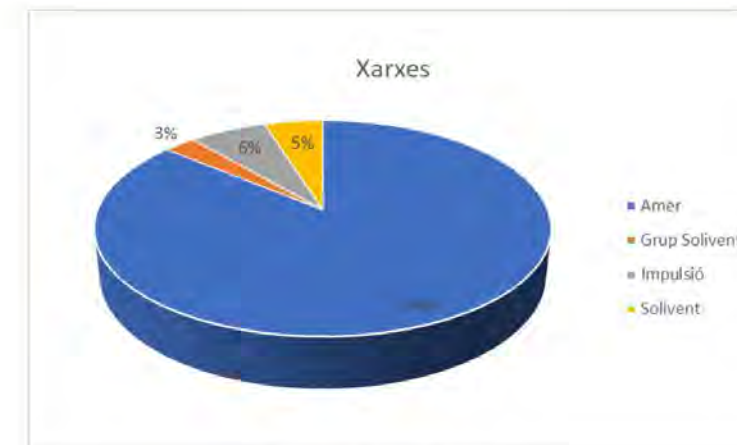


Figura 5– Xarxes d'Amer.

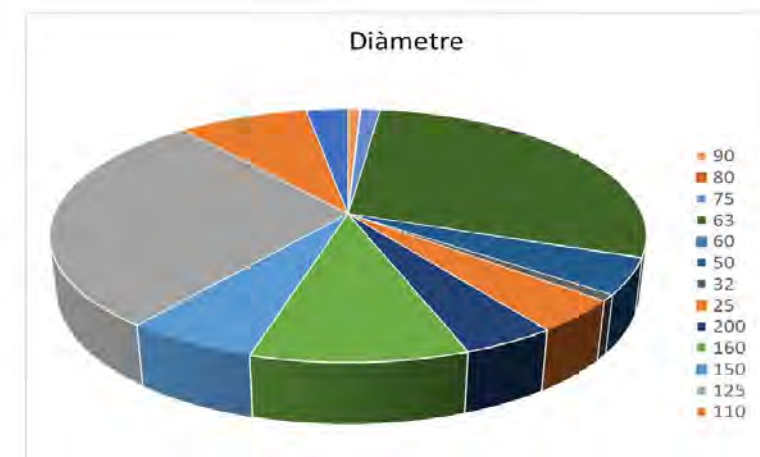


Figura 6 – Distribució de diàmetres a la xarxa d'Amer.

PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

Memòria

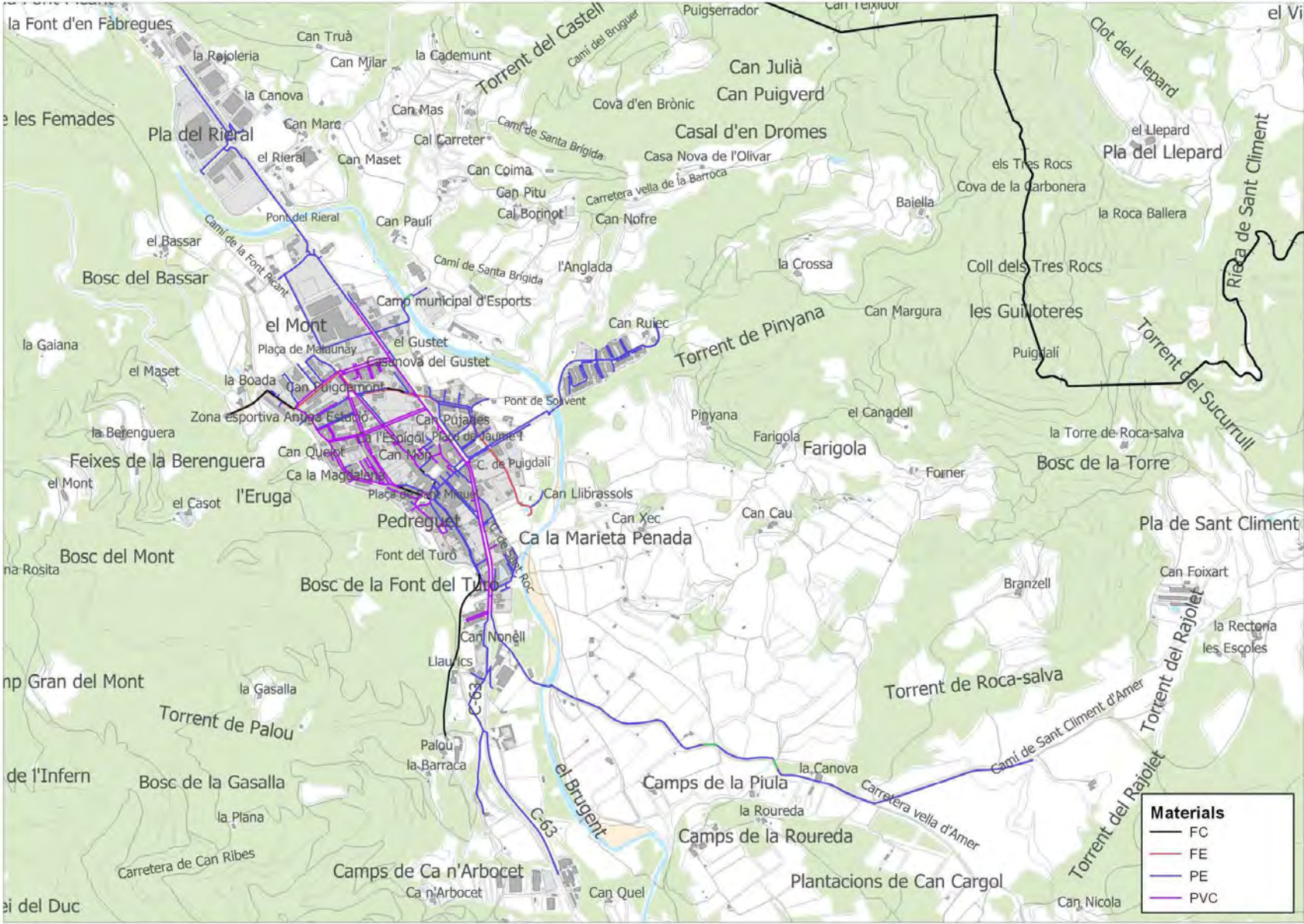
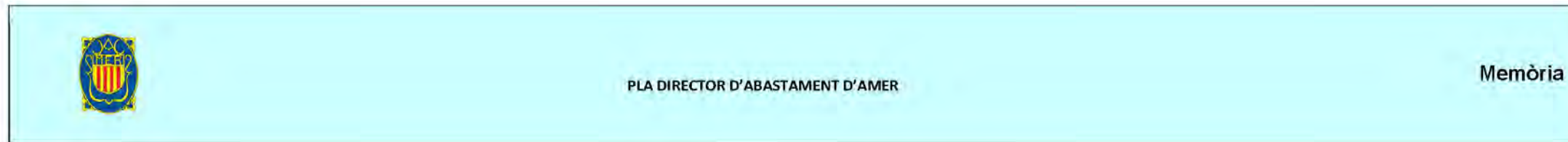


Figura 7- Materials a la xarxa d'abastament d'Amer.



4. Estudi de cabals actuals

4.1. Cabals subministrats

El cabal total subministrat durant l'any de 2018 va ser de 173.815 m³, corresponent a la suma dels cabals subministrats a cada sector. La Taula 6 mostra un resum dels cabals subministrats a la xarxa d'Amer l'any 2018.

2018	Consum mig en alta (m ³ /any)	Consum mig en alta (m ³ /dia)	Consum mig en alta (m ³ /h)	Consum màxim (m ³ /dia)	Consum mig registrat (m ³ /dia)	Consum punta en època de màxim consum (m ³ /h)
Xarxa Amer	132.764	363,74	15,16	514	258,92	36,37
Xarxa Solivent	31.816	87,17	3,63	122	62,05	8,72
Sector Cementiri	9.235	25,30	1,05	35	18,01	2,53
Total	173.815	476,21	19,84	671	338,99	47,62

Taula 6 – Cabals subministrats en 2018.

4.2. Cabals registrats

La Taula 77 mostra els abonats a la xarxa d'abastament d'Amer l'any 2018.

Tipus abonat	Nº abonats	Consum registrat (m ³)	%
Domèstic	1.138	116.235	93,9
Municipals	17	7.498	0,06
Total	1.155	123.733	100

Taula 7 - Cabals registrats en 2018.

El cabal total registrat per l'any de 2018 va ser de 123.733 m³ (Taula 88). D'aquest total, 93,9% correspon al consum per als abonats domèstics, 0,06% al consum municipal.

2018	1r trimestre	2n trimestre	3r trimestre	4t trimestre	TOTAL
Domèstics	23.382	29.745	28.831	34.277	116.235
Municipals	1.044	2.469	2.082	1.903	7.498
Total					123.733 m³/any

Taula 8 – Consum registrat segons el tipus de subministre.

4.3. Dotacions i rendiments

La 9 mostra el rendiment de la xarxa per a l'any 2018 i la Taula 13 la dotació per habitant per Amer.

2018	Consum subministrat (m ³ /any)	Consum registrat (m ³ /any)	% Rendiment
Amer	173.815	123.733	71,19 %

Taula 9 - Rendiment mitjà de la xarxa d'abastament.

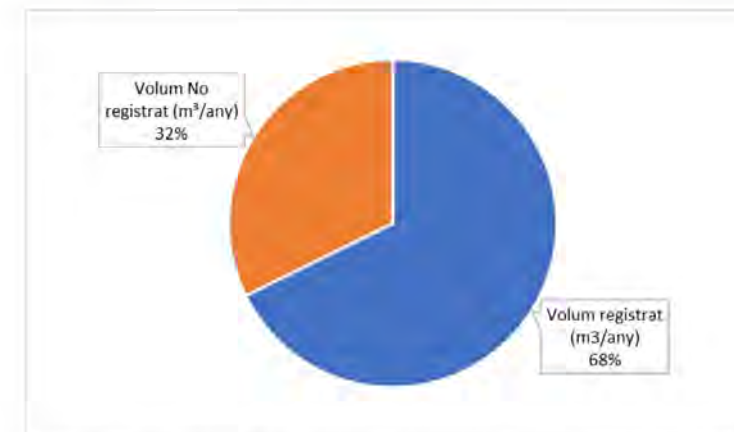


Figura 8– Distribució dels volums subministrats i registrats a l'any 2018.

La Taula 1010 mostra les dotacions observades per al municipi d'Amer.

	Habitants	Mig (subministrats) m ³ /any	Mig (registrats) m ³ /any	Dotació en alta l/hab.d	Dotació en baixa* l/hab.d	Dotació alta màxim consum
Dotació	2.256	173.815	123.733	211,08	141,79	297,42

* Considera el consum total d'aigua potable del poble dividit pel nombre d'habitants (2018).

Taula 10- Dotacions de la xarxa d'abastament per habitant.



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

Memòria

5. Anàlisi de funcionament de la xarxa

5.1 Condicions d'anàlisi

Per a l'anàlisi del funcionament de la xarxa s'han utilitzat dades de cabals pertanyents a l'any 2018. S'ha creat un patró de consum a partir del cabal mig i el consum màxim en hora punta. Aquestes dades s'han repartit al llarg del dia per simular el consum del municipi i estudiar el comportament hidràulic de la xarxa a l'hora de màxim consum.

Les pressions considerades adequades en una xarxa d'abastament es troben entre 15 i 60 m.c.a. Per sota aquest rang les pressions no són suficients pel funcionament normal d'una llar. Per sobre d'aquest rang les pressions poden malmetre les xarxes internes dels abonats. S'hauran de garantir aquestes pressions en la mesura del possible.

5.2 Anàlisi de funcionament de la xarxa Actual

La xarxa d'abastament d'Amer, en condicions de consum màxim (hora punta) té una pressió mitjana de 38,04 m.c.a. Els valors de pressió observats (Figura 9) es troben dispersos al llarg de diferents rangs de pressions, com es pot observar a la mateixa figura. El 34 % de les pressions es troben entre 40 i 45 m.c.a.

El rang de pressió de subministrament òptim per garantir el bon funcionament dels equips hidràulics domèstics dels abonats sense necessitat de mesures addicionals es compren entre els 15 i 60 m.c.a. (punts verds i taronges). Aquestes pressions es troben al nucli d'Amer i a les zones amb més diferència de cota respecte el dipòsit a la Urbanització Solivent.

Les zones de pressió més baixes, que es troben per sota el límit recomanat (inferior a 15 m.c.a.) s'ubiquen a les zones més properes als dipòsits. Això es deu a la poca diferència de cota entre dels dipòsits i les zones subministrades. Entre aquests punts es troben les sortides de dipòsits, i la zona més propera al dipòsit a la Urbanització Solivent, que per la seva proximitat i poca diferència de cota respecte al dipòsit registra valors entre 10 i 15 m.c.a.

A la xarxa d'abastament d'Amer no s'observen punts amb sobrepressions, ja que existeix una reguladora a la sortida del dipòsit d'Amer que manté les pressions en els rangs de subministrament òptim.

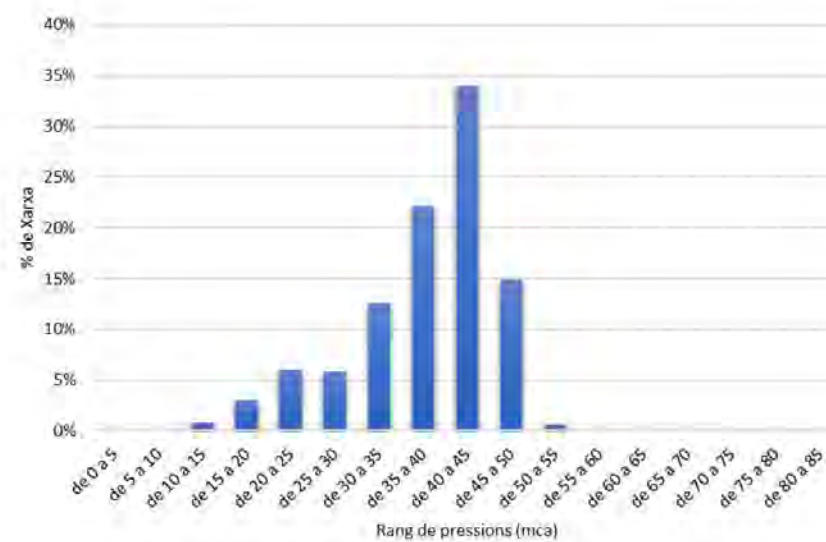


Figura 9 – Diagnòs actual amb cabal màxim (hora punta).



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

Memòria

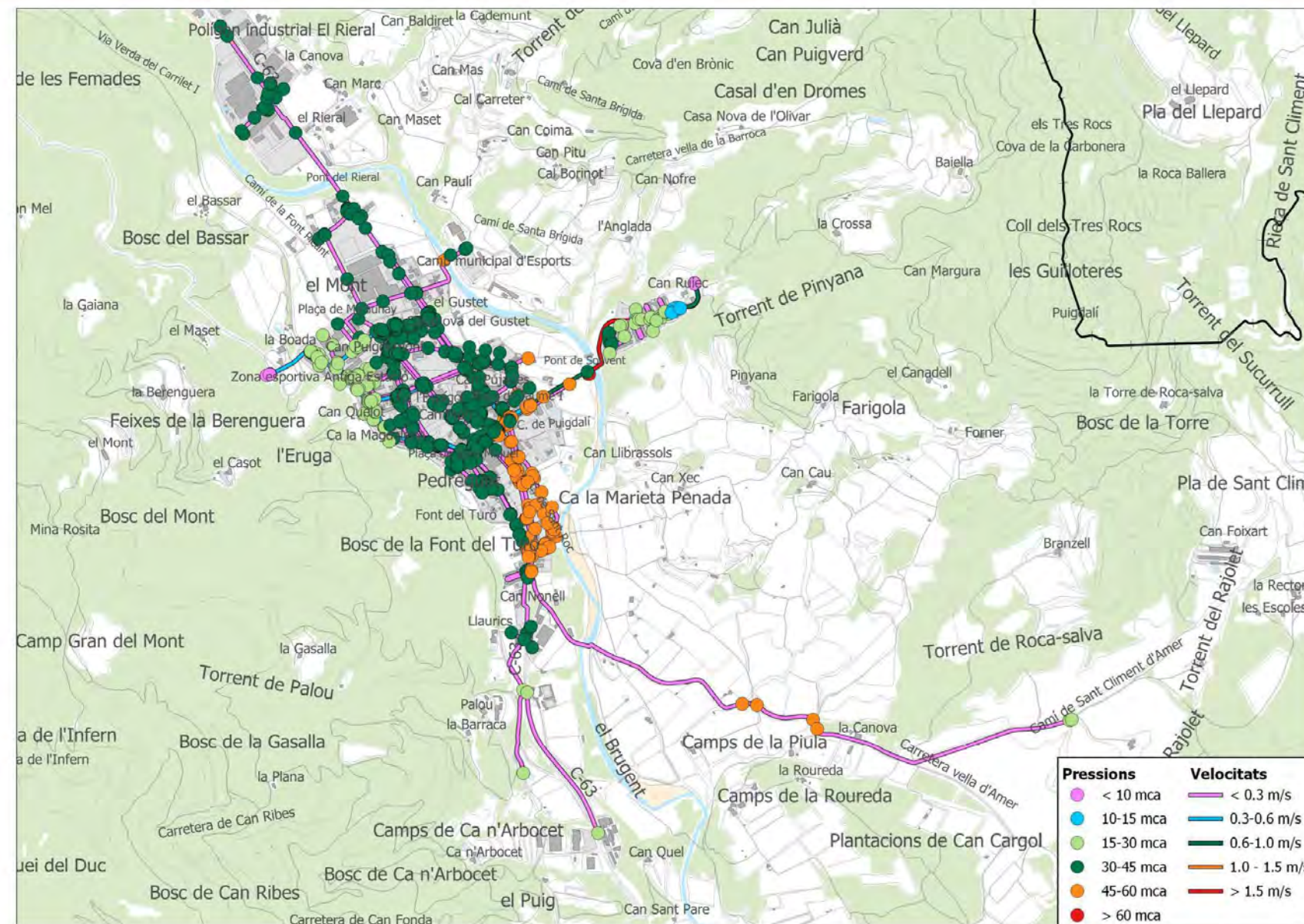


Figura 10 – Diagnòstic actual amb cabal màxim (hora punta).



5.2.1 Modelització amb cabals de consum i cabals contra incendis

La Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis, i la Instrucció Tècnica Complementària SP120/10, obligant, entre altres, a que l'ordenació i urbanització de terrenys mitjançant figures de planejament hauran d'incloure la instal·lació d'hidrants d'incendi en xarxes d'abastament d'aigua en les condicions que fixa l'annex d'aquesta Instrucció Tècnica. Entre altres condicions, aquesta Instrucció Tècnica obliga a instal·lar hidrants de diàmetre 100 mm en la via pública "a una distància tal que qualsevol punt d'una façana a nivell de rasant estigui a menys de 100 m d'un hidrant". Respecte a la xarxa de distribució d'aigua potable, la Instrucció Tècnica exigeix que pugui suportar "la hipòtesi del consum més desfavorable amb l'ús simultani de dos hidrants immediats durant dues hores, essent el cabal a cadascun d'ells de 1.000 l/min, amb una pressió de sortida per a cada boca d'hidrant superior a 1 kg/cm²".

En aquest sentit, s'ha comprovat el comportament de la xarxa existent pel subministrament d'aigua contra incendis de la xarxa contra incendis d'Amer. El municipi compta amb un nombre considerable d'hidrants, no obstant això, una part dels hidrants existents no compleixen amb les condicions mínimes de pressió i cabal exigits per la normativa vigent.

A la Figura 11 es pot veure la cobertura d'hidrants actual, mentre que a la Figura 12 es pot veure un mapa on es poden visualitzar els hidrants que compleixen amb la normativa i quins no.



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

Memòria

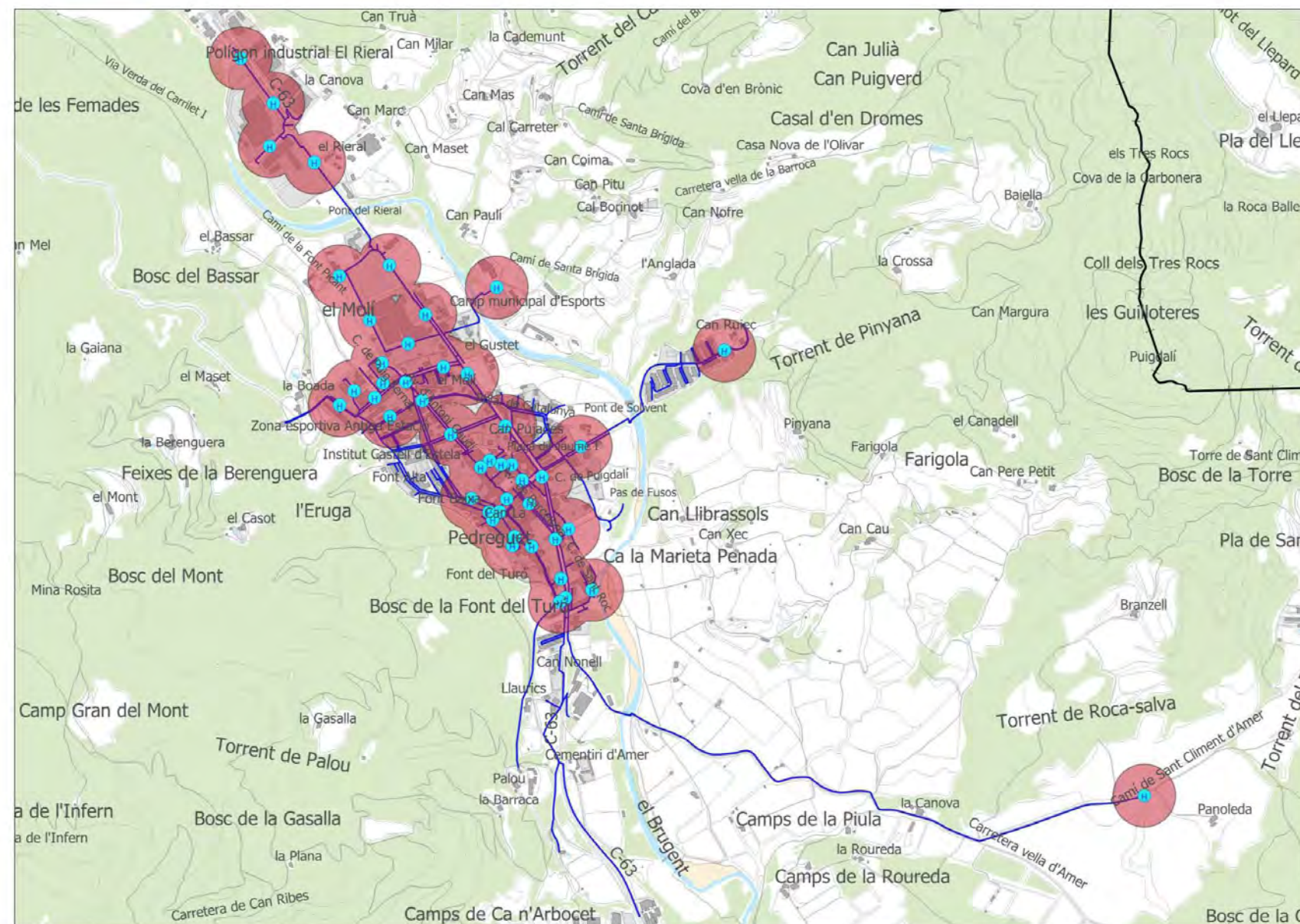
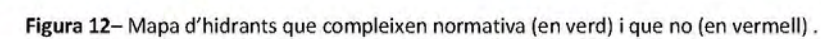
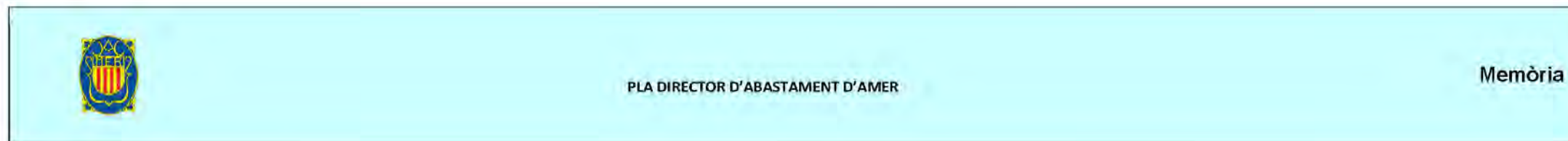


Figura 11 - Cobertura superficial d'hidrants existents al municipi d'Amer.





5.2.2 Capacitat de Reserva dels Dipòsits

La capacitat de reserva o regulació del sistema en règim de consum mig diari és de 2,19 dies tal com es pot observar a la següent taula.

Sistema de Reserva	
Volum de reserva	1.045 m ³
Població	2.256 p
Cabal permanent	476,21 m ³ /dia
Cabal punta	671,0 m ³ /dia
Dies de regulació permanent	2,19 dies
Dies regulació punta	1,56 dies

Taula 11 - Capacitat de reserva del sistema.

Com es pot comprovar per la situació actual de la xarxa, el sistema no presenta problemes de reserva, atès que es disposa d'un temps de regulació superior a l'equivalent a un dia de consum punta.

5.3 Simulació Creixement Futur amb la Xarxa Actual

L'objectiu d'aquesta simulació és conèixer com es comportarà la xarxa actual un cop es desenvolupin els sectors que estan inclosos dins de la zona urbana existent. L'anàlisi de la xarxa a l'hora punta dona com a resultat una pressió mitjana de 32,2 m.c.a.

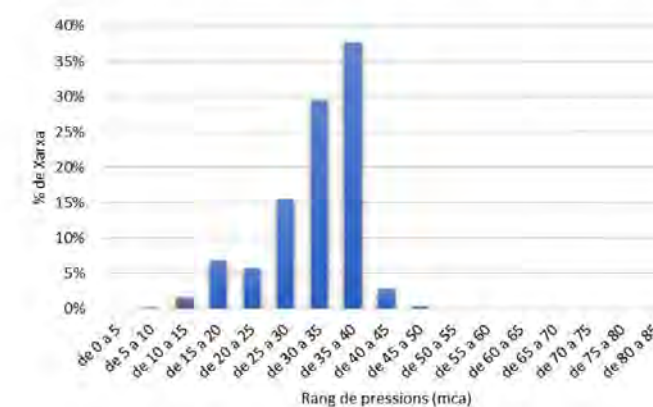


Figura 13- Distribució de pressions a la xarxa d'Amer amb cabals futurs.

Com es pot veure a la Figura 144, s'observen petits canvis en el comportament de la xarxa d'abastament. S'observa una major concentració de les pressions en rangs inferiors de valors (entre 25 i 35 m.c.a.).

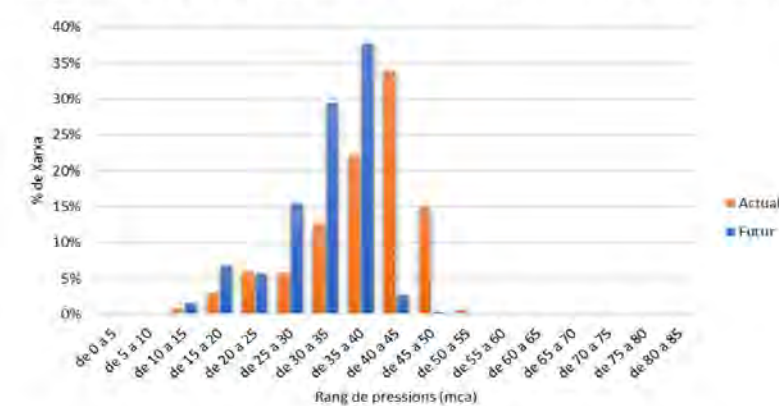


Figura 14- Comparació entre la distribució de pressions a la xarxa actual d'Amer amb cabals actuals i futurs.

PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

Memòria

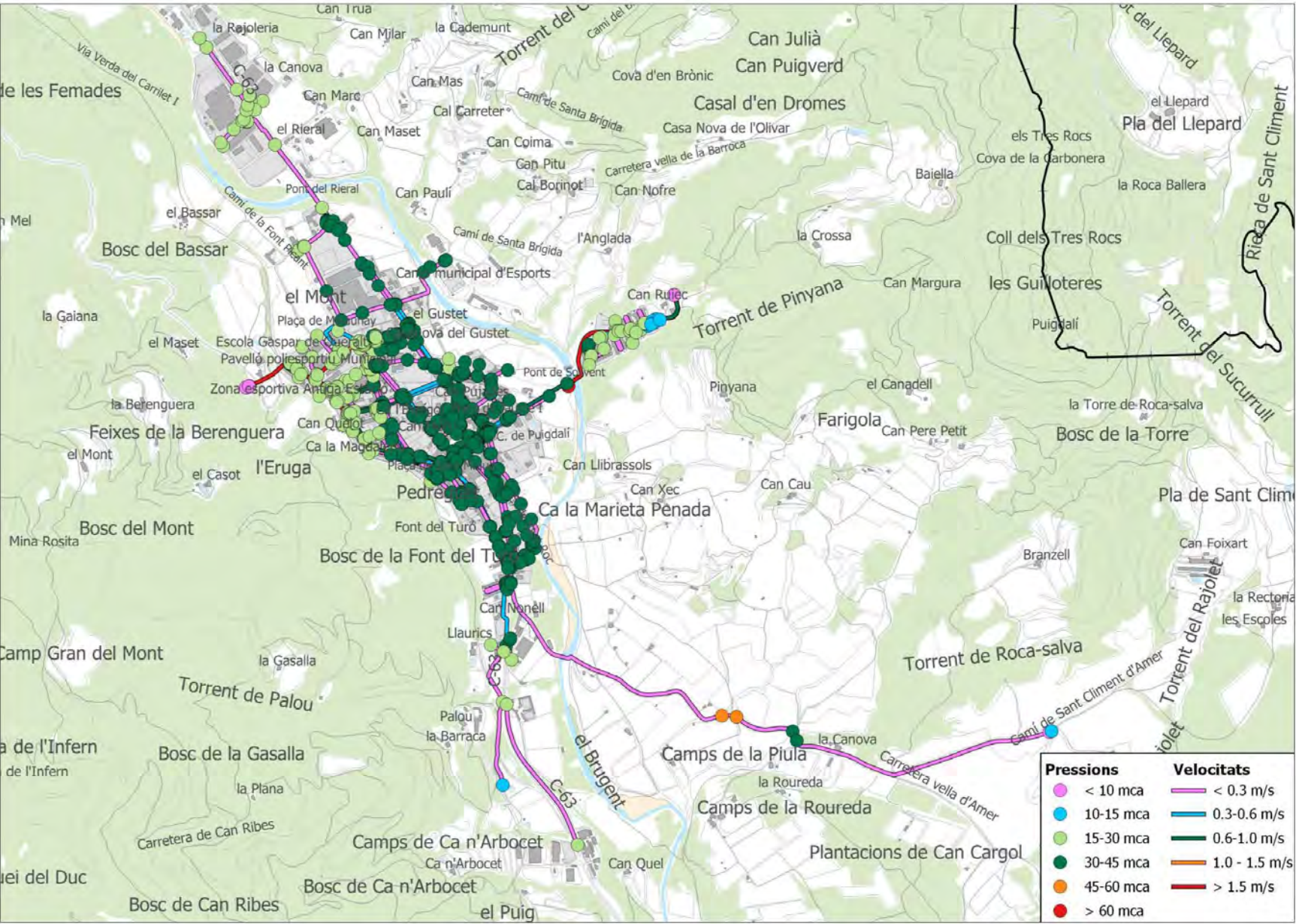
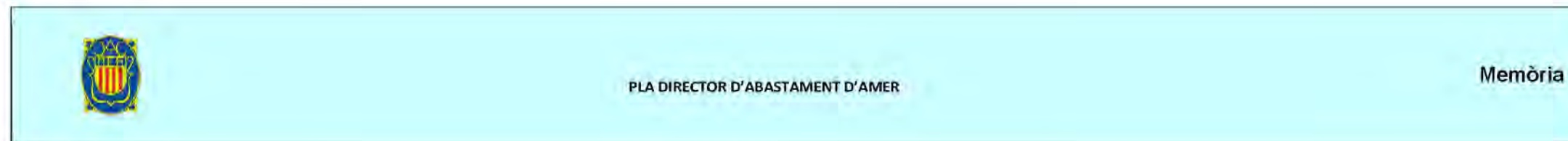


Figura 15– Diagnòstic futur (DF) amb cabal màxim (hora punta) i la xarxa actual.



6. Informe de l'estat i mancances detectades

6.1 Instal·lacions i la seva funcionalitat

Captacions, xarxa en alta i dipòsits de regulació

Les captacions existents al municipi són insuficients per proporcionar els recursos hídrics necessaris en un escenari de màxim desenvolupament segons el planejament urbanístic vigent. Per tant, cal una nova font per garantir el subministrament de la població futura.

Xarxa de distribució

Molts trams de la xarxa de subministrament són antics, i per tant pot provocar pèrdues considerables i reducció en el rendiment de la xarxa. Hi ha diverses seccions de canonades situades en zones densament poblades amb diàmetres insuficients, reduccions brusques de diàmetres en canonades amb grans diàmetres i canvis de materials en petites seccions de canonades.

Alguns nuclis aïllats de la "Colònia hidroelèctrica", el veïnat de Santa Brígida, Sant Climent d'Amer i el sector de Frendisa no disposen de xarxa d'abastament d'aigua potable, i s'han de connectar amb la xarxa d'abastament d'Amer.

6.2 Sectorització i mallat de la Xarxa

La xarxa d'abastament del nucli urbà d'Amer està parcialment sectoritzada degut entre altres a la necessitat d'estacions de re-elevació pels nuclis més allunyats i així, es va controlant els volums subministrats des del dipòsit d'Amer, el grup de re-elevació Solivent i el sector del cementiri.

6.3 Capacitat futura de reserva dels dipòsits

Els dipòsits existents a la xarxa d'abastament d'Amer tenen un volum de reserva total de 1.045 m³, amb un període de regulació superior a un dia per al consum actual (2,19 dies). Per tant, el volum de reserva és clarament suficient per la condició actual de la xarxa.

6.4 Xarxa de hidrants existent

La xarxa d'hidrants del municipi d'Amer és insuficient, ja que alguns punts de la xarxa de subministrament no estan coberts. Hi ha hidrants que no compleixen amb la normativa SD 210/10, que són subministrats per una sola canonada, i s'ubiquen al Polígon industrial El Rieral, al camp municipal d'esports, al Camí de Sant Climent d'Amer i a la urbanització Solivent.

6.5 Condicions sanitàries del servei

La Llei 14/1986, de 25 d'abril, general de sanitat, va establir l'obligació de les administracions públiques sanitàries d'orientar les seves actuacions prioritàriament a la promoció de la salut i la prevenció de les malalties. En data 7 de febrer de 2003 es va publicar el Real Decret 140/2003 pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà. A efectes d'aquest Real Decret, l'aigua per a consum humà serà salubre i neta, pel que no haurà de contenir cap tipus de microorganisme, paràsit o substància, en una quantitat o concentració que pugui suposar un risc per a la salut humana, i haurà de complir amb els requisits especificats en les parts A i B de l'annex I de l'esmentat decret.

Els punts de captació d'aigua destinada a l'abastament de la població i els punts d'emmagatzematge, hauran d'estar senyalitzats de forma visible per a la seva identificació i s'hauran d'instal·lar les proteccions necessàries per a que no es contaminin o s'empitjori la qualitat de l'aigua.

D'altra banda, a la xarxa de distribució d'aigua per a consum humà, abans de la seva posada en funcionament i després de qualsevol activitat de manteniment o reparació que pugui suposar un risc de contaminació de l'aigua de consum humà, es realitzarà un rentat i/o desinfecció del tram afectat de canonades.

El material de construcció, revestiment, soldadures i accessoris no transmetran a l'aigua substàncies o propietats que contaminin o empitjorin la qualitat de l'aigua procedent de la captació.

Qualitat aigua captacions

La qualitat de l'aigua extreta dels pous del municipi d'Amer compleix amb els paràmetres establerts per el RD 140/2003, tal com es pot veure a les analítiques de l'aigua a la xarxa.

Qualitat de l'aigua a la xarxa

Els requeriments de qualitat i garantia del subministrament d'aigua destinada al consum de la població comporten la necessitat de disposar d'unes bones instal·lacions per a la captació de l'aigua natural, per al tractament de potabilització i per a l'emmagatzematge, transport i distribució de l'aigua tractada als consumidors.

A continuació (Taula 12 i Taula 13) es resumeixen les anàlisis realitzades durant l'any 2018 a la xarxa d'abastament i als dipòsits d'Amer i Solivent. Com es pot veure, la qualitat de l'aigua subministrada a la població d'Amer compleix els paràmetres establerts per el RD 140/2003.



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

Memòria

Preses de mostres xarxa (Font Plaça Sant Miquel)					
	12/01/2018	14/05/2018	15/10/2018	Valor paramètric	Unitats
Paràmetres microbiològics					
Escherichia coli	0	0	0	0	ufc/100 mL
Enterococcus	-	-	0	0	
Clostridium perfringens	-	-	0	0	ufc/100 mL
C. Paràmetres indicadors					
Bacteris coliformes	0	0	0		ufc/100 mL
Recpte de colònies a 22°C	-	-	<1	100	ufc/1 mL
Amoni	<0,2	<0,2	<0,2	0,5	mg/l
Clor residual lliure	0,7	0,4	0,5	1	mg/l
Clor residual combinat	-	-	0,1	2	mg/l
Color	<5	<5	<5	15	mg/l Pt-Co
Conductivitat elèctrica (20°C)	777	768	534	2500	uS/cm
Olor	<3	<3	<3	3	
pH	7,5	7,5	7,6	6,5-9,5	
Sabor	<3	<3	<3	3	
Terbolesa	<0,2	<0,2	<0,2	1	UNF
Nitrat	-	-	9,8	50	mg/L

Taula 12 – Qualitat d'aigua a la xarxa d'Amer

Preses de mostres dipòsit					
	Dipòsit Amer		Dipòsit Solivent		
	19/03/2018	18/09/2018	17/12/2018	15/10/2018	Valor paramètric Unitats
Paràmetres microbiològics					
Escherichia coli	0	0	0	0	ufc/100 mL
Enterococcus	0	-	-	-	0
Clostridium perfringens	0	0	0	-	ufc/100 mL
C. Paràmetres indicadors					
Bacteris coliformes	0	0	0	0	ufc/100 mL
Recpte de colònies a 22°C	<1	<1	<1	-	100 ufc/1 mL
Amoni	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,5 mg/l
Clor residual lliure	0,7	0,5	0,7	0,4	1 mg/l
Clor residual combinat	0,1	-	-	-	2 mg/l
Color	<5	<0,5	<5	<5	15 mg/l Pt-Co
Conductivitat elèctrica (20°C)	747	778	728	768	2500 uS/cm
Olor	<3	<3	<3	<3	3
pH	7,5	7,4	7,5	7,6	6,5-9,5
Sabor	<3	<3	<3	<3	3
Terbolesa	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	1 UNF
Nitrat	9,1	-	-	-	50 mg/L

Taula 13 – Qualitat d'aigua a dipòsits.

Pla de neteges

Aquest protocol té com a objecte descriure el procediment de neteja i desinfecció d'un dipòsit o cisterna d'aigua freda per a consum humà. (AFCH).

Referència i normativa

- Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà (en davant RD 140/2003).
- Vigilància i control sanitaris de les aigües de consum humà de Catalunya. Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. Direcció General de Salut Pública. Subdirecció General de Protecció de la Salut (en davant Programa de Vigilància i control)
- Decret núm. 16 / 1999, de 22 d'abril, sobre abocaments d'aigües residuals industrials al clavegueram.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre de prevenció de riscos laborals. BOE núm. 269, de 10 de novembre. BOE núm. 269, de 10 de novembre.
- Reial Decret 830/2010, del 25 de juny, pel qual s'estableix la normativa reguladora de la capacitat per realitzar tractaments biocides.
- Reial Decret 865/2003, de 4 de juliol, pel qual s'estableixen els criteris higiènic-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi.
- Ordre SSL/304/2013, de 19 de febrer.

Consideracions generals

Una desinfecció no serà efectiva si no va acompanyada d'una neteja exhaustiva.

Per a la realització de la neteja i la desinfecció s'utilitzaran sistemes de tractament i productes aptes per a l'aigua de consum humà.

Totes les operacions que es descriuen a continuació seran realitzades per personal suficientment qualificat, amb totes les mesures de seguretat necessàries i avisant

Procediment de neteja i desinfecció.

1. Buidar el dipòsit. Si és possible, tancar la canonada d'impulsió perquè no entri aigua al dipòsit, permetent buidar per consum fins aproximadament 20 cm per sobre del desguàs. A partir d'aquesta alçada, acabar de buidar sense alimentar la xarxa.
2. Eliminar el fang sedimentat per autoaspiració i/o arrossegament pel desguàs. A vegades, depenent de l'alçada del desguàs, pot ésser necessària l'extracció manual del fang.



3. Netejar mecànicament les parets i fons mitjançant raspall dur i/o equip de neteja amb mànega d'alta pressió, eliminant restes d'incrustacions i elements estranys. Esbandir de nou i eliminar pel desguàs.
4. Preparar una solució d'hipoclorit sòdic de 100-120 mg/L de clor lliure.
5. Desinfectar mitjançant aplicació sobre parets i sòl de la solució d'hipoclorit sòdic preparada anteriorment, deixant actuar durant 2 hores.
6. Aclarir amb aigua neta, amb l'ajuda de la mànega. Buidar l'aigua bruta i omplir el dipòsit amb aigua nova.
7. Clarar el dipòsit de forma ordinària, mentre s'omple.
8. Prendre mesures "in situ" de clor residual lliure abans de posar en marxa de nou el dipòsit (valors propers a 0.5 mg/L).
9. Posar en funcionament el dipòsit.

Precaucions a tenir en compte.

- No realitzar treballs en solitari.
- Utilitzar els equips de protecció individual pertinents.
- Els productes químics s'hauran de guardar en un magatzem específic, dins l'envàs d'origen, ben tancat i protegit de la llum.
- Evitar el contacte amb els ulls, mucoses i zones sensibles o malalties de la pell. En cas de contacte rentar-se immediatament amb aigua abundant.
- En cas d'ingestió anar immediatament al metge i mostrar-l'hi l'etiquetatge de l'envàs.
- Portar roba resistent a agents químics total, amb protecció



6.6 Rendiment real de la xarxa

Índex de fuga estructural (IFE)

L'índex de fuga estructural (IFE) és una mesura de la qualitat de la gestió de la xarxa d'aigua (manteniment, reparació, rehabilitació) en relació amb el control de les pèrdues reals, a la pressió operativa actual. Es preveu que els sistemes ben gestionats tinguin uns valors baixos d'aquesta taxa, mentre que els sistemes amb deficiències de gestió d'infraestructures presentaran valors més alts.

Es calcula a partir de la següent equació:

$$IFE = \frac{CARL}{UARL}$$

On:

CARL :Pèrdues reals anuals (L/ d);

UARL: Pèrdues reals anuals inevitables (L/ d).

El valor de CARL s'obté de la següent equació:

$$CARL = \frac{Pèrdues\ reals \times 1000}{Nombre\ escomeses \times \left(\frac{T}{365}\right)}$$

On:

T = Percentatge de temps en què la xarxa roman pressuritzada.

Pèrdues reals anuals inevitables (UARL)

L'UARL és un valor teòric de referència que representa el menor límit tècnic que es podria obtenir si es poguessin aplicar amb èxit totes les tecnologies més eficients. El UARL es calcula amb la següent l'equació:

$$UARL \left(\frac{m^3}{any} \right) = (6,57 * Lm + 0,256 * NC + 9,13 * Lt) * P$$

On:

- UARL: L/dia
- Lm: longitud de la xarxes en Km
- Nc: Número d'escomeses;
- Lp: Longitud total de les escomeses de la xarxa en km (1.155 x 0,0015 km);
- P: Mitjana de pressió en m;

Per al municipi d'Amer, la longitud total de la xarxa (Lm) és d'uns 23,14 km. El nombre d'abonats l'any 2018 va ser de 1.155. Suposant 1 abonat per escomesa s'obté el nombre total d'escomeses (Nc) de 1.155. Assumirem que hi ha un consum no autoritzat equivalent a 5% del consum registrat i un 5% per a subcontatges per als comptadors. Sabent que la pressió mitjana a la xarxa és de 38,04 metres, i tenint en compte una longitud mitjana d'1,5 m per cada escomesa, és possible estimar els PÈRDUES REALS ANUALS INEVITABLES (UARL) en 17.326,66 m³/any).

D'altra banda, per al càlcul de la CARL, es va estimar que, després d'1 any, la xarxa continuava permanentment en funcionament (és a dir, T = 365). Partint d'aquesta premissa i sabent que les PÈRDUES REALS ANUALS es van estimar a 32.647,7 m³/any.

El valor de l'Índex De Fuga Estructural (IFE), és, per tant:

IFE	2,14
-----	------

Els valors de IFE solen variar en un rang d'1 a 10, on els valors propers a 1 indiquen sistemes ben gestionats i en molt bones condicions, mentre que els valors més alts s'associen a sistemes antics amb baix manteniment o deficiències de infraestructura. En aquest cas, el valor IFE obtingut per a la xarxa d'Amer es pot considerar **bo**. No obstant, com menciona Winarni (2009) a l'article on es defineix aquest índex, s'ha de tenir en compte que l'estudi de l'índex de fuga estructural és un càlcul pensat per poblacions de més de 5.000 escomeses.

Categories	IFE Segons el WBI Banding System	
	Països en desenvolupament	Països desenvolupats
Molt Bo	IFE ≤ 4,0	IFE ≤ 2,0
Bo	4,0 < IFE < 8,0	2,0 < IFE ≤ 4,0
Pobre	8,0 < IFE < 16,0	4,0 < IFE ≤ 8,0
Inadmissible	IFE > 16,0	IFE > 8,0

Taula 14- Valors IFE segons diferents condicions de xarxa i desenvolupament del país.

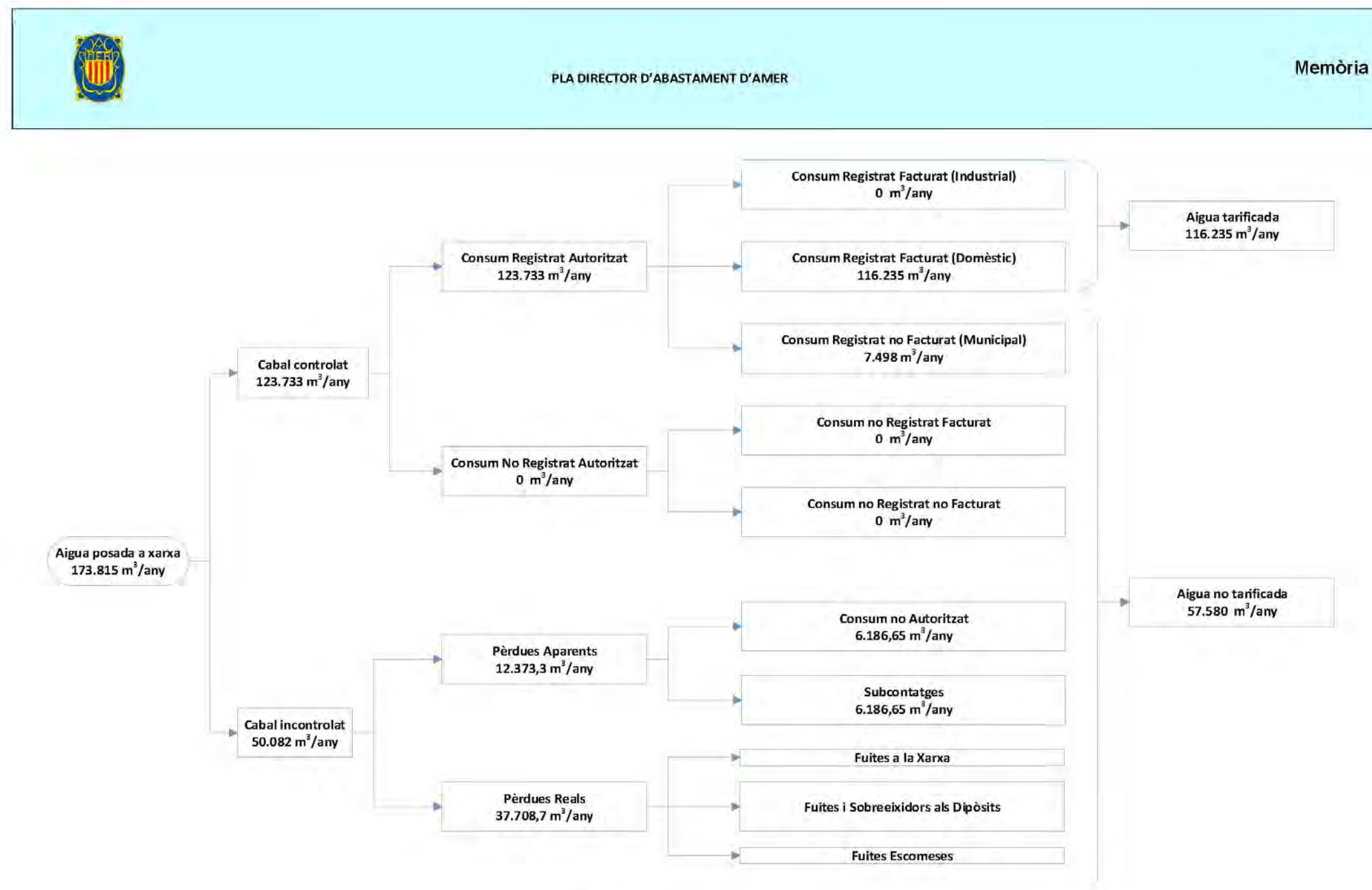


Figura 16- Cabals aportats i registrats (2018).



Mesura de cabals nocturns

Els cabals nocturns subministrats durant la nit són els següents:

Sector	Cabal mínim nocturn
Dipòsit d'Amer	4,2 m³/h

Taula 15 – Cabals nocturns subministrats.

La següent equació proporciona una estimació de les pèrdues a la xarxa basades en el cabal mínim nocturn.

$$\%Fuites = \frac{Q_{mn} - Q_i - Q_d}{Q_{gd}} \times 100$$

on:

Qmn = cabal mínim nocturn (m³/h)

Qi = cabal industrial nocturn (m³/h)

Qpd = cabal mitjà diari (m³/h).

Qd= cabal domèstic nocturn (m³/h).

El consum domèstic a la nit és molt baix i normalment es pot ignorar ja que sol ser esporàdic i puntual. No es disposen de dades reals de consums industrials i per aquest motiu es fa una aproximació mitjançant la següent expressió:

$$Fuites\ diàries = 24 \times Q_{mn}$$

Considerant un cabal mínim nocturn de 4,2 m³/h, i aplicant aquesta simplificació, tenim unes perdudes diàries estimades de 100,8 m³/d (36.792,0 m³/any).

Campanya de Recerca de Fuites

Una part de l'aigua que s'introdueix en la xarxa es perd abans d'arribar al seu usuari final. La raó és que les xarxes a pressió no són mai perfectament estanques, i tenen diversos punts febles (juntres, sortides de les escomeses....), que deixen escapar una certa quantitat d'aigua.

Però el concepte de volum incontrolat no és únicament el que correspon a les fuites de xarxa sinó que també cal afegir-hi: els consums propis d'explotació, de les neteges, de regs sense comptadors, dels hidrants contra incendis, dels frauds, del subcomptatge dels comptadors, etc.

Tots aquests altres factors cal discriminar-los alhora de determinar els valors reals del que volem anomenar exactament "fuites de xarxa".

Plans De Recerca

S'estableixen plans específics de recerca de fuites amb l'objectiu d'oferir una gestió eficient i sostenible i millorar-ne el rendiment de la xarxa.

Pel procediment general de detecció, es treballa en l'anàlisi de les dades del funcionament de tots els sectors de l'abastament (consums, pressions, etc.) i en el treball de camp per revisar els seus elements.

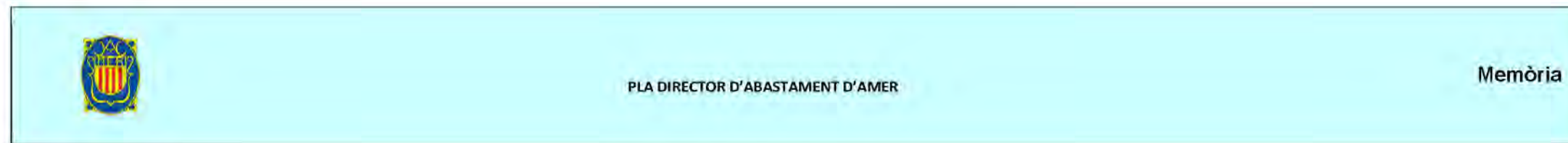
Aquest treball de camp es complementa amb l'ús dels aparells de detecció adequats per a cada cas: detecció acústica, correlació, localitzador, etc.

Tots aquests treballs que es planifiquen per poder fer-ne campanyes de forma periòdica. De totes maneres també, quan les circumstàncies ho requereixen, s'opera de forma específica per localitzar fuites importants.

Plans D'actuació Sobre Pèrdues Il·legals

Les pèrdues il·legals són de difícil control, ja que no s'observen a simple vista i moltes vegades tampoc es localitzen amb els sistemes de deteccions de fuites.

S'ha establert plans específics amb aparells no invasius que es basen amb la informació administrativa i de les lectures de comptadors.



6.7 Situació administrativa

Disponibilitat de concessions d'aigua

El municipi d'Amer té dos pous en funcionament que són responsable del subministrament d'aproximadament 182.782 m³/any. Aquests pous disposen d'expedient de concessió amb número CC2004000200.

Emmagatzematge de productes químics

Tal i com marca la normativa sobre emmagatzematge de matèries considerades com a perilloses, els sistemes de tractament disposen de dipòsits de reactius de doble capa homologats segons regulació actual vigent del RD 656/2017, de 23 de juny, pel qual s'aprova el reglament d'emmagatzematge de productes químics.



7. Estudi demogràfic

7.1 Pla d'ordenació urbana municipal

El present document té com a base de partida el Pla d'Ordenació Urbanística municipal (POUM) d'Amer.

7.2 Creixement de la població

Situació actual

La població actual d'Amer és de 2.256 habitants (IDESCAT, 2018). L'Institut d'Estadística de Catalunya informa d'una dotació d'habitants per Habitatge de 2,37 i de 1.327 habitatges, segons les últimes estadístiques oficials disponibles (IDESCAT, 2011). Del total, el 71,5% (o 949 habitatges) es consideren residències principals, el 13,6 % són residències secundàries (181 habitatges) i la resta (o 197 habitatges) son residències buides.

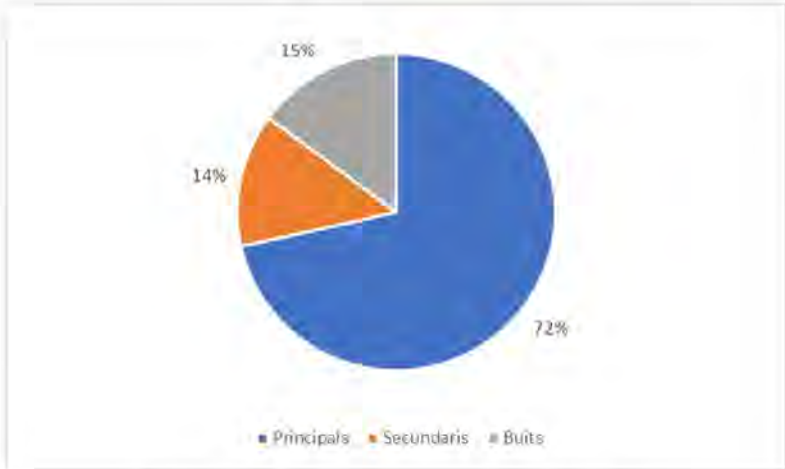


Figura 17 - Distribució dels habitatges segons tipologia.

Creixement de la població històrica

L'anàlisi de les dades presentades a la Figura 188 mostra que no hi ha hagut creixement demogràfic a Amer en el període 2008-2018.

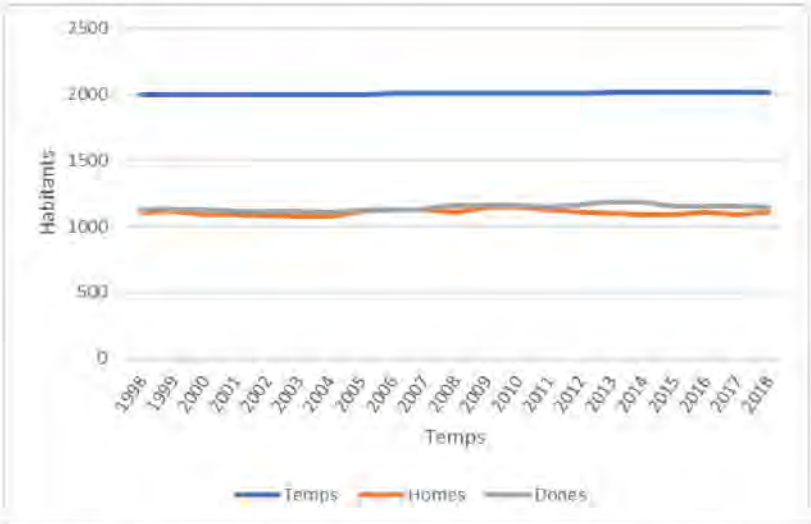
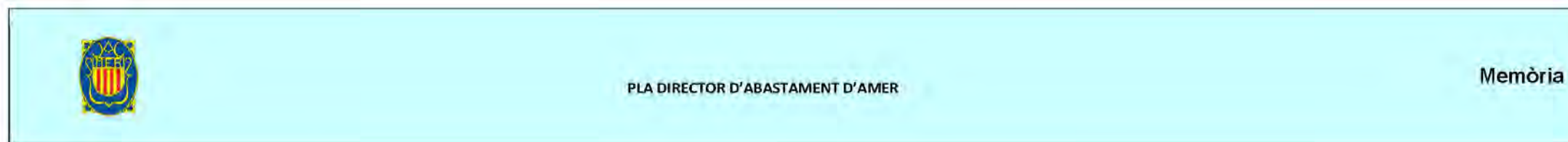


Figura 18- Creixement demogràfic d'Amer (1998 – 2018). Font: IDESCAT, 2019.



8. Anàlisi de demanda futura del municipi

8.1 Dotacions

Per determinar les necessitats del sistema es consideren les dotacions següents:

Consum domèstic	200 l/hab.dia
Consum industrial	30 m³/ha.dia
Consum terciari	10 m³/ha.dia

8.2 Creixement màxim de la població previst

Per tenir en compte el futur pronòstic de la demanda, s'ha tingut en compte els sectors de desenvolupament descrits en el POUM vigent i quin és l'estat actual d'aquests, així com l'increment de consums degut a l'ocupació dels habitatges buits. Es considera que el 50% dels habitatges buits contemplats a les últimes estadístiques oficials (IDESCAT, 2011) ja han estat ocupats.

Creixement del municipi en sòl urbanitzable delimitat segons planejament vigent

Nom zona / sector	Ús	POUM Sòl brut (Ha)	Estat actual Sòl brut (Ha)	Habitatges
PPa-1 Polígon industrial El Rieral	Industrial	5,12	2,32	
PPr-2 Sector residencial Les Escoles	Residencial	2,57	2,57	193
PPa-3 Polígon industrial Les Prades Est	Industrial	4,65	4,65	
PPr-4 S. Residencial Pont de Sta. Brígida	Residencial	1,59	1,59	100
Total		13,93 Ha	11,13 Ha	293

Taula 16 – Creixement de la població en sòl urbanitzable delimitat.

Creixement del municipi en sòl urbanitzable no delimitat segons planejament vigent

Nom zona / sector	Ús	POUM Sòl brut (Ha)	Estat actual Sòl brut (Ha)	Habitatges
PPDr-1 Sector residencial El Pedreguet	Residencial	1,23	1,23	73
PPDa-2 Les Maioles	Industrial	3,19	2,29	
Total		4,42 Ha	3,52 Ha	73

Taula 17 – Creixement de la població en sòl urbanitzable no delimitat.

Creixement del municipi en sòl urbà consolidat segons planejament vigent

Nom zona / sector	Ús	POUM Sòl brut (Ha)	Estat actual Sòl brut (Ha)	Habitatges
PMUo-1 Bellvespre	Residencial	0,17	0,17	8
PAUu-1 Polígon industrial El Rieral. Subsector 1	Industrial	3,28	0	
PAUu-2 Polígon industrial El Rieral. Subsector 4	Industrial	2,52	0	
PAUu-4 Front HIPRA	Residencial	0,38	0,38	0
PAUu-5 Est del carrer Santa Brígida	Residencial	0,59	0,59	2
PAUu-6 Bellindret-Mas Llorichs	Residencial	0,85	0,85	11
PAUu-7 Passeig del Firal - Carrer Bassegoda	Residencial	0,14	0,14	9
PAUu-8 Notari Sánchez	Residencial	0,10	0,10	0
PAUu-9 Ramon Llull	Residencial	0,24	0,24	9
PAUu-10 Dr. Colomer	Residencial	0,26	0,26	6
PAUu-11 Polígon industrial l'Arbusset	Industrial	1,98	0	
Habitatges buits				99
Total		10,51 Ha	2,73 Ha	144

Taula 18 – Creixement de la població en sòl urbà consolidat.

Creixement del municipi en sòl urbà no consolidat segons planejament vigent

Nom zona / sector	Ús	POUM Sòl brut (Ha)	Estat actual Sòl brut (Ha)	Habitatges
PMUt-2 Francesc Macià	Residencial	1	1	85
PMUt-3 Riu Brugent nord	Residencial	0,54	0,54	19
PMUt-4 Riu Brugent centre	Residencial	0,48	0,48	39
PMUt-5 Riu Brugent sud	Residencial	1,34	1,34	85
PMUt-6 Carrer Tres Rocs nord	Residencial	0,58	0,58	68
PMUt-7 Carrer Tres Rocs centre	Residencial	0,95	0,95	47
PMUo-8 Horts del Monestir	Residencial	0,43	0,43	67
PAU-3 Pol. industrial Les Prades. Subsector 2	Industrial	1,02	0	
Total		6,34 Ha	5,32 Ha	410

Taula 19 – Creixement de la població en sòl urbà no consolidat.



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

Memòria

Les taules anteriors resumeixen el màxim increment de població i de superfície industrial previst per al municipi d'Amer i la Taula 17 resumeix el màxim creixement demogràfic i de superfície industrial pel municipi en un horitzó de màxim desenvolupament.

	Increment Població	Increment Area Industrial
Sòl urbanitzable delimitat	703 habitants	6,97 Ha
Sòl urbanitzable no delimitat	175 habitants	2,29
Sòl urbà consolidat	346 habitants	
Sòl urbà no consolidat	984 habitants	
Total	2.208 habitant	9,26 Ha

Taula 20- Màxim creixement demogràfic i augment de superfície industrial previst a Amer.



Tenint en compte aquest creixement de la població i altres usos segons el POUM vigent, la dotació d'aigua potable pel municipi d'Amer serà els mostrats a la Taula 18.

Escenari	Cabal mig (m³/any)	Cabal mig (m³/dia)	Cabal màxim (m³/dia)	Cabal punta (m³/h)	Cabal punta (l/s)
Actual *	145.566	399	562	40	11
Increment	186.151	602	698	76	21
Futur	331.717	1.001	1.260	115	32
<i>*Nota</i> Considera passar d'un rendiment de la xarxa del 71,19% al 85% per tots els cabals actuals i per tant disminuir la dotació real de consum domèstic Considera un 100% d'abocament a la xarxa de sanejament					
Increment relatiu	128%				

Taula 21 – Cabals actuals i futurs per al municipi d'Amer.



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

Memòria

8.5 Evolució de la demanda

La demanda anirà augmentant en funció del desenvolupament urbanístic. S'ha considerat la hipòtesi de màxim desenvolupament urbanístic en un horitzó de 20 anys. La distribució s'ha realitzat de manera equitativa per cada any.

Increment de consum domèstic																					Total Habitatges /Zona
Zona	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2.035	2.036	2.037	2.038	2.039	
PPr-2 Sector residencial Les Escoles							10	12	12	12	12	13	13	14	14	15	15	16	16	19	193
PPr-4 S. Residencial Pont de Sta. Brígida														10	15	15	15	15	15	15	100
PPDr-1 Sector residencial El Pedreguet						3	3	3	3	4	4	4	4	6	6	6	6	7	7	7	73
PMUo-1 Bellvespre																	2	2	2	2	8
PAUu-5 Est del carrer Santa Brígida																			1	1	2
PAUu-6 Bellindret-Mas Llorichs																		3	4	4	11
PAUu-7 Passeig del Firal - Carrer Bassegoda																	1	2	3	3	9
PAUu-9 Ramon Llull																	1	2	3	3	9
PAUu-10 Dr. Colomer																	1	1	2	2	6
Habitatges buits				4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	99
PMUt-2 Francesc Macià								5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	15	85
PMUt-3 Riu Brugent nord																2	3	4	5	5	19
PMUt-4 Riu Brugent centre														4	5	5	5	5	7	8	39
PMUt-5 Riu Brugent sud									5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10	85
PMUt-6 Carrer Tres Rocs nord									4	4	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	68
PMUt-7 Carrer Tres Rocs centre														4	7	7	7	7	7	8	47
PMUo-8 Horts del Monestir									3	4	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	67
																					920
Previsió Creixement habitatges (habt/any)	0	0	0	4	5	8	18	25	37	39	41	42	42	65	74	82	88	108	116	126	920
Previsió creixement habitants	0	0	0	10	12	20	44	60	89	94	99	101	101	156	178	197	212	260	279	303	2.215
Volum (m³/any) (2,40 hab/habitatge)	0	0	0	587	734	1.174	2.641	3.668	5.429	5.722	6.016	6.163	6.163	9.537	10.858	12.032	12.912	15.846	17.020	18.488	134.988
Increment de consum industrial																					Superfície Neta total
Zona	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2.035	2.036	2.037	2.038	2.039	
PPa-1 Polígon industrial El Rieral	1.200	2.000	3.000	3.500	4.000	4.500	5.000														23.200
PPU 03PPa-3 Polígon industrial Les Prades Est								3.508	6.000	7.000	7.000	7.500	7.500	8.000							46.508
PPDa-2 Les Maioles														355	2.500	3.000	3.500	4.000	4.500	5.000	22.855
																					92.563
Previsió Creixement Industrial (m2/any)	1.200	2.000	3.000	3.500	4.000	4.500	5.000	3.508	6.000	7.000	7.000	7.500	7.500	8.355	2.500	3.000	3.500	4.000	4.500	5.000	92.563
Volum (m3/any)	663	1.105	1.658	1.935	2.211	2.487	2.764	1.939	3.316	3.869	3.869	4.146	4.146	4.618	1.382	1.658	1.935	2.211	2.487	2.764	51.163
Increment anual (Industrial+Domestic+Terciari)																					Any
Any	2.020	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030	2.031	2.032	2.033	2.034	2.035	2.036	2.037	2.038	2.039	
Increment (m3/any)	663	1.105	1.658	2.521	2.945	3.661	5.405	5.607	8.745	9.591	9.885	10.308	10.308	14.155	12.240	13.690	14.846	18.057	19.508	21.251	
Increment Totales (Industriales+Domesticos+Municipales)																					Any
Any	2.020	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030	2.031	2.032	2.033	2.034	2.035	2.036	2.037	2.038	2.039	
Increment (suma)	663	1.769	3.427	5.948	8.893	12.554	17.959	23.566	32.311	41.903	51.788	62.096	72.404	86.559	98.799	112.488	127.335	145.392	164.900	186.151	

Taula 22 - Increment de consum terciari, industrial i domèstic futur (20 anys).



Any	Consum Registrat (m³/any)	Pèrdues Aparents (m³/any)	Pèrdues Reals inevitables (m³/any)	Consum en Alta (m³/any)	Cabal mitjà (m³/d)	Cabal punta (m³/d)	Rendiment
2.019	104.580	10.458	30.528	145.566	399	447	71,84%
2.020	106.018	10.602	29.609	146.229	401	449	72,50%
2.021	107.789	10.779	28.767	147.335	404	453	73,16%
2.022	109.982	10.998	28.013	148.993	408	458	73,82%
2.023	112.840	11.284	27.390	151.514	415	465	74,47%
2.024	116.049	11.605	26.805	154.459	423	475	75,13%
2.025	119.840	11.984	26.296	158.120	433	486	75,79%
2.026	125.012	12.501	26.012	163.525	448	502	76,45%
2.027	130.411	13.041	25.680	169.132	463	520	77,11%
2.028	138.324	13.832	25.721	177.877	487	546	77,76%
2.029	147.016	14.702	25.751	187.469	514	576	78,42%
2.030	156.066	15.607	25.681	197.354	541	606	79,08%
2.031	165.584	16.558	25.519	207.662	569	638	79,74%
2.032	175.237	17.524	25.209	217.970	597	670	80,40%
2.033	188.144	18.814	25.166	232.125	636	713	81,05%
2.034	199.672	19.967	24.725	244.365	669	751	81,71%
2.035	212.556	21.256	24.243	258.054	707	793	82,37%
2.036	226.580	22.658	23.663	272.901	748	838	83,03%
2.037	243.487	24.349	23.123	290.958	797	894	83,68%
2.038	261.854	26.185	22.427	310.466	851	954	84,34%
2.039	281.959	28.196	21.562	331.717	909	1.019	85,00%

Taula 23– Consums actuals i futurs per a Amer (20 anys).



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

Memòria

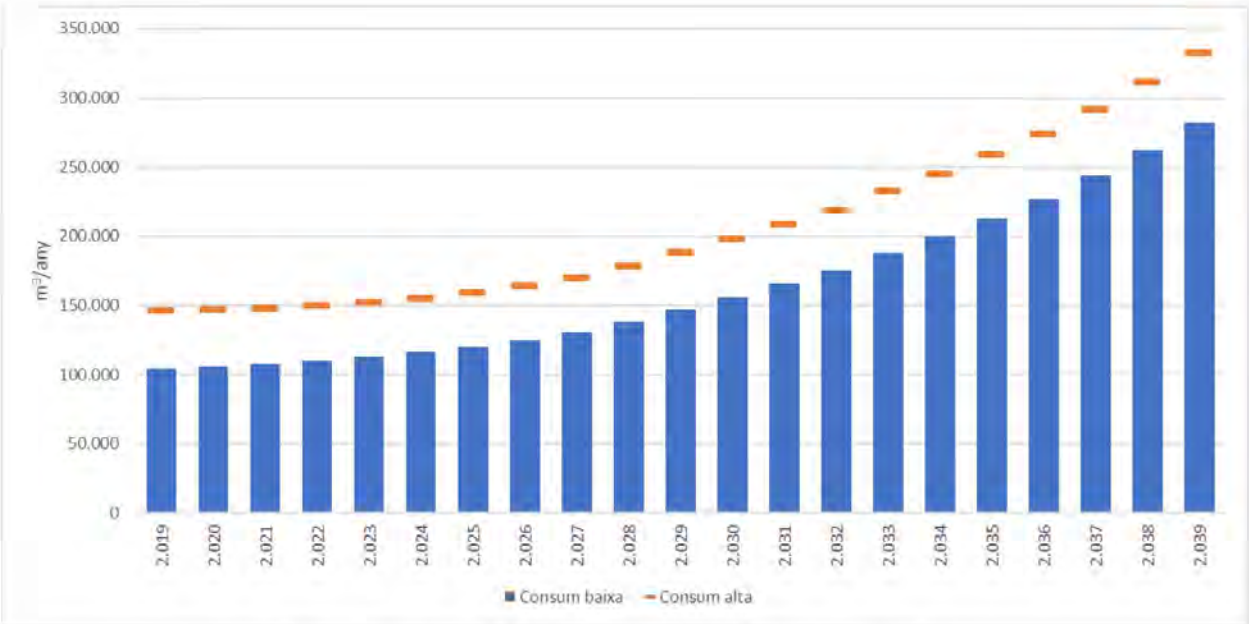


Figura 19- La demanda estimada d'aigua per a l'horitzó del projecte (20 anys).



8.6 Disponibilitat de recursos hídrics del municipi

Actualment el municipi d'Amer s'abasteix de dos pous ubicats al municipi: els Pou Nou i Pou Vell. Existeix un pou, anomenat Pou Solivent, que actualment no es troba operatiu.

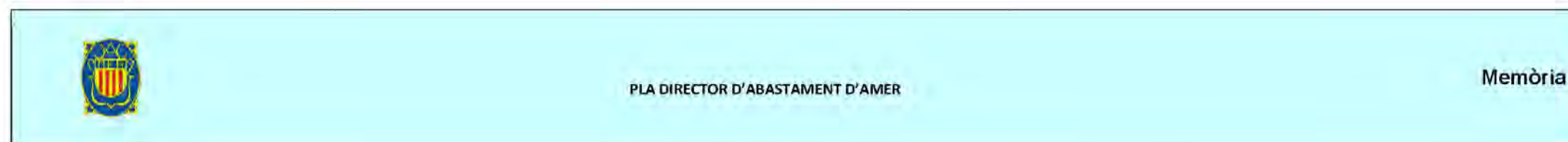
Per fer front a l'augment d'aigua que es preveu en el futur s'hauran de fer diverses actuacions que van encaminades en augmentar la disponibilitat d'aigua com la construcció d'una nova captació.

Capacitat de reserva dels dipòsits amb demanda futura

La capacitat de reserva o regulació del sistema en règim de consum punta diari amb la demanda futura per a les diferents xarxes es pot observar a la Taula 21.

Sistema de Reserva	
Volum de reserva	1.045 m³
Cabal permanent	1.001 m³/dia
Cabal punta	1.260 m³/dia
Dies de regulació permanent	1,04 dies
Dies regulació punta	0,83 dies

Taula 24– Capacitat de reserva del sistema



9. Actuacions

9.1 Descripció de les actuacions

El present Pla Director preveu portar a terme un seguit d'actuacions que tenen per objectiu d'una banda assegurar un servei d'abastament d'aigua potable fiable i de qualitat i, per altra, assegurar les infraestructures d'aquest servei, per al creixement urbanístic que preveu el POUM d'Amer. Així doncs, classifiquem les actuacions en les categories que es descriuen a continuació:

A - Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments

A.1- Construcció d'un nou dipòsit de 250 m³ a la urbanització Solivent

La urbanització Solivent disposa d'un dipòsit de 45 m³, que no garanteix l'abastament amb l'increment de la població futura. Per tant, es proposa la construcció d'un nou dipòsit de 250 m³ per tal de disposar d'un volum mínim per garantir el correcte funcionament del sistema futur.

A.2- Construcció d'un nou dipòsit de 300 m³ a Amer

La demanda actual d'aigua en alta és de 476,21 m³/dia. En horitzó de màxim desenvolupament, el cabal màxim diari arribarà fins als 1.260 m³/dia. Per a la situació actual el dipòsit sí que garanteix un període de regulació suficient per al consum d'Amer. Es proposa l'ampliació del dipòsit actual en 300 m³, de manera que el volum total seria de 1.300 m³ i en el futur es garanteix un temps de regulació diària d'aproximadament 1,03 dia en època de màxim consum.

A.3- Portada d'aigua potable a Sant Climent d'Amer- 2a fase

El nucli de Sant Climent d'Amer no disposa de connexió a la xarxa municipal d'abastament d'aigua potable. Es proposa dur a terme la segona fase de connexió d'aquest nucli mitjançant la instal·lació d'un grup de re-elevació, una canonada PEAD DN 125 PN 10 de 1.247,74 m de longitud i la construcció d'un dipòsit de 250 m³.

A.4- Nova captació d'aigua potable a Amer

Es preveu que en consum en alta en un escenari de màxim desenvolupament al municipi d'Amer sigui de 334.395 m³/any. Les captacions existents al municipi no són suficients per l'increment de consums. Per tant, es proposa la construcció d'una nova captació a Amer per tal d'augmentar els recursos del municipi. També és necessària la instal·lació d'una canonada des del nou pou fins el dipòsit d'Amer.

A.5- Portada d'aigua a "La colònia hidroelèctrica"

El nucli de "La colònia hidroelèctrica" no disposa de connexió a la xarxa municipal d'abastament d'aigua potable. Es proposa la connexió d'aquests disseminats amb la xarxa d'Amer mitjançant un grup de pressió amb capacitat de donar el cabal d'incendis i una canonada de PEAD DN160 PN10 de 1.707,52 m de longitud.

A.6- Portada d'aigua al veïnat de Santa Brígida

Els disseminats del veïnat de Santa Brígida no disposen de connexió a la xarxa municipal d'abastament d'aigua potable. Es proposa la connexió d'aquests disseminats amb la xarxa d'Amer mitjançant una canonada PEAD DN 162 PN 10 amb una longitud de 1.661,04 m. És necessària la instal·lació d'un grup de pressió per elevar aigua fins les cotes més elevades.

B - Actuacions en alta de noves zones de creixement

Una vegada analitzada la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable del municipi d'Amer, les reserves hídriques disponibles i estudiant les dotacions d'aigua potable necessàries a partir dels diferents sectors de desenvolupament descrits en el POUM, no es considera necessària planificar cap actuació deguda a les noves zones de creixement.

C - Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions

C.1- Nou grup de pressió a la urbanització Solivent i renovació de les canonades d'impulsió i distribució

Les zones més properes al dipòsit Solivent no disposen de pressió suficient per garantir el correcte subministrament als abonats. Es proposa la instal·lació d'un grup de pressió que permeti dotar de la pressió necessària a tot el sector Solivent. A més a més, les canonades d'impulsió i distribució són antigues i es troben en mal estat, fet que pot provocar pèrdues a sistema. Es proposa la substitució de la canonada d'impulsió des del grup de re-elevació mitjançant una canonada de 612,06 m PEAD DN 90 PN 10, i el desdoblament de la xarxa de distribució en dos xarxes independents mitjançant la substitució de 1.112,76 m de canonada per noves canonades PEAD DN 125 PN 10 i la instal·lació de 454,19 metres de noves canonades PEAD DN 160 PN 10.

C.2- Renovació de la xarxa de distribució al sector de Frendisa

La xarxa d'abastament del sector de Frendisa és antiga i es troba en mal estat. Això provoca pèrdues en el sistema. Es proposa la renovació de la canonada substituint-la per una canonada PEAD DN 50 PN 10 de 79,8 m de longitud, i la instal·lació d'una canonada PEAD DN 50 PN 20 amb una longitud de 102,42 m.

C.3.a- Substitució de la xarxa de distribució del nucli d'Amer

Les canonades d'abastament de la carretera de Girona són antigues, es troben en mal estat i les seves dimensions (DN 63 i 140 mm) no són les adequades per garantir el correcte subministrament dels abonats. Es proposa la renovació de les canonades d'abastament de la carretera de Girona de PE 63 mm i 140 mm de diàmetre nominal substituint-les per canonades PEAD DN 125 PN 10 i PEAD 100 DN 160 PN 10 respectivament, amb 1.875 m de longitud.



C.3.b- Substitució PVC, FE, FC no considerades en l'actuació C.5.a

Algunes canonades no incloses a l'actuació C.3.a, ubicades fora del nucli d'Amer, són antigues i no garantitzen el correcte subministrament degut al seu mal estat. Es proposa la substitució d'aquests trams per canonades PEAD DN 125 PN 10 amb una longitud total de 2.773,60 m

C.4- Instal·lació d'un telecontrol a la sub-estació de Solivent

Actualment, no es gestiona automàticament el volum d'aigua al dipòsit de Solivent. Es proposa la instal·lació d'un telecontrol a la sub-estació de Solivent per tal de controlar el volum del dipòsit i el subministrament d'aigua a la urbanització.

C.5- Instal·lació de nous hidrants i adequació del sistema contra incendis

La xarxa d'abastament d'Amer té punts en què no hi ha una cobertura suficient d'hidrants. Per fer-ho es proposa l'augment dels diàmetres de canonades i la instal·lació de nous hidrants per tal de permetre el compliment de la normativa vigent. És necessari l'augment de diàmetre dels trams de canonades ubicats a la Carretera C-63 des del Cementiri fins Laboratoris Hipra, al Pont de Santa Brigida i a l'Avinguda de la Selva. Els nous hidrants es situen a:

- La ruta de les Ermites
- Carrer Notari Sanchez (2 hidrants)
- Avinguda de la Selva (2 hidrants)

C.6- Mallat de la xarxa

Es proposa el mallat de la xarxa d'abastament d'Amer ja que la xarxa es troba ramificada. El mallat de la xarxa de distribució permetrà disposar de més d'una alternativa pel subministrament d'aigua, disminuint d'aquesta manera les afectacions als abonats en cas d'anomalies a la xarxa i millores del sistema contra incendis.

D - Actuacions en baixa per a noves zones de creixement

Per a les noves zones de creixement, no es considera necessària planificar cap actuació en baixa.



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

Memòria

9.2 Simulació i esquema de la xarxa futura (Prognosi)

L'objectiu d'aquesta simulació és conèixer com es comportarà la xarxa futura un cop es desenvolupin els sectors que estan inclosos dins de la zona urbana existent. L'anàlisi de la xarxa a l'hora punta dona com a resultat una pressió mitjana de 46,76 m.c.a (Figura 20), que en comparació amb el comportament de la xarxa actual, presenta pressions més elevades i reduccions dels rangs de pressió més baixos (Figura 21).

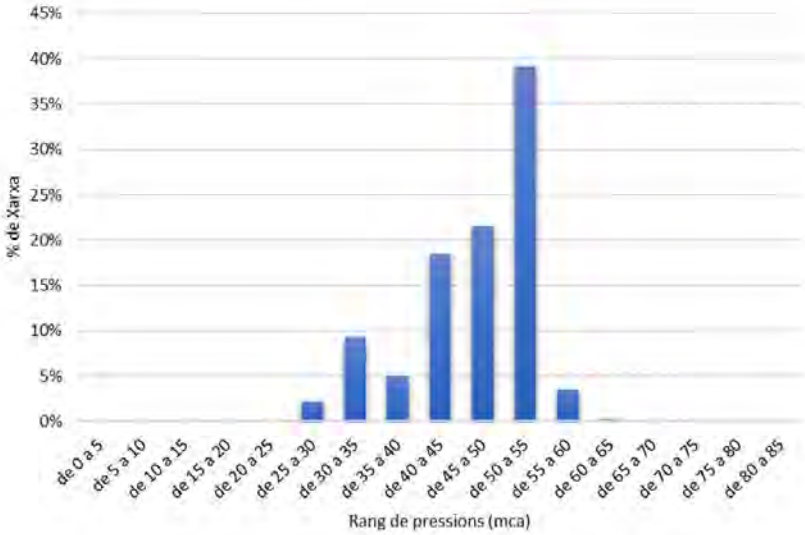


Figura 20– Prognosi Futura amb cabal màxim (hora punta).

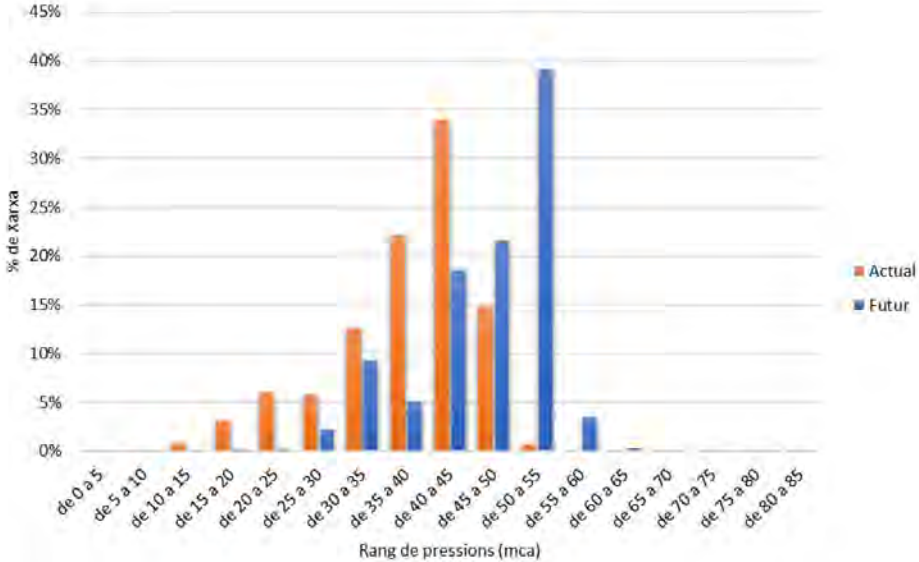


Figura 21 - Comparació entre la distribució de pressions a la xarxa entre la diagnosi actual i la prognosi (xarxa futura més població futura).

PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

Memòria

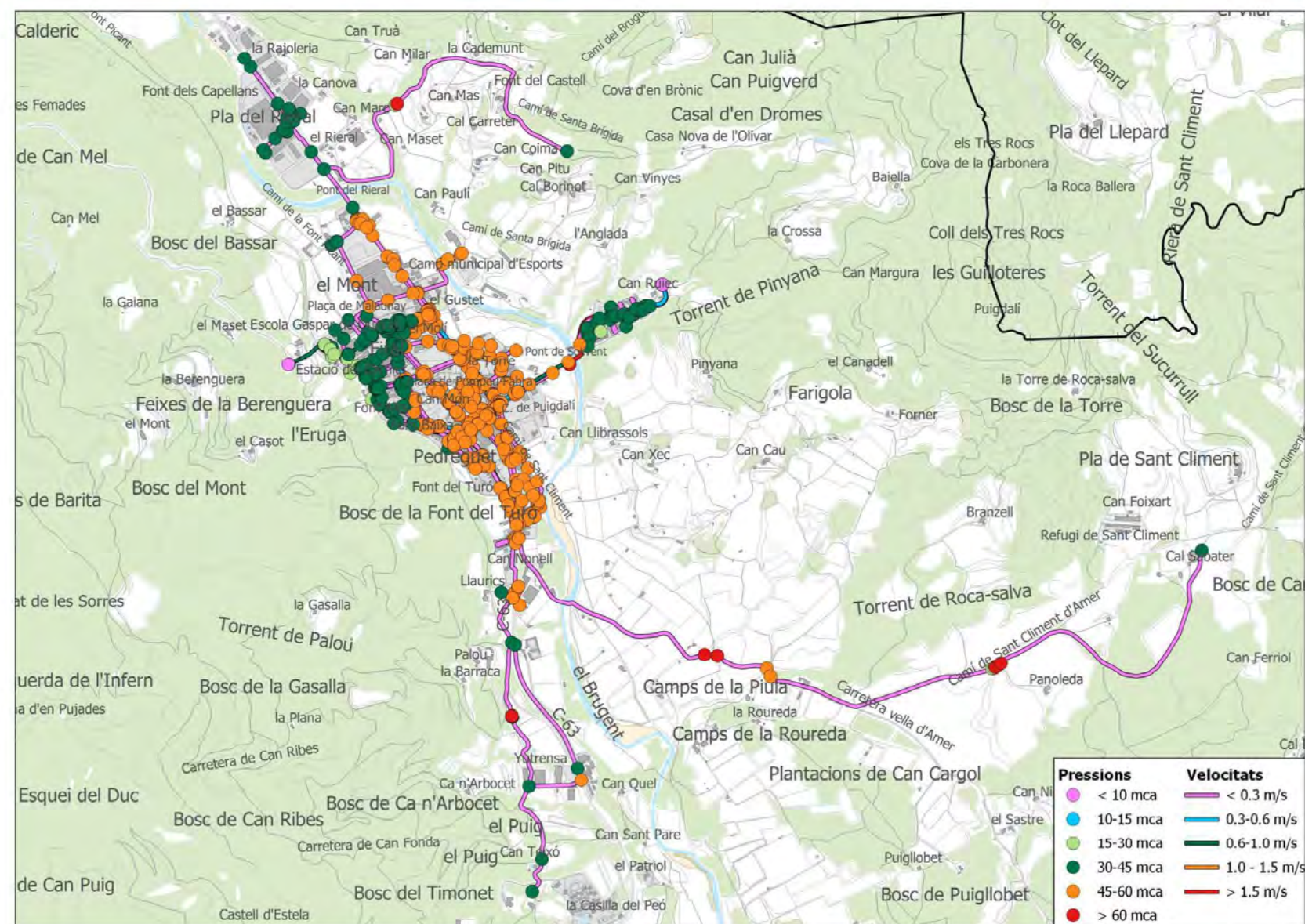


Figura 22 – Prognosi futura de la xarxa d'Amer.

PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

Memòria

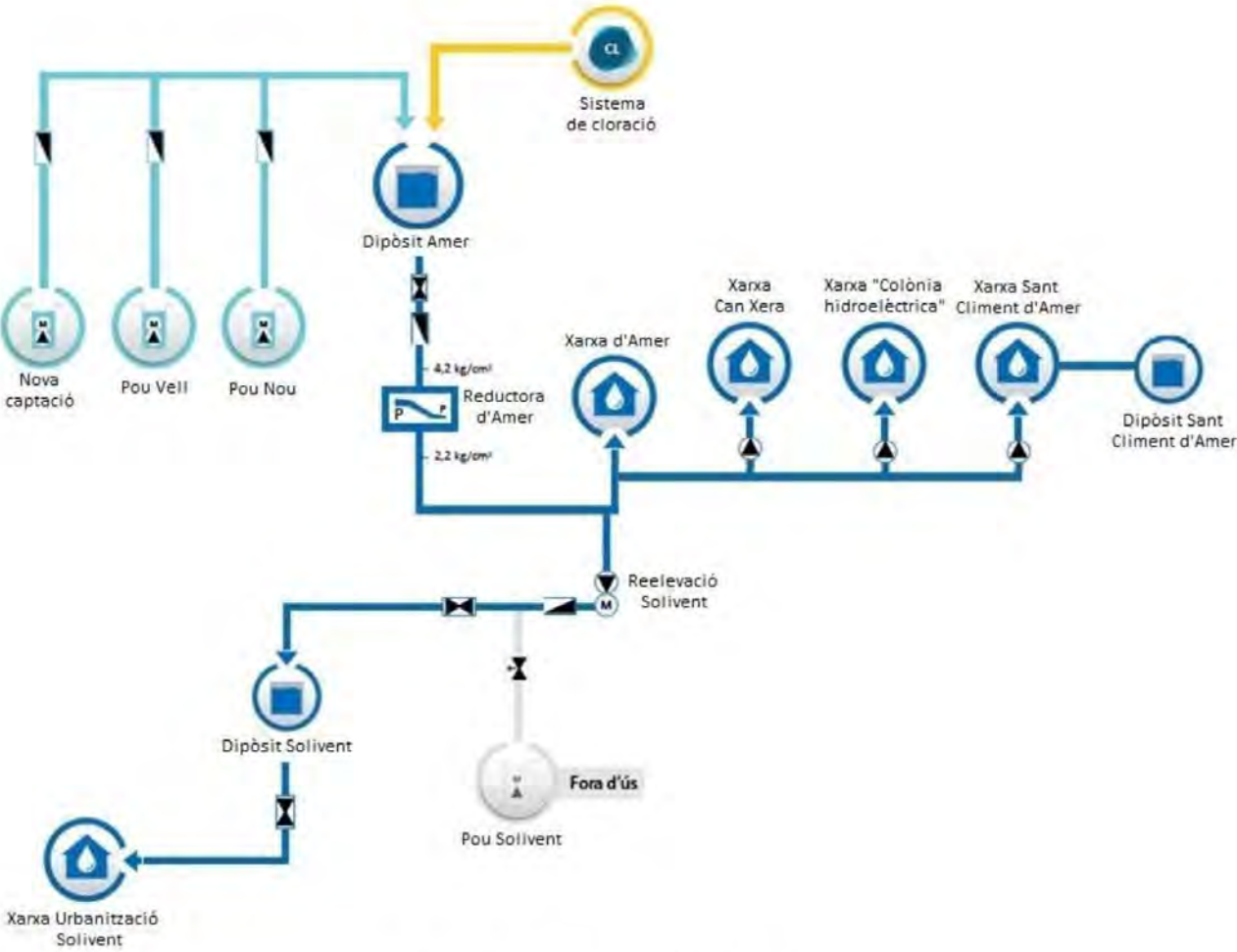


Figura 23- Esquema vertical de la xarxa futura.

PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

Memòria

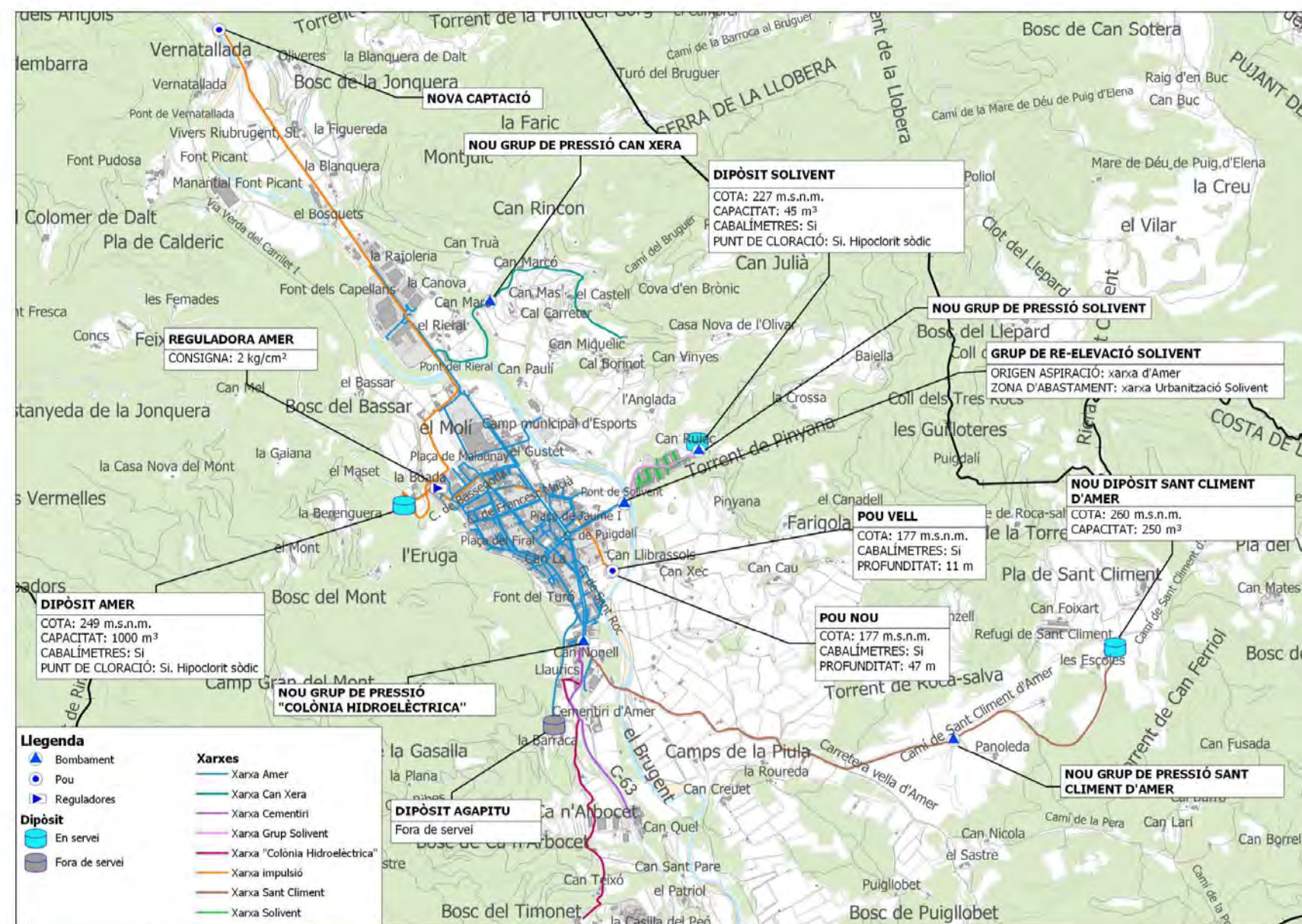


Figura 24- Esquema horitzontal de la xarxa futura.



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

Memòria

10. Anàlisi economicofinancera

10.1 Pressupostos de les actuacions

La Taula 252 mostra el pressupost de les actuacions.

A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
A.1.- Construcció d'un nou dipòsit de 250 m³ a la urbanització Solivent	300.000,00 €	431.970,00 €	468.255,48 €
A.2.- Construcció d'un nou dipòsit de 300 m³ a Amer	350.000,00 €	503.964,99 €	546.298,05 €
A.3.- Portada d'aigua potable a Sant Climent d'Amer - 2a fase	448.241,91 €	645.423,52 €	699.639,10 €
A.4.- Nova captació d'aigua potable a Amer	482.817,55 €	695.208,99 €	753.606,54 €
A.5.- Portada d'aigua a "La colònia hidroelèctrica"	216.127,88 €	311.202,53 €	337.343,54 €
A.6.- Portada d'aigua al veïnat de Santa Brígida	210.353,21 €	302.887,58 €	328.330,14 €

C) Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
C.1.- Nou grup de pressió a la urbanització Solivent i renovació de les canonades d'impulsió i distribució	255.912,49 €	368.488,39 €	399.441,42 €
C.2.- Renovació de la xarxa de distribució al sector de Frendisa	16.843,52 €	24.252,99 €	26.290,24 €
C.3a.- Substitució de la xarxa de distribució al nucli urbà d'Amer	1.076.550,58 €	1.550.125,19 €	1.680.335,70 €
C.3b.- Substitució de la xarxa de distribució en altres àmbits d'Amer	361.083,51 €	519.924,14 €	563.597,77 €
C.4.- Instal·lació d'un telecontrol a la sub-estació de Solivent	2.850,00 €	4.103,72 €	4.448,43 €
C.5.- Instal·lació de nous hidrants i adequació del sistema contra incendis	59.493,80 €	85.665,12 €	92.860,99 €
C.6.- Mallat de la xarxa	37.230,21 €	53.607,78 €	58.110,83 €

Taula 25 – Pressupostos estimats per a les diferents actuacions.

10.2 Volum d'aigua a facturar

La Taula 23 mostra el volum d'aigua a facturar per un horitzó de 20 anys.

Any	Consum Registrat (m³/any)	Pèrdues Aparents (m³/any)	Pèrdues Reals Inevitables (m³/any)	Consum en Alta (m³/any)	Cabal mitjà (m³/d)	Cabal punta (m³/d)	Rendiment
2.019	104.580	10.458	30.528	145.566	399	447	71,84%
2.020	106.018	10.602	29.609	146.229	401	449	72,50%
2.021	107.789	10.779	28.767	147.335	404	453	73,16%
2.022	109.982	10.998	28.013	148.993	408	458	73,82%
2.023	112.840	11.284	27.390	151.514	415	465	74,47%
2.024	116.049	11.605	26.805	154.459	423	475	75,13%
2.025	119.840	11.984	26.296	158.120	433	486	75,79%
2.026	125.012	12.501	26.012	163.525	448	502	76,45%
2.027	130.411	13.041	25.680	169.132	463	520	77,11%
2.028	138.324	13.832	25.721	177.877	487	546	77,76%
2.029	147.016	14.702	25.751	187.469	514	576	78,42%
2.030	156.066	15.607	25.681	197.354	541	606	79,08%
2.031	165.584	16.558	25.519	207.662	569	638	79,74%
2.032	175.237	17.524	25.209	217.970	597	670	80,40%
2.033	188.144	18.814	25.166	232.125	636	713	81,05%
2.034	199.672	19.967	24.725	244.365	669	751	81,71%
2.035	212.556	21.256	24.243	258.054	707	793	82,37%
2.036	226.580	22.658	23.663	272.901	748	838	83,03%
2.037	243.487	24.349	23.123	290.958	797	894	83,68%
2.038	261.854	26.185	22.427	310.466	851	954	84,34%
2.039	281.959	28.196	21.562	331.717	909	1.019	85,00%

Taula 26 - Volum d'aigua a facturar (20 anys).



10.3 Ingressos segons les tarifes

L'ingrés anual del servei d'aigua d'Amer al 2018 és de 100.461,35 €, distribuït segons els següents conceptes i Tarifes aplicades:

Tarifa		
BLOC 1r. - Per a consum fins a 6 m³/mes/abonat	0,5126	€/ m³
BLOC 2n. - Per a consums compresos entre 6 i 12 m³/mes/abonat	0,5841	€/ m³
BLOC 3r. - Per a consums superiors a 12 m³/mes/abonat	0,6433	€/ m³
QUOTA DE SERVEI DOMÈSTIC. - Per als usuaris del servei Abonat per mes	1,5000	€/ mes
TARIFES PER CONSERVACIÓ DE COMPTADOR: Conservació comptador per als usuaris al servei	0,8240	€/ mes

Taula 27 - Conceptes i tarifes vigents per al municipi d'Amer (2018).

Cànon ACA		
Tram I. - de 0 a 9 m³/mes/abonat (mínim de 6 m³/mes/abonat)	0,4936	€/ m³
Tram II. - de 9 i 15 m³/mes/abonat	1,1370	€/ m³
Tram III. - de 15 a 18 m³/mes/abonat	2,8425	€/ m³
Tram IV. - excés de 18 m³/mes/abonat	4,5480	€/ m³
Industrial. - General	1,5000	€/ mes
Industrial. - Específica	0,8240	€/ mes

Taula 28 - Conceptes Cànon ACA.

10.4 Costos actuals del servei d'aigua potable

Les despeses anuals del servei d'aigua d'Amer al 2018 van ser de 107.382,14 €, distribuït segons els conceptes presents a la Taula 26.

Despeses	exercici 2018
	Real
Despeses fixes	
Personal, Materials conservació, Treballs tercers, Tractament, Transports i Gener	85.711,51 €
Despeses variables	
Energia elèctrica, Compra d'aigua, Fons de reposició, Impostos i taxes	21.670,63 €
Total despeses	107.382,14 €

Taula 29- Costos i ingressos actuals del servei d'aigua potable (2018).



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

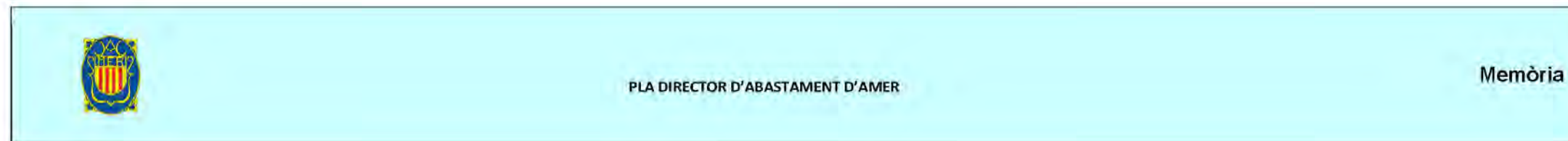
Memòria

10.5 Immobilitzat i amortitzacions

La depreciació dels actius corrents es va calcular utilitzant coeficients de amortització. Els valors màxims d'aquests coeficients (els corresponents al període d'amortització mínima) i els períodes màxims d'amortització (als que correspon el coeficient mínim d'amortització) són els següents:

Immobilitzat	Coeficients màxims d'amortització	Període màxim d'Amortització
Marques i patents	15%	14
Software	25%	8
Tancaments	5%	40
Cassetes	7%	30
Pous	3%	68
Edificis industrials	3%	68
Oficines	2%	100
Dipòsits	4%	50
Instal·lacions de cloració	10%	20
Instal·lacions de elevació	10%	20
Xarxa de distribució	6%	34
Instal·lacions de filtració	7%	30
Instal·lacions telefonia	12%	17
Instal·lacions seguretat	12%	17
Instal·lacions Telecontrol	8%	25
Maquinària	8%	25
Utensilis i eines	30%	7
Aparells de mesura i control i laboratori	15%	14
Instal·lacions complementàries mecàniques i elèctriques	6%	34
Mobiliari oficines	10%	20
Equips oficina	10%	20
Equips pel tractament de la informació	25%	8
Elements de transport	16%	14

Taula 30 - Coeficients màxims i mínims d'amortització de l'immobilitzat



A continuació es presenten els valors actuals de les principals estructures que formen part de la xarxa d'abastament d'Amer (Taula 318).

Infraestructura	Materials	Longitud (m)	Caraterístiques	Any Construcció	Valor actual de la infraestructura (2019)	Variació de l'IPC des de l'any d'instal·lació	Valor de la instal·lació l'any de construcció	Criteri (percentual)		Valor de la infraestructura actual
								Coef. Amortització	% pendent amortitzar	
Captació, tractament i emmagatzematge										
1-Bombes captació Pou Nou			Equips electromecànics	2005	2.500,00 €	50,30%	1.663,34 €	8%	amortitzat	-
2-Bombes captació Pou Vell			Equips electromecànics	2005	2.500,00 €	50,30%	1.663,34 €	8%	amortitzat	-
3- Grup de re-elevació Solivent			Equips electromecànics	2005	2.500,00 €	50,30%	1.663,34 €	8%	amortitzat	-
4- Dipòsit Amer			Obra civil	1980	135.000,00 €	456,00%	24.280,58 €	4%	amortitzat	-
5- Dipòsit Solivent			Obra civil	1980	135.000,00 €	456,00%	24.280,58 €	4%	amortitzat	-
Distribució (xarxes hidràuliques)										
Xarxa no renovada d'Amer	Polietilè	3.358,50		2000	335.850,00 €	49,60%	224.498,66 €	6%	amortitzat	-
		3.358,50		2005	335.850,00 €	27,60%	263.205,33 €	6%	16,0%	42.112,85 €
		6.717,00		2010	671.700,00 €	12,70%	596.007,10 €	6%	46,0%	274.163,27 €
	PVC	7.123,00		1980	712.300,00 €	456,00%	128.111,51 €	6%	amortitzat	-
	Ferro	1.423,00		1980	142.300,00 €	456,00%	25.593,53 €	6%	amortitzat	-
	Fibrociment	1.049,00		1980	104.900,00 €	456,00%	18.866,91 €	6%	amortitzat	-
	Fosa dúctil	114,00		1980	11.400,00 €	456,00%	2.050,36 €	6%	amortitzat	-
									Total:	316.276,12 €

Taula 31– Valoració de la xarxa d'Amer



10.6 Programació orientativa i assolible de les inversions

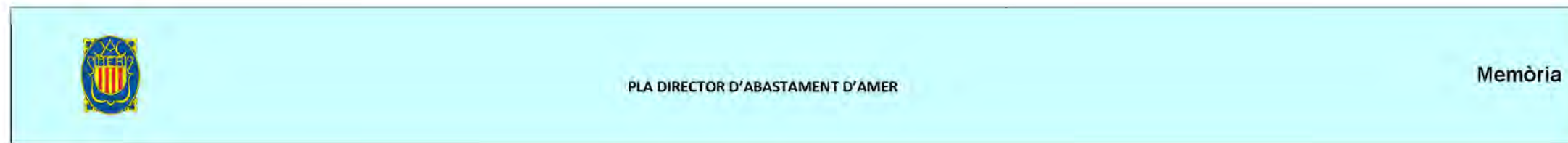
Pel finançament de les actuacions es consideren dos vies de finançament

- 1) Finançament intern a través del propi servei
- 2) Finançament extern, ja sigui mitjançant subvencions, per aportació de quotes urbanístiques o altres.

A continuació es detalla el finançament del pla d'actuacions.

Codi	Tipus Actuació	Import	Finançament Extern	Finançament Propi
Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments				
A.1	Construcció d'un nou dipòsit de 250 m³ a la urbanització Solivent	468.255,48 €	468.255,48 €	
A.2	Construcció d'un nou dipòsit de 300 m³ a Amer	546.298,05 €	546.298,05 €	
A.3	Portada d'aigua potable a Sant Climent d'Amer - 2a fase	699.639,10 €	699.639,10 €	
A.4	Nova captació d'aigua potable a Amer	753.606,54 €	753.606,54 €	
A.5	Portada d'aigua a "La colònia hidroelèctrica"	337.343,54 €	337.343,54 €	
A.6	Portada d'aigua al veïnat de Santa Brígida	328.330,14 €	328.330,14 €	
Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions				
C.1	Nou grup de pressió a la urbanització Solivent i renovació de les canonades d'impulsió i distribució	399.441,42 €		399.441,42 €
C.2	Renovació de la xarxa de distribució al sector de Frendisa	26.290,24 €		26.290,24 €
C.3.a	Substitució de la xarxa de distribució al nucli urbà d'Amer	1.680.335,70 €		1.680.335,70 €
C.3.b	Substitució de la xarxa de distribució en altres àmbits d'Amer	563.597,77 €		563.597,77 €
C.4	Instal·lació d'un telecontrol a la sub-estació de Solivent	4.448,43 €		4.448,43 €
C.5	Instal·lació de nous hidrants i adequació del sistema contra incendis	92.860,99 €		92.860,99 €
C.6	Mallat de la xarxa	58.110,83 €		58.110,83 €
TOTAL		5.958.558,24 €	3.133.472,86 €	2.825.085,38 €

Taula 32– Quadre de finançament de les actuacions proposades.



10.7 Programa economicofinancer per a la sostenibilitat del servei

COST AMORTITZACIÓ																							
	Període Previst Execució	Període amortització	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
C.1.- Nou grup de pressió a la urbanització Solivent i renovació de les canonades d'impulsió i distribució	2025-2039	15	399.441,42 €						6.629,43 €	11.629,43 €	16.629,43 €	18.629,43 €	20.629,43 €	24.629,43 €	25.629,43 €	26.629,43 €	27.629,43 €	28.629,43 €	32.629,43 €	34.629,43 €	36.629,43 €	41.629,43 €	46.629,43 €
C.2.- Renovació de la xarxa de distribució al sector de frendsa	2030-2039	10	26.290,24 €											1.629,02 €	1.829,02 €	2.029,02 €	2.229,02 €	2.379,02 €	2.879,02 €	3.029,02 €	3.229,02 €	3.429,02 €	3.629,02 €
C.3.a.- Substitució de la xarxa de distribució al nucli urbà d'Amer	2020-2039	20	1.680.335,70 €	29.016,79 €	34.016,79 €	39.016,79 €	44.016,79 €	49.016,79 €	59.016,79 €	64.016,79 €	69.016,79 €	74.016,79 €	79.016,79 €	84.016,79 €	89.016,79 €	94.016,79 €	99.016,79 €	109.016,79 €	119.016,79 €	129.016,79 €	139.016,79 €	149.016,79 €	159.016,79 €
C.3.b.- Substitució de la xarxa de distribució en altres àmbits d'Amer	2025-2039	15	563.597,77 €						12.573,18 €	12.573,18 €	22.573,18 €	31.573,18 €	33.573,18 €	35.573,18 €	36.573,18 €	37.573,18 €	38.573,18 €	39.573,18 €	41.573,18 €	43.573,18 €	52.573,18 €	57.573,18 €	67.573,18 €
C.4.- Instal·lació d'un telecontrol a la sub-estació de Solivent	2035	5	4.448,43 €																889,69 €	889,69 €	889,69 €	889,69 €	889,69 €
C.5.- Instal·lació de nous hidrants i adequació del sistema contra incendis	2030-2039	10	92.860,99 €											8.286,10 €	8.486,10 €	8.686,10 €	8.886,10 €	9.036,10 €	9.536,10 €	9.686,10 €	9.886,10 €	10.086,10 €	10.286,10 €
C.6.- Mallat de la xarxa	2035-2039	5	58.110,83 €																5.622,17 €	8.622,17 €	11.622,17 €	14.622,17 €	17.622,17 €
			2.825.083,4	29.016,8	34.016,8	39.016,8	44.016,8	49.016,8	58.219,4	68.219,4	79.219,4	92.219,4	106.219,4	124.134,5	141.534,5	158.934,5	176.334,5	198.634,5	222.146,4	249.446,4	283.846,4	317.246,4	353.646,4
COST FINANCER																							
	Consideració	Període amortització	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Inversió			2.825.085,4	29.016,8	34.016,8	39.016,8	44.016,8	49.016,8	58.219,4	68.219,4	79.219,4	92.219,4	106.219,4	124.134,5	141.534,5	158.934,5	176.334,5	198.634,5	222.146,4	249.446,4	283.846,4	317.246,4	353.646,4
Interès previst				3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Cost Financer				870,5	1.020,5	1.170,5	1.320,5	1.470,5	1.746,6	2.046,6	2.376,6	2.766,6	3.186,6	3.724,0	4.246,0	4.768,0	5.290,0	5.859,0	6.664,4	7.483,4	8.515,4	9.517,4	10.609,4
				29.887,3	35.037,3	40.187,3	45.337,3	50.487,3	59.966,0	70.266,0	81.596,0	94.986,0	109.406,0	127.858,6	145.780,6	163.702,6	181.624,6	204.593,6	228.810,8	256.929,8	292.361,8	326.763,8	364.255,8

Taula 33– Proposta de amortització de l'immobilitzat que es deriva de les actuacions del Pla Director en 20 anys.

	PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER	Memòria
---	----------------------------------	---------

Cost per m³ de les infraestructures previstes

Les Taules 32 mostra el cost anual per metre cúbic facturat per complir amb el calendari d'inversions descrit a la Taula 31.

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Consum (cabal registrat) (m³)	106.018,1	107.788,8	109.982,1	112.840,1	116.049,1	119.839,9	125.011,9	130.411,1	138.324,4	147.016,3	156.066,5	165.584,1	175.237,3	188.144,4	199.672,5	212.556,0	226.580,1	243.486,5	261.853,6	281.959,4
Consum (en alta) (m³)	146.229,3	147.334,8	148.993,0	151.514,4	154.459,0	158.120,1	163.524,9	169.132,0	177.877,3	187.468,8	197.353,7	207.661,7	217.969,8	232.125,1	244.364,6	258.054,4	272.900,9	290.958,2	310.465,8	331.717,0
Rendiment xarxa (%)	72,50%	73,16%	73,82%	74,47%	75,13%	75,79%	76,45%	77,11%	77,76%	78,42%	79,08%	79,74%	80,40%	81,05%	81,71%	82,37%	83,03%	83,68%	84,34%	85,00%
Cost per m³ de l'inversió (€/m³)	0,28 €/m³	0,33 €/m³	0,37 €/m³	0,40 €/m³	0,44 €/m³	0,50 €/m³	0,56 €/m³	0,63 €/m³	0,69 €/m³	0,74 €/m³	0,82 €/m³	0,88 €/m³	0,93 €/m³	0,97 €/m³	1,02 €/m³	1,08 €/m³	1,13 €/m³	1,20 €/m³	1,25 €/m³	1,29 €/m³

Taula 34 - Cost anual d'amortitzacions per metre cúbic registrat en 20 anys.

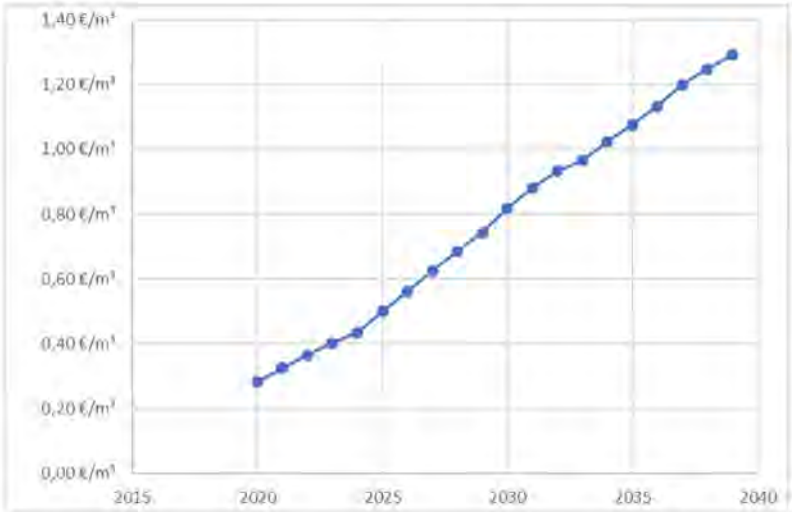
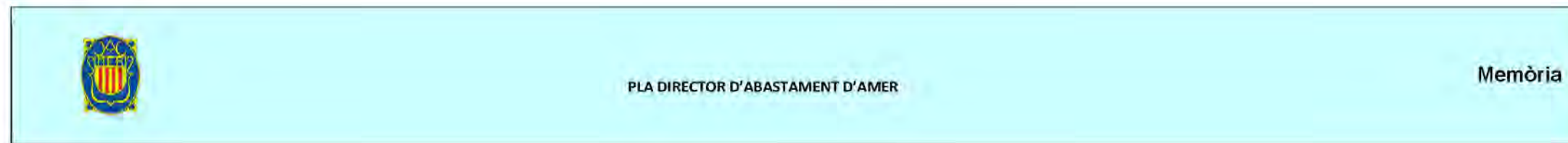


Figura 25- Cost anual d'amortitzacions per metre cúbic registrat en 20 anys.



11. Índex plànols

1. Situació, Emplaçament i Índex
2. Àmbit i xarxa en alta
3. Inventari de la xarxa actual
 - 3.1. Inventari xarxa
 - 3.2. Inventari materials
4. Planejament Urbanístic
5. Diagnòstic actual de la xarxa d'abastament d'Amer
 - 5.1. Diagnosi actual de la xarxa d'abastament d'Amer
 - 5.2. Diagnosi futur de la xarxa de subministrament d'Amer
6. Actuacions en alta i en baixa per a la millora de les instal·lacions
7. Prognosi de la xarxa d'abastament d'Amer.

12. Dades SIG

- a) Informació geogràfica de la xarxa en alta i en baixa
- b) Informació alfanumèrica de les característiques dels elements de la xarxa
- c) Format dels arxius en SHAPEFILE (SHP).
- d) Metadades documentades de cada capa

Amer, Setembre de 2019.

Els enginyers autors del Pla Director,

Oscar Soria Garcia

ABM Serveis d'Enginyeria i consulting, s.l

APÈNDIX 1 – ANALÍTQUES D'AIGUA POTABLE A LA XARXA D'AMER



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

Apèndix 1

Analítiques d'aigua potable d'Amer per l'any 2018

INDEX

1. ANALÍTQUES DIPÒSIT AMER	3
2. ANALÍTQUES XARXA AMER	9
3. ANALÍTQUES DIPÒSIT SOLIVENT	15



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

Apèndix 1

1. ANALÍTIQUES DIPÒSIT AMER

PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

Apèndix 1



Laboratori d'Anàlisi de Sòlids, Sòlids i Sòlids de Tèxtils, S.A.

Bornà, C/ de Muntanyes, 17 17100 Llançà

Tel: 972 44 00 00 Fax: 972 44 00 00

18098678

ENAC

INFORME DE RESULTATS

L'assag marcat per (*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC.

Client : PRODAISA

Adreça : ASTURIAS, 13-15

Població : 17003 GIRONA (GIRONA)

Descripció : Aigua de Dipòsit

N. Butlletí : 18098678

Data Registre : 19/03/2018

Data Inici : 19/03/2018

Data Finalització : 24/04/2018

Legislació : RD 140/2003

Classificació : Aigua destinada al consum humà

Població : Amer

Origen : ZS AMER

Procedència : 31301 - Dipòsit capçalera Amer

Data client : 19/03/2018

Hora : 08:40

Cior LLT client : 0.70/0.80

Mostra presa : pel propi client.

Ac Determinació	ResultatIncertesa	Valor Paramètric	Mètodes Analítics
ANÀLISI COMPLETA ETAP/SORTIDA			
DIPÒSIT segons RD 140/2003			
Paràmetres Microbiològics			
Recompte d'Escherichia coli	0 NMP/100ml	0	PNT MIC-MTD-016
Detecció i Recompte d'Enterocòcs	0 UFC/100ml	0	PNT MIC-MTD-017
Recompte de Clostridium perfringens	0 UFC/100ml	0	PNT MIC-MTD-011
Paràmetres Químics			
Arsènic	1.3 ±0.5 µg/l	10	PNT-MET-MTD-006
Antimoni	<3 µg/l	5	PNT-MET-MTD-006
Benzè	<0.5 µg/l	1	PNT ORG-MTD-013
Benzo(a)pirè	<0.005 µg/l	0.01	PNT ORG-MTD-015
Bor	<0.1 mg/l	1	PNT-MET-MTD-007
Cadmí	<1 µg/l	5	PNT-MET-MTD-006
Cianurs	<20 µg/l	50	PNT-QUI-MTD-027
Coure	0.020 ±0.007 mg/l	2	PNT-MET-MTD-006
Crom	<5 µg/l	50	PNT-MET-MTD-006
1,2-Dicloroetà	<1 µg/l	3	PNT ORG-MTD-013
Fluorur	<0.20 mg/l	1.5	PNT-QUI-MTD-009
Hidrocarburs Aromàtics Policíclics	<0.10 µg/l	<0.1	PNT ORG-MTD-015
Mercuri	<0.5 µg/l	1	PNT-MET-MTD-003
Niquel	<2 µg/l	20	PNT-MET-MTD-006
Nitrats	9.1 ±1.1 mg/l	50	PNT-QUI-MTD-021
Nitrits	<0.02 mg/l	0.1	PNT-QUI-MTD-022
Total Plaguicides	<0.50 µg/l	0.5	
Plom	<2.5 µg/l	10	PNT-MET-MTD-006
Seleni	<3 µg/l	10	PNT-MET-MTD-006
Trihalometans	<40 µg/l	100	PNT ORG-MTD-013
Tricloroetè	<0.5 µg/l		PNT ORG-MTD-013

Pág. 1 / 4



Laboratori d'Anàlisi de Sòlids, Sòlids i Sòlids de Tèxtils, S.A.

Bornà, C/ de Muntanyes, 17 17100 Llançà

Tel: 972 44 00 00 Fax: 972 44 00 00

18098678

ENAC

INFORME DE RESULTATS

L'assag marcat per (*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC.

Client : PRODAISA

N. Butlletí : 18098678

Data Registre : 19/03/2018

Data Inici : 19/03/2018

Data Finalització : 24/04/2018

Legislació : RD 140/2003

Classificació : Aigua destinada al consum humà

Població : Amer

Ac Determinació	ResultatIncertesa	Valor Paramètric	Mètodes Analítics
Tetracloretè	<1 µg/l		PNT ORG-MTD-013
Tricloroetè + Tetracloretè	<5 µg/l	10	PNT ORG-MTD-013
Paràmetres Indicadors			
Recompte de Coliforms Totals	0 NMP/100ml	0	PNT MIC-MTD-016
Recompte de colònies a 22°C	<1 UFC/1ml	100	PNT-MIC-MTD-015
Alumini	<20 µg/l	200	PNT-MET-MTD-006
Amoni	<0.2 mg/l	0.6	PNT-QUI-MTD-023
TOC	<0.70 mg/l	Sense canvis anòmals	TOC
Clor Combinat Residual	0.1 mg/l	2	DPD
Clor lliure	0.7 mg/l	1	DPD
Clorurs	38 ±4 mg/l	250	PNT-QUI-MTD-043
Color	<5.0 mg/l	15	PNT-QUI-MTD-031
Conductivitat Elèctrica	747 ±90 µS/cm a 20°C	2500	PNT-QUI-MTD-011
Ferrà	<20 µg/l	200	PNT-MET-MTD-006
Manganès	<5 µg/l	50	PNT-MET-MTD-006
Olor	<3 Índex de dilució	3	
Oxidabilitat al Permanganat	0.4 mg/l	5	PNT-QUI-MTD-015
PH	7.5 ±0.1 unitats de PH	8.5 - 8.5	PNT-QUI-MTD-010
Sabor	<3 Índex de dilució	3	
Sodi	27.6 ±4.1 mg/l	200	PNT-MET-MTD-007
Sulfats	134 ±34 mg/l	250	PNT-QUI-MTD-025
Terbolesa	<0.2 UNF	1	PNT-TRA-MTD-003
Índex de Langelier	0.4	±/- 0.5	
Residu Sec	262 mg/l		Gravimetria
Calci	130.0 mg/l		PNT-MET-MTD-007
Alcalinitat Total	204.8 mg/l		Volumetria
Hidrocarburs Aromàtics Policíclics			
Benzo (b) Fluorante	<0.005 µg/l		PNT ORG-MTD-019
Benzo (ghi) Perilè	<0.005 µg/l		PNT ORG-MTD-015
Benzo (k) Fluorantè	<0.005 µg/l		PNT ORG-MTD-015
Indol(1,2,3-cd)Pirè	<0.005 µg/l		PNT ORG-MTD-015
Plaguicides Totals			
Molinatè	<0.02 µg/l	0.1	PNT ORG-MTD-017

Pág. 2 / 4

PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

Memòria



Laboratori d'Anàlisi de Tèxtils, Sàl i Sarró de Ter, S.A.
Ronda C.O. de Montuïà
17100 Banyoles
Tel: 972 46 00 67 Fax: 972 46 08 78

18098678



L'assaig marcat per (*) no està emparat pel /acreditació d'ENAC.

INFORME DE RESULTATS

Cient : PRODAISA

N. Butlletí : 1860811

N. Registre : 18098678

Legislació : RD 140/2003

Classificació : Aigua destinada al consum humà

Població : Amer

Ac Determinació	ResultatIncertesa	Valor Paramètric	Mètodes Analítics
* Trifluralina	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
Alfa-HCH	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Beta-HCH	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
Gamma-HCH (Lindane)	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Dieldrin	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Metil-paration	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Alaclor	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Ametrina	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
Heptaclor	<0.02 µg/l	0.03	PNT-ORG-MTD-017
* Prometrina	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Terbutrina	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Fenitroson	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Metolaclor	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Clorpirifos	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
Aldrin	<0.02 µg/l	0.03	PNT-ORG-MTD-017
* Etil-paration	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Clorfenvílfor	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
Heptaclor epòxid A	<0.02 µg/l	0.03	PNT-ORG-MTD-017
* Heptaclor epòxid B	<0.02 µg/l	0.03	PNT-ORG-MTD-017
Alfa-endosulfan	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* 4,4-DDE	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
Dieldrin	<0.02 µg/l	0.03	PNT-ORG-MTD-017
Endrin	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
Beta-endosulfan	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
4,4-DDD	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Endosulfan sulfat	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* 4,4-DDT	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Metolaclor	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Metil-azinfos	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Etil-azinfos	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Diuron	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
Triazines			
Atrazina	<0.01 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-016
Atrazina-desethyl	<0.01 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-016

Pág. 3 / 4



Laboratori d'Anàlisi de Tèxtils, Sàl i Sarró de Ter, S.A.
Ronda C.O. de Montuïà
17100 Banyoles
Tel: 972 46 00 67 Fax: 972 46 08 78

18098678



L'assaig marcat per (*) no està emparat pel /acreditació d'ENAC.

INFORME DE RESULTATS

Cient : PRODAISA

N. Butlletí : 1860811

N. Registre : 18098678

Legislació : RD 140/2003

Classificació : Aigua destinada al consum humà

Població : Amer

Ac Determinació	ResultatIncertesa	Valor Paramètric	Mètodes Analítics
* Atrazina-desisopropyl	<0.1 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-016
Propazina	<0.01 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-016
Simazina	<0.01 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-016
Terbutylazina	<0.01 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-016
Trihalometans			
Triclorometà	<10 µg/l		PNT-ORG-MTD-013
Diclorobromometà	<10 µg/l		PNT-ORG-MTD-013
Dibromoclorometà	<10 µg/l		PNT-ORG-MTD-013
Tribromometà	<10 µg/l		PNT-ORG-MTD-013

L'Informe dels resultats analítics només afecta a la mostra analitzada.

Aquest informe no es pot reproduir parcialment sense l'aprovació per escrit del laboratori.

Les incerteses dels resultats microbiològics estan calculades i a disposició del client.

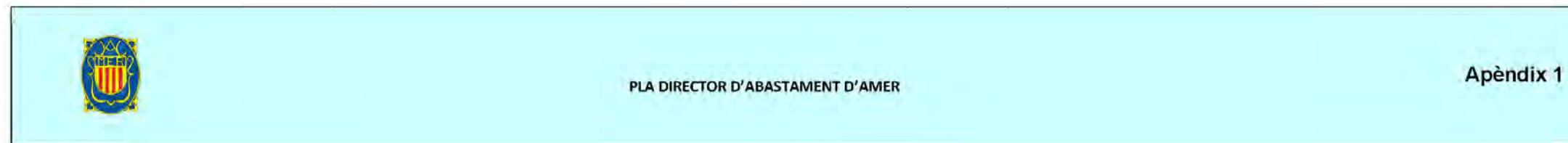
MONTFOLLÀ 24 d'Abril 2018

Cap de Laboratori

Firma vàlida

Digitally signed by CAIRANA/ JAVI MARC GARCIA/ 45297543C/ DN: cn=CAIRANA/ JAVI MARC GARCIA, o=LABORATORI

Pág. 4 / 4




Laboratori d'Aigües de Girona, Sàl (Santà de Ter, S.A.)
C/Doctor de Montoliu, 17
17003 Girona
Tf: 972 43 00 00 Fax: 972 43 24 78

18098678



ANNEX DE MODIFICACIÓ [1/1] A l'Informe de resultats

Cient : PRODAISA Adreça : ASTURIAS,13-15 Població : 17003 GIRONA (GIRONA) Descripció : Aigua de Dipòsit	N. Butlletí : 1860013 N. Registre : 18098678 Data Registre : 19/03/2018 Data Inici : 19/03/2018 Data Finalització : 24/04/2018 Legislació : RD 140/2003
Classificació : Aigua destinada al consum humà Població : Amer Procedència : Dipòsit capçalera Amer Data client : 19/03/2018 Hora : 08:40 Mostra presa : pel propi client	Origen : ZS AMER Clor LLT client : 0.70/0.60

Data : 04/05/2018
s'han canviat les dades de la data de presa de mostra que ha de ser 19/03/2018 en comptes de 18/03/2018 de l'informe analític. Aquest informe analític substitueix l'anterior.

L'annex només és vàlid si va acompanyat del corresponent informe i la resta d'annexos indicats a la capçalera.

L'Informe dels resultats analítics només afecta a la mostra analitzada.
Aquest informe no es pot reproduir parcialment sense l'aprovació per escrit del laboratori.
Les incerteses dels resultats microbiològics estan calculades i a disposició del client.

MONTFULLÀ 04 de Maig 2018

Cap de Laboratori

Firma vàlida

DAY MUGA
40207430
Data: 2018.05.04 13:10:01 DEST LABORATORI

Pág. 1 / 1


Laboratori d'Aigües de Girona, Sàl (Santà de Ter, S.A.)
C/Doctor de Montoliu, 17
17003 Girona
Tf: 972 43 00 00 Fax: 972 43 24 78

18100485



INFORME DE RESULTATS

L'assaiig marcat per (*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC.

Cient : PRODAISA Adreça : ASTURIAS,13-15 Població : 17003 GIRONA (GIRONA) Descripció : Aigua de Dipòsit	N. Butlletí : 1860255 N. Registre : 18100485 Data Registre : 19/09/2018 Data Inici : 19/09/2018 Data Finalització : 21/09/2018 Legislació : RD 140/2003
Classificació : Aigua destinada al consum humà Població : Amer Procedència : 31301 - Dipòsit capçalera Amer Data client : 18/09/2018 Hora : 11:15 Mostra presa : pel propi client	Origen : ZS AMER Clor LLT client : 0.47/0.48

Ac: Determinació	Resultat/Incertesa	Valor Paramètric	Mètodes Analítics
ANÀLISI CONTROL ETAP/DIPÒSIT			
* Clor lliure	0.5 mg/l	1	DPD
* Olor	<3 Índex de dilució	3	Índex de dilució
* Sabor	<3 Índex de dilució	3	Índex de dilució
* Color	<5.0 mg/l	15	PNT-QUI-MTD-031
Turbidesa	<0.2 UNF	1	PNT-TRA-MTD-003
Conductivitat Elèctrica	778 ±93 µS/cm a 20°C	2500	PNT-QUI-MTD-011
PH	7.4 ±0.1 unitats de PH	8.5 - 9.5	PNT-QUI-MTD-010
Amoni	<0.2 mg/l	0.5	PNT-QUI-MTD-023
Recòmpte de Coliforms Totals	0 NMP/100ml	0	PNT MIC-MTD-016
Recòmpte d'Escheríchia coli	0 NMP/100ml	0	PNT MIC-MTD-016
Recòmpte de colònies a 22°C	<1 UFC/1ml	100	PNT-MIC-MTD-015
Recòmpte de Clostridium perfringens	0 UFC/100ml	0	PNT MIC-MTD-011

L'Informe dels resultats analítics només afecta a la mostra analitzada.
Aquest informe no es pot reproduir parcialment sense l'aprovació per escrit del laboratori.
Les incerteses dels resultats microbiològics estan calculades i a disposició del client.

MONTFULLÀ 21 de Setembre 2018

Cap de Laboratori

LABORATORI

Pág. 1 / 1





Laboratori d'Anàlisi de Girona, Sàrl i Carrer de Ten. 33
Baixes U-2 de Montilivi
17003 Girona
T: 972 21 11 11 F: 972 21 11 11

18101222



ENAC
E N A C
E N A C

INFORME DE RESULTATS

L'assaig marcat per (*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC.

Client : PRODAISA	N. Butlletí : 1883165
Adreça : ASTURIÉS, 13-15	N. Registre : 18101222
Població : 17003 GIRONA (GIRONA)	Data Registre : 17/12/2018
Descripció : Aigua de Dipòsit	Data Inici : 17/12/2018
	Data Finalització : 21/12/2018
	Legislació : RD 140/2003
Classificació : Aigua destinada al consum humà.	
Població : Amer	Origen : ZS AMER
Procedència : 31301 - Dipòsit capçalera Amer	
Data client : 17/12/2018	Hora : 09:15
	Clor LLT client : 0,70/0,70
Mostra presa : pel propi client	

Ac	Determinació	Resultats incertesa	Valor Paramètric	Mètodes Analítics
ANÀLISI CONTROL ETAP/DIPÒSIT				
*	Clor lliure	0,7 mg/l	1	DPD
*	Olor	<2 Índex de dilució	3	
*	Sabor	<3 Índex de dilució	3	
*	Color	<5,0 mg/l	15	PNT-QUI-MTD-031
	Terbolesa	<0,2 UNF	1	PNT-TRA-MTD-003
	Conductivitat Elèctrica	728 ±87 µS/cm a 20°C	2500	PNT-QUI-MTD-011
	PH	7,5 ±0,1 unitats de PH	8,5 - 9,5	PNT-QUI-MTD-010
	Amoni	<0,2 mg/l	0,5	PNT-QUI-MTD-023
	Recòmpte de Coliforms Totala	0 NMP/100ml	0	PNT-MIC-MTD-016
	Recòmpte d'Escherichia coli	0 NMP/100ml	0	PNT-MIC-MTD-016
	Recòmpte de colònies a 22°C	<1 UFC/1ml	100	PNT-MIC-MTD-015
	Recòmpte de Clostridium perfringens	0 UFC/100ml	0	PNT-MIC-MTD-011

En el cas de mostres preses pel client, el laboratori no es fa responsable del procediment de presa, ni de la informació aportada, transport de la mostra o envasos emprats, (excepte quan els subministri el propi laboratori.)

Aquest informe no es pot reproduir parcialment sense l'aprovació per escrit del laboratori.

L'Informe dels resultats analítics només afecta a la mostra analitzada.

Los incerteses dels resultats microbiològics estan calculades i a disposició del client.

MONTFULLÀ 24 de Desembre 2018

Cap de Laboratori

LABORATORI

Pàg. 1 / 1



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

Apèndix 1

2. ANALÍTIQUES XARXA AMER

PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

Apèndix 1



Laboratori d'Aigües de Girona, Sàrl (Servis de Trei, S.L.)
C/da de la Indústria, 12
17003 GIRONA
Tel: 972 44 00 62 Fax: 972 44 00 63

Informe de Resultats

18098349

L'assaig marcat per (*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC.

Client : PRODAISA

Adreça : ASTURIÉS,13-15

Població : 17003 GIRONA (GIRONA)

Descripció : Aigua Xarxa

N. Butlletí : 1800220

N. Registre : 18098349

Data Registre : 12/02/2018

Data Inici : 12/02/2018

Data Finalització : 12/02/2018

Legislació : RD 140/2003

Classificació : Aigua destinada al consum humà

Població : Amer

Origen : ZS AMER

Procedència : 31302 - Font Plaça Sant Miquel

Data client : 12/02/2018

Hora : 14:50

Clor LLT client : 0.88/0.72

Mostra presa : pel propi client

Ac. Determinació	Resultat/Incertesa	Valor Paramètric	Mètodes Analítics
ANÀLISI CONTROL XARXA			
* Clor lliure	0.7 mg/l	1	DPD
* Olor	<3 Índex de dilució	3	
* Sabor	<3 Índex de dilució	3	
* Color	<5.0 mg/l	15	PNT-QUI-MTD-031
Turbidesa	<0.2 UNF	5	PNT-TRA-MTD-003
Conductivitat Elèctrica	777 ±93 µS/cm a 20°C	2500	PNT-QUI-MTD-011
PH	7.5 ±0.1 unitats de PH	6.5 - 9.5	PNT-QUI-MTD-010
Amoni	<0.2 mg/l	0.5	PNT-QUI-MTD-023
Recompte de Coliforms Totals	0 NMP/100ml	0	PNT-MIC-MTD-016
Recompte d'Escherichia coli	0 NMP/100ml	0	PNT-MIC-MTD-016

L'Informe dels resultats analítics només afecta a la mostra analitzada.
Aquest informe no es pot reproduir parcialment sense l'aprovació per escrit del laboratori.
Les incerteses dels resultats microbiològics estan calculades i a disposició del client.

MONTFULLÀ 14 de Febrer 2018

Cap de Laboratori

LABORATORI



Laboratori d'Aigües de Girona, Sàrl (Servis de Trei, S.L.)
C/da de la Indústria, 12
17003 GIRONA
Tel: 972 44 00 62 Fax: 972 44 00 63

Informe de Resultats

18099172

L'assaig marcat per (*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC.

Client : PRODAISA

Adreça : ASTURIÉS,13-15

Població : 17003 GIRONA (GIRONA)

Descripció : Aigua Xarxa

N. Butlletí : 1861037

N. Registre : 18099172

Data Registre : 14/05/2018

Data Inici : 14/05/2018

Data Finalització : 15/05/2018

Legislació : RD 140/2003

Classificació : Aigua destinada al consum humà

Població : Amer

Origen : ZS AMER

Procedència : 31302 - Font Plaça Sant Miquel

Data client : 14/05/2018

Hora : 12:15

Clor LLT client : 0.40/0.48

Mostra presa : pel propi client

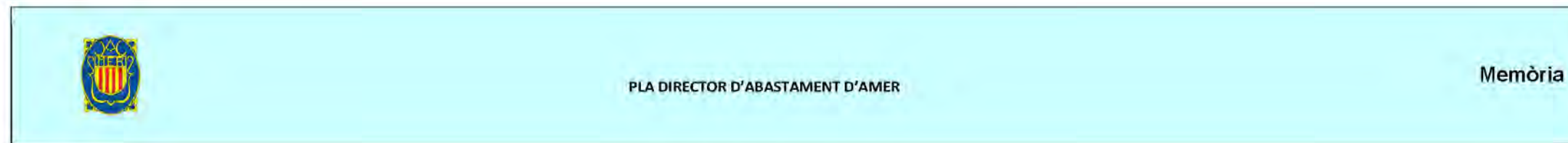
Ac. Determinació	Resultat/Incertesa	Valor Paramètric	Mètodes Analítics
ANÀLISI CONTROL XARXA			
* Clor lliure	0.4 mg/l	1	DPD
* Olor	<3 Índex de dilució	3	
* Sabor	<3 Índex de dilució	3	
* Color	<5.0 mg/l	15	PNT-QUI-MTD-031
Turbidesa	<0.2 UNF	5	PNT-TRA-MTD-003
Conductivitat Elèctrica	768 ±92 µS/cm a 20°C	2500	PNT-QUI-MTD-011
PH	7.5 ±0.1 unitats de PH	6.5 - 9.5	PNT-QUI-MTD-010
Amoni	<0.2 mg/l	0.5	PNT-QUI-MTD-023
Recompte de Coliforms Totals	0 NMP/100ml	0	PNT-MIC-MTD-016
Recompte d'Escherichia coli	0 NMP/100ml	0	PNT-MIC-MTD-016

L'Informe dels resultats analítics només afecta a la mostra analitzada.
Aquest informe no es pot reproduir parcialment sense l'aprovació per escrit del laboratori.
Les incerteses dels resultats microbiològics estan calculades i a disposició del client.

MONTFULLÀ 16 de Maig 2018

Cap de Laboratori

LABORATORI



Laboratori d'Aigües de Girona, Sàrl (Sàrl de Tre i Rec)
Carrer 112 de Montfau
17003 Girona
Tel: 972 55 00 00 Fax: 972 55 00 01

INFORME DE RESULTATS

18100682



L'assaig marcat per (*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC.

Client : PRODAISA Adreça : ASTURIAS, 12-15 Població : 17003 GIRONA (GIRONA) Descripció : Aigua Xarxa	N. Butlletí : 1862733 N. Registre : 18100682 Data Registre : 15/10/2018 Data Inici : 15/10/2018 Data Finalització : 07/11/2018 Legislació : RD 140/2003
Classificació : Aigua destinada al consum humà Població : Amer Procedència : 31302 - Font Plaça Sant Miquel Data client : 15/10/2018 Hora : 16:00	Origen : ZS AMER Clor LUT client : 0.54/0.60
Mostra presa : pel propi client	

Ac Determinació	Resultat incertesa	Valor Paramètric	Mètodes Analítics
ANALISI COMPLET segons RD 140/2003			
Paràmetres Microbiològics			
Recòmpte d'Escherichia coli	0 NMP/100ml	0	PNT MIC-MTD-016
Detecció i Recòmpte d'Enterococs	0 UFC/100ml	0	PNT MIC-MTD-017
Recòmpte de Clostridium perfringens	0 UFC/100ml	0	PNT MIC-MTD-011
Paràmetres Químics			
Antimoni	<3 µg/l	5	PNT-MET-MTD-006
Arsenic	<1 µg/l	10	PNT-MET-MTD-006
Benzè	<0.5 µg/l	1	PNT ORG-MTD-013
Benz(a)piren	<0.005 µg/l	0.01	PNT ORG-MTD-015
Bor	<0.1 mg/l	1	PNT-MET-MTD-007
Cadmi	<1 µg/l	5	PNT-MET-MTD-006
Cianurs	<20 µg/l	50	PNT-QUI-MTD-027
Coure	0.012 ±0.004 mg/l	2	PNT-MET-MTD-006
Crom	<5 µg/l	50	PNT-MET-MTD-006
1,2-Dicloroetà	<1 µg/l	3	PNT ORG-MTD-013
Fluorur	0.21 ±0.04 mg/l	1.5	PNT-QUI-MTD-009
Hidrocarburs Aromàtics Policíclics	<0.10 µg/l	<0.1	PNT ORG-MTD-015
Mercuri	<0.5 µg/l	1	PNT-MET-MTD-003
Niquel	<2 µg/l	20	PNT-MET-MTD-006
Nitrat	9.8 ±1.1 mg/l	50	PNT-QUI-MTD-021
Nitrits	<0.02 mg/l	0.5	PNT-QUI-MTD-022
Total Plaguicides	<0.50 µg/l	0.5	
Plom	<2.5 µg/l	10	PNT-MET-MTD-006
Seleni	<3 µg/l	10	PNT-MET-MTD-006
Tribaometans	<40 µg/l	100	PNT ORG-MTD-013
Tricloroetà	<0.5 µg/l		PNT ORG-MTD-013
Tetracloroetà	<1 µg/l		PNT ORG-MTD-013

Pàg. 1 / 4



Laboratori d'Aigües de Girona, Sàrl (Sàrl de Tre i Rec)
Carrer 112 de Montfau
17003 Girona
Tel: 972 55 00 00 Fax: 972 55 00 01

INFORME DE RESULTATS

18100682



L'assaig marcat per (*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC.

Client : PRODAISA Classificació : Aigua destinada al consum humà Població : Amer	N. Butlletí : 1862733 N. Registre : 18100682 Legislació : RD 140/2003
---	--

Ac Determinació	Resultat incertesa	Valor Paramètric	Mètodes Analítics
* Tricloroetà + Tetracloroetà	<5 µg/l	10	PNT ORG-MTD-013
Paràmetres Indicadors			
Recòmpte de Coliforms Totals	0 NMP/100ml	0	PNT MIC-MTD-016
Recòmpte de colònies a 22°C	<1 UFC/1ml	Sense canvis anòmals	PNT-MIC-MTD-015
Alumini	<20 µg/l	200	PNT-MET-MTD-006
Amoni	<0.2 mg/l	0.5	PNT-QUI-MTD-023
* TOC	<0.70 mg/l	Sense canvis anòmals	TOC
* Clor Combinat Residual	0.1 mg/l	2	DPD
* Clor lliure	0.5 mg/l	1	DPD
Clorur	44 ±4 mg/l	250	PNT-QUI-MTD-043
* Color	<5.0 mg/l	15	PNT-QUI-MTD-031
Conductivitat Elèctrica	534 ±84 µS/cm a 20°C	2500	PNT-QUI-MTD-011
Ferro	<20 µg/l	200	PNT-MET-MTD-006
Manganès	<5 µg/l	50	PNT-MET-MTD-006
* Olor	<3 índex de dilució	3	
* Oxidabilitat al Permanganat	0.6 mg/l	5	PNT-QUI-MTD-015
PH	7.6 ±0.1 unitats de PH	6.5 - 9.5	PNT-QUI-MTD-010
* Sabor	<3 índex de dilució	3	
Sodi	25.8 ±3.9 mg/l	200	PNT-MET-MTD-007
Sulfat	75 ±19 mg/l	250	PNT-QUI-MTD-025
Terbolesa	<0.2 UNF	5	PNT-TRA-MTD-003
* Índex de Langlier	0.6	±/- 0.5	
* Residu Sec	568 mg/l		Gravimetria
* Calci	130.0 mg/l		PNT-MET-MTD-007
* Alcalinitat Total	238.2 mg/l		Volumetria
Hidrocarburs Aromàtics Policíclics			
Benzo (b) Fluorant	<0.005 µg/l		PNT ORG-MTD-015
Benzo (ghi) Perilè	<0.005 µg/l		PNT ORG-MTD-015
Benzo (k) Fluorant	<0.005 µg/l		PNT ORG-MTD-015
Indé(1,2,3-cd)Pirè	<0.005 µg/l		PNT ORG-MTD-015
Plaguicides Totals			
* Molinat	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Trifluralina	<0.02 µg/l	0.1	PNT ORG MTD 017

Pàg. 2 / 4

PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

Apèndix 1

Laboratori d'Aigües de Girona, Sàl·l i Servei de Trei, S.L.
C/da de la Indústria
17001 Banyoles
Tel: 972 44 00 00 Fax: 972 44 00 01

18100682

INFORME DE RESULTATS

L'assaig marcat per (*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC.

Client : PRODAISA	N. Butlletí : 1862733
N. Registre : 18100682	Legislació : RD 140/2003
Classificació : Aigua destinada al consum humà	
Població : Amer	

Ac. Determinació	ResultatIncertesa	Valor Paramètric	Mètodes Analítics
Alfa-HCH	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Beta-HCH	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
Gamma-HCH (Lindane)	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Dieldrin	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Dieldrin-epoxide	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Aldrin	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Dieldrin	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
Heptachlor	<0.02 µg/l	0.03	PNT-ORG-MTD-017
* Promethin	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Terbutina	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Fenitrofen	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Metolachlor	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Chlorpyrifos	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
Aldrin	<0.02 µg/l	0.03	PNT-ORG-MTD-017
* Eth-paration	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Chlorfenvinfos	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Heptachlor epoxide A	<0.02 µg/l	0.03	PNT-ORG-MTD-017
* Heptachlor epoxide B	<0.02 µg/l	0.03	PNT-ORG-MTD-017
Alfa-endosulfan	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* 4,4-DDD	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
Dieldrin	<0.02 µg/l	0.03	PNT-ORG-MTD-017
Endrin	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
Beta-endosulfan	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
4,4-DDD	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Endosulfan sulfate	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* 4,4-DDT	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Metolachlor	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Metolachlor	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Eth-paration	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Chlorpyrifos	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Dieldrin	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
Triazines			
Atrazina	<0.01 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-018
* Atrazina-desethyl	<0.01 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-018
* Atrazina-desisopropyl	<0.1 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-018

Pàg. 3 / 4

Laboratori d'Aigües de Girona, Sàl·l i Servei de Trei, S.L.
C/da de la Indústria
17001 Banyoles
Tel: 972 44 00 00 Fax: 972 44 00 01

18100682

INFORME DE RESULTATS

L'assaig marcat per (*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC.

Client : PRODAISA	N. Butlletí : 1862733
N. Registre : 18100682	Legislació : RD 140/2003
Classificació : Aigua destinada al consum humà	
Població : Amer	

Ac. Determinació	ResultatIncertesa	Valor Paramètric	Mètodes Analítics
Propazina	<0.01 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-016
Simazina	<0.01 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-016
Terbutylazine	<0.01 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-016
Trihalometans			
Triclorometà	<10 µg/l		PNT-ORG-MTD-013
Diclorobromometà	<10 µg/l		PNT-ORG-MTD-013
Dibromoclorometà	<10 µg/l		PNT-ORG-MTD-013
Tribromometà	<10 µg/l		PNT-ORG-MTD-013

L'Informe dels resultats analítics només afecta a la mostra analitzada.

Aquest informe no es pot reproduir parcialment sense l'aprovació per escrit del laboratori.

Les incerteses dels resultats microbiològics estan calculades i a disposició del client.

MONTFOLLÀ, 09 de Novembre 2018

Cap de Laboratori

LABORATORI

Pàg. 4 / 4

ABM

13



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

Apèndix 1

3. ANALÍTIQUES DIPÒSIT SOLIVENT

PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

Apèndix 1



Laboratori d'Aigua de Girona, Sàl i Barrià de Ter, S.A.
 Avda. de la Muralla, 1
 17003 Girona (Girona)
 Tel: 972 44 00 00 Fax: 972 44 00 00

18099796



INFORME DE RESULTATS

L'assaig marcat pel (*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC.

Client : PRODAISA
 Adreça : ASTURIAS,13-15
 Població : 17003 GIRONA (GIRONA)
 Descripció : Aigua de Dipòsit

N. Butlletí : 1861685
N. Registre : 18099796
 Data Registre : 16/07/2018
 Data Inici : 16/07/2018
 Data Finalització : 18/07/2018
 Legislació : RD 140/2003

Classificació : Aigua destinada al consum humà
 Població : Amer Origen : ZS AMER
 Procedència : 31303 - Dipòsit intermedi Solivent
 Data client : 16/07/2018 Hora : 11:50
 Clor LLT client : 0.44/0.50

Mostra presa : pel propi client

Ac. Determinació	Resultat i incertesa	Valor Paramètric	Mètodes Analítics
ANÀLISI CONTROL DIPÒSIT SECUNDARI			
* Clor lliure	0.4 mg/l	1	DPQ
* Clor	<3 Índex de dilució	3	
* Sabor	<3 Índex de dilució	3	
* Color	<5.0 mg/l	15	PNT-QUI-MTD-031
Turbidesa	<0.2 UNF	5	PNT-TRA-MTD-003
Conductivitat Elèctrica	768 ±92 µS/cm a 20°C	2500	PNT-QUI-MTD-011
PH	7.6 ±0.1 unitats de PH	8.5 - 9.5	PNT-QUI-MTD-010
Amoni	<0.2 mg/l	0.5	PNT-QUI-MTD-023
Recòmpte de Coliforms Tòtals	0 NMP/100ml	0	PNT-MIC-MTD-018
Recòmpte d'Escherichia coli	0 NMP/100ml	0	PNT-MIC-MTD-016

L'informe dels resultats analítics només afecta a la mostra analitzada.

Aquest informe no es pot reproduir parcialment sense l'aprovació per escrit del laboratori.

Les mostres dels resultats microbiològics estan calculades i a disposició del client.

MONTFULLÀ 19 de Juliol 2018

Cap de Laboratori

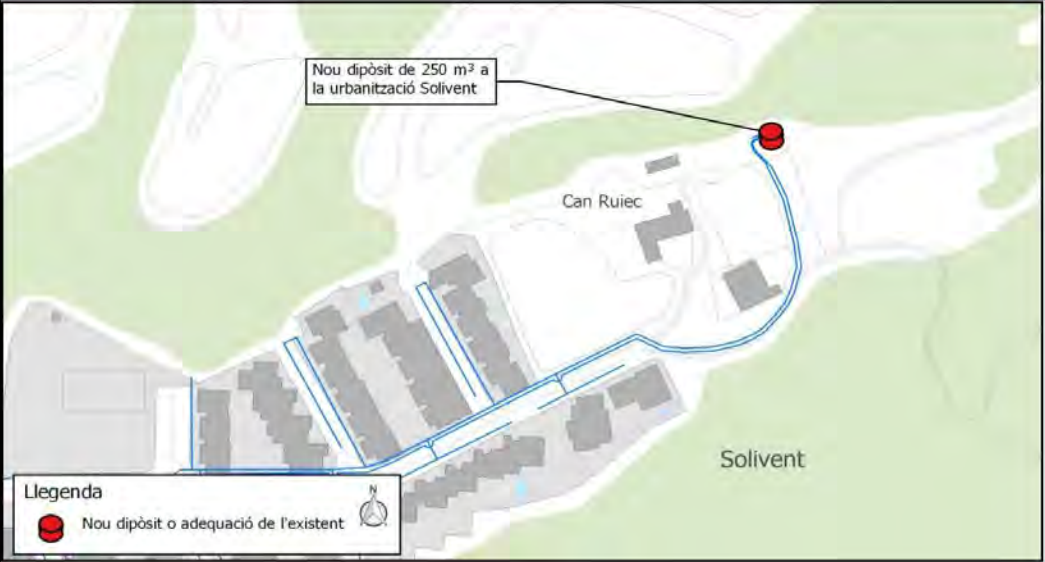
Validez desconocida



GAY MARIANA
 GAY MARIANA
 402373430
 Data: 2018-07-19 16:26:09 CEST
 LABORATORI

Pág. 1 / 1

ANNEX 1 – FITXES D'ACTUACIONS I PROPOSTA DE VALORACIÓ ECONÒMICA

 PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER PROPOSTES D'ACTUACIONS A.1- Construcció d'un nou dipòsit de 250 m³ a la urbanització Solivent Fitxa: 001											
INFORMACIÓ GRÀFICA  DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA La urbanització Solivent disposa d'un dipòsit de 45 m³, que no garanteix l'abastament amb l'increment de la població futura.		PROPOSTES D'ACTUACIÓ Típus d'actuació: ● en alta ○ en baixa ● millora del servei ○ nous creixements Es proposa la construcció d'un nou dipòsit de 250 m³ per tal de disposar d'un volum mínim per garantir el correcte funcionament del sistema futur. VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA): <table><tr><th>A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments</th><th>PEM</th><th>PEC sense serveis tècnics (amb IVA)</th><th>PEC amb serveis tècnics (amb IVA)</th></tr><tr><td>A.1- Construcció d'un nou dipòsit de 250m³ a la urbanització Solivent</td><td>300.000,00 €</td><td>431.970,00 €</td><td>468.255,48 €</td></tr></table>		A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)	A.1- Construcció d'un nou dipòsit de 250m³ a la urbanització Solivent	300.000,00 €	431.970,00 €	468.255,48 €
A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)								
A.1- Construcció d'un nou dipòsit de 250m³ a la urbanització Solivent	300.000,00 €	431.970,00 €	468.255,48 €								

 PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER PROPOSTES D'ACTUACIONS A.2- Construcció d'un nou dipòsit de 300 m³ a Amer Fitxa: 002											
INFORMACIÓ GRÀFICA		PROPOSTES D'ACTUACIÓ Tipus d'actuació: ● en alta ○ en baixa ● millora del servei ○ nous creixements									
		Es proposa l'ampliació del dipòsit actual en 300 m³, de manera que el volum total seria de 1.300 m³ i en el futur es garanteix un temps de regulació diària d'aproximadament 1,03 dia en època de màxim consum.									
DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA		VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA):									
La demanda actual d'aigua en alta és de 476,21 m³/dia. En horitzó de màxim desenvolupament, el cabal màxim diari arribarà fins als 1.260 m³/dia. Per a la situació actual el dipòsit si que garanteix un període de regulació suficient per al consum d'Amer.		<table> <tr> <th>A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments</th><th>PEM</th><th>PEC sense serveis tècnics (amb IVA)</th><th>PEC amb serveis tècnics (amb IVA)</th></tr> <tr> <td>A.2. Construcció d'un nou dipòsit de 300 m³ a Amer</td><td>350.000,00 €</td><td>503.964,99 €</td><td>546.298,05 €</td></tr> </table>		A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)	A.2. Construcció d'un nou dipòsit de 300 m³ a Amer	350.000,00 €	503.964,99 €	546.298,05 €
A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)								
A.2. Construcció d'un nou dipòsit de 300 m³ a Amer	350.000,00 €	503.964,99 €	546.298,05 €								



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

PROPOSTES D'ACTUACIONS

A.3- Portada d'aigua potable a Sant Climent d'Amer- 2a fase

Fitxa: 003

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

El nucli de Sant Climent d'Amer no disposa de connexió a la xarxa municipal d'abastament d'aigua potable.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació:

● en alta ○ en baixa

● millora del servei ○ nous creixements

Es proposa dur a terme la segona fase de connexió d'aquest nucli mitjançant la instal·lació d'un grup de re-elevació, una canonada PEAD DN 125 PN 10 de 1.247,74 m de longitud i la construcció d'un dipòsit de 250 m³.

VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA):

A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
A.3 - Portada d'aigua potable a Sant Climent d'Amer - 2a fase	448.241,91 €	645.423,52 €	699.639,10 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

PROPOSTES D'ACTUACIONS

A.4- Nova captació d'aigua potable a Amer

Fitxa: 004

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

Es preveu que en consum en alta en un escenari de màxim desenvolupament al municipi d'Amer sigui de 334.395 m³/any. Les captacions existents al municipi no són suficients per l'increment de consums.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació:

- en alta
- millora del servei
- en baixa
- nous creixements

Es proposa la construcció d'una nova captació a Amer per tal d'augmentar els recursos del municipi. També és necessària la instal·lació d'una canonada des del nou pou fins el dipòsit d'Amer.

VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA):

A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
A.4.- Nova captació d'aigua potable a Amer	482.817,55 €	695.208,99 €	753.606,54 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

PROPOSTES D'ACTUACIONS

A.5- Portada d'aigua a "La colònia hidroelèctrica"

Fitxa: 005

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

El nucli de "La colònia hidroelèctrica" no disposa de connexió a la xarxa municipal d'abastament d'aigua potable.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació:

● en alta

○ en baixa

● millora del servei

○ nous creixements

Es proposa la connexió d'aquests disseminats amb la xarxa d'Amer mitjançant un grup de pressió amb capacitat de donar el cabal d'incendis i una canonada de PEAD DN160 PN10 de 1.707,52 m de longitud.

VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA):

A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
A.5.- Portada d'aigua a "La colònia hidroelèctrica"	216.127,88 €	311.202,53 €	337.343,54 €



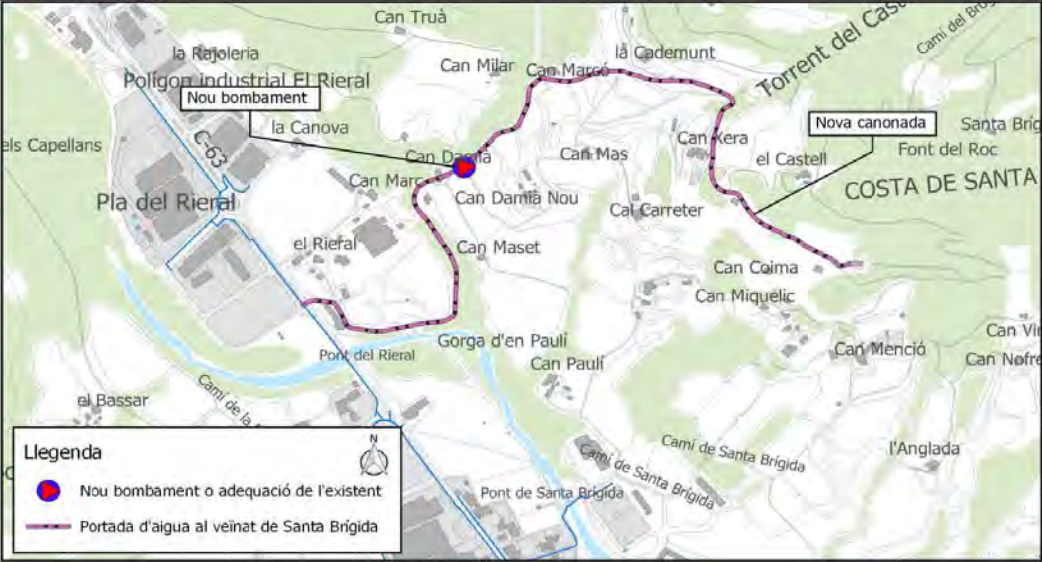
PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

PROPOSTES D'ACTUACIONS

A.6- Portada d'aigua al veïnat de Santa Brígida

Fitxa: 006

INFORMACIÓ GRÀFICA



PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació:

● en alta

○ en baixa

● millora del servei

○ nous creixements

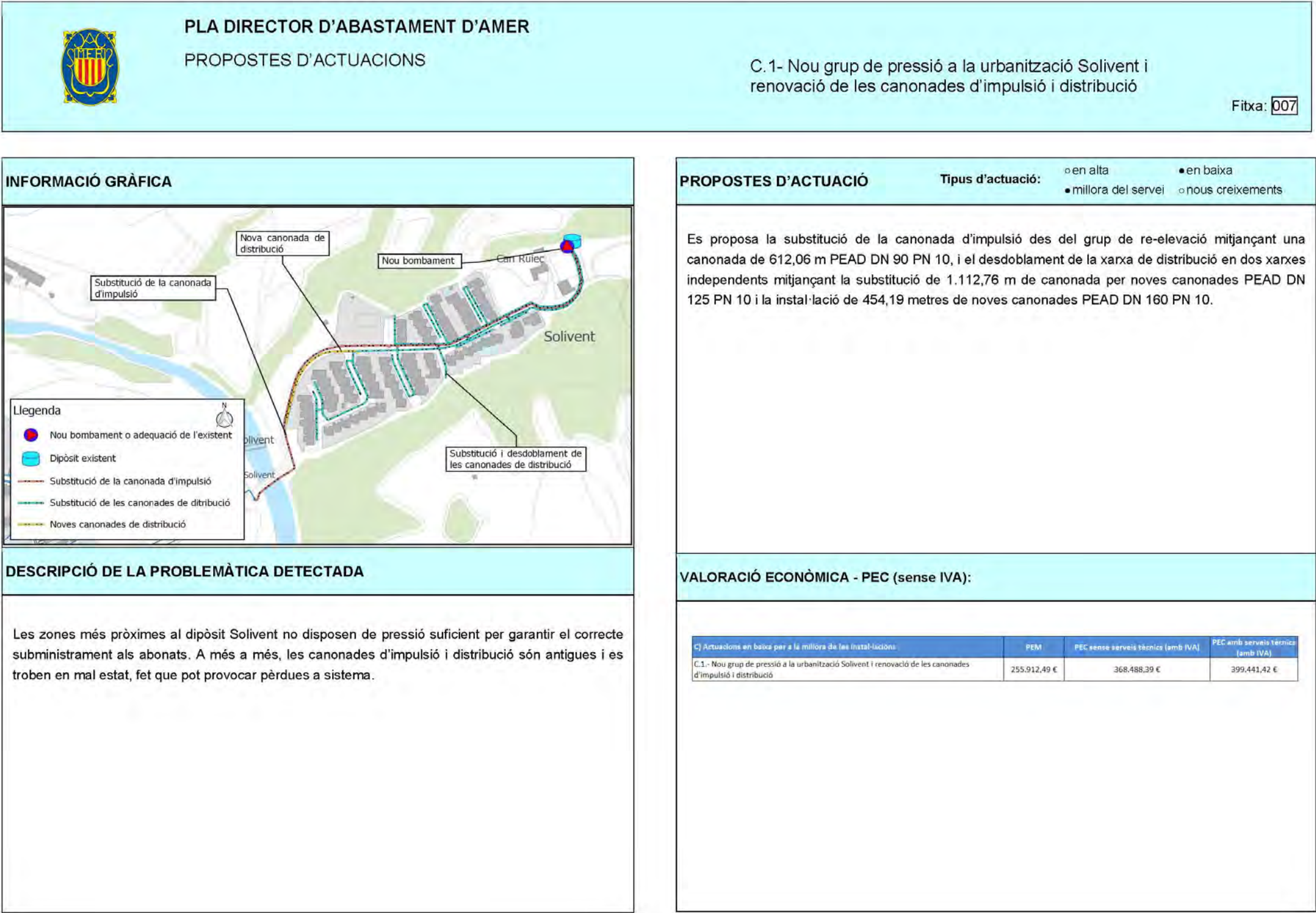
Es proposa la connexió d'aquests disseminats amb la xarxa d'Amer mitjanant una canonada PEAD DN 162 PN 10 amb una longitud de 1.661,04 m. És necessària la instal·lació d'un grup de pressió per elevar aigua fins les cotes més elevades.

DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

Els disseminats del veïnat de Santa Brígida no disposen de connexió a la xarxa municipal d'abastament d'aigua potable.

VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA):

A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments	PLM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
A.6 - Portada d'aigua al veïnat de Santa Brígida	210.353,21 €	302.867,58 €	326.330,14 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER PROPOSTES D'ACTUACIONS C.2- Renovació de a xarxa de distribució al sector de Frendisa Fitxa: 006											
INFORMACIÓ GRÀFICA Llegenda Renovació de la xarxa de distribució al sector Frendisa Nova canonada de distribució al sector Frendisa		PROPOSTES D'ACTUACIÓ Tipus d'actuació: en alta en baixa millora del servei nous creixements Es proposa la renovació de la canonada substituint-la per una canonada PEAD DN 50 PN 10 de 79,8 m de longitud, i la instal·lació d'una canonada PEAD DN 50 PN 20 amb una longitud de 102,42 m.									
DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA La xarxa d'abastament del sector de Frendisa és antiga i es troba en mal estat. Això provoca pèrdues en el sistema.		VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA): <table><tr><th>C) Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions</th><th>PEM</th><th>PEC sense serveis tècnics (amb IVA)</th><th>PEC amb serveis tècnics (amb IVA)</th></tr><tr><td>C.2.- Renovació de la xarxa de distribució al sector de Frendisa</td><td>16.843,52 €</td><td>24.252,99 €</td><td>26.290,24 €</td></tr></table>		C) Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)	C.2.- Renovació de la xarxa de distribució al sector de Frendisa	16.843,52 €	24.252,99 €	26.290,24 €
C) Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)								
C.2.- Renovació de la xarxa de distribució al sector de Frendisa	16.843,52 €	24.252,99 €	26.290,24 €								



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

PROPOSTES D'ACTUACIONS

C.3.a- Substitució de a xarxa de distribució al nucli urbà d'Amer

Fitxa: 007

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

Les canonades d'abastament de la carretera de Girona són antigues, es troben en mal estat i les seves dimensions (DN 63 i 140 mm) no són les adequades per garantir el correcte subministrament dels abonats.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació: ☐ en alta ☒ en baixa
☒ millora del servei ☐ nous creixements

Es proposa la renovació de les canonades d'abastament de la carretera de Girona de PE 63 mm i 140 mm de diàmetre nominal substituint-les per canonades PEAD DN 125 PN 10 i PEAD 100 DN 160 PN 10 respectivament, amb 1.875 m de longitud.

VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA):

[1] Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
C.3a.- Substitució de la xarxa de distribució al nucli urbà d'Amer	1.076.550,58 €	1.550.125,19 €	1.680.335,70 €

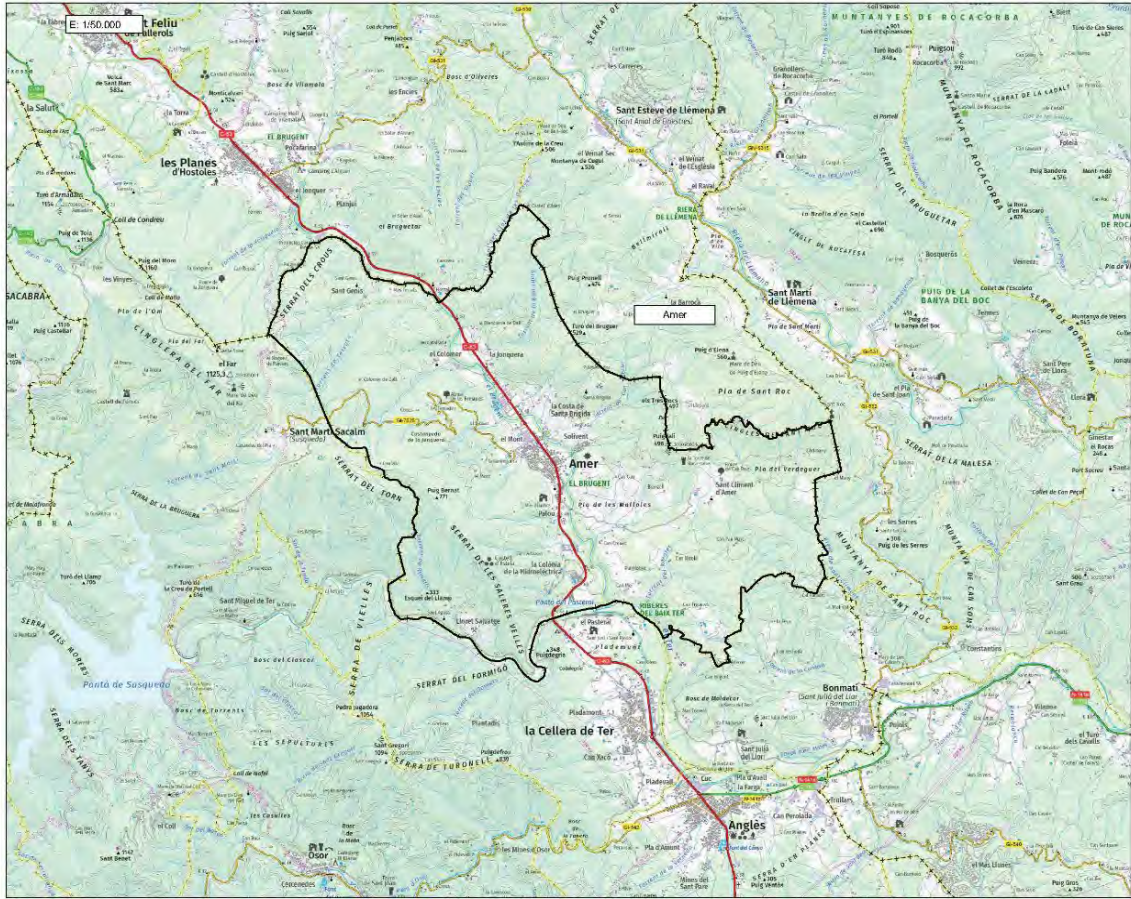
 PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER PROPOSTES D'ACTUACIONS C.3.b- Substitució de la xarxa de distribució en altres àmbits d'Amer Fitxa: 008											
INFORMACIÓ GRÀFICA 		PROPOSTES D'ACTUACIÓ Tipus d'actuació: ○ en alta ● en baixa ● millora del servei ○ nous creixements Es proposa la substitució d'aquests trams per canonades PEAD DN 125 PN 10 amb una longitud total de 2.773,60 m									
DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA Algunes canonades no incloses a l'actuació C.3.a, ubicades fora del nucli d'Amer, són antigues i no garanteixen el correcte subministrament degut al seu mal estat.		VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA): <table><tr><th>C) Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions</th><th>PEM</th><th>PEC sense serveis tècnics (amb IVA)</th><th>PEC amb serveis tècnics (amb IVA)</th></tr><tr><td>C.3b.- Substitució de la xarxa de distribució en altres àmbits d'Amer</td><td>361.083,51 €</td><td>519.924,14 €</td><td>563.597,77 €</td></tr></table>		C) Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)	C.3b.- Substitució de la xarxa de distribució en altres àmbits d'Amer	361.083,51 €	519.924,14 €	563.597,77 €
C) Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)								
C.3b.- Substitució de la xarxa de distribució en altres àmbits d'Amer	361.083,51 €	519.924,14 €	563.597,77 €								

PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER PROPOSTES D'ACTUACIONS C.4- Instal·lació d'un telecontrol a la sub-estació de Solivent Fitxa: 009											
INFORMACIÓ GRÀFICA		PROPOSTES D'ACTUACIÓ Tipus d'actuació: ○ en alta ● en baixa ● millora del servei ○ nous creixements Es proposa la instal·lació d'un telecontrol a la sub-estació de Solivent per tal de controlar el volum del dipòsit i el subministrament d'aigua a la urbanització.									
DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA Actualment, no es gestiona automàticament el volum d'aigua al dipòsit de Solivent.		VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA): <table><tr><th>C) Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions</th><th>PERA</th><th>PEC sense serveis tècnics (amb IVA)</th><th>PEC amb serveis tècnics (amb IVA)</th></tr><tr><td>C.4.- Instal·lació d'un telecontrol a la sub-estació de Solivent</td><td>2.850,00 €</td><td>4.103,72 €</td><td>4.448,43 €</td></tr></table>		C) Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions	PERA	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)	C.4.- Instal·lació d'un telecontrol a la sub-estació de Solivent	2.850,00 €	4.103,72 €	4.448,43 €
C) Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions	PERA	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)								
C.4.- Instal·lació d'un telecontrol a la sub-estació de Solivent	2.850,00 €	4.103,72 €	4.448,43 €								

PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER PROPOSTES D'ACTUACIONS C.5- Instal·lació de nous hidrants i adequació del sistema contra incendis Fitxa: 010											
INFORMACIÓ GRÀFICA DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA La xarxa d'abastament d'Amer té punts en què no hi ha una cobertura suficient d'hidrants, i alguns dels existents no compleixen amb la normativa vigent.		PROPOSTES D'ACTUACIÓ Tipus d'actuació: ○ en alta ● en baixa ● millora del servei ○ nous creixements Es proposa l'augment dels diàmetres de canonades i la instal·lació de nous hidrants per tal de permetre el compliment de la normativa vigent. És necessari l'augment de diàmetre dels trams de canonades ubicats a la Carretera C-63 des del Cementiri fins Laboratoris Hipra, al Pont de Santa Brígida i a l'Avinguda de la Selva. Els nous hidrants es situen a: - La ruta de les Ermites - Carrer Notari Sanchez (2 hidrants) - Avinguda de la Selva (2 hidrants) VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA): <table><tr><th>C) Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions</th><th>PEM</th><th>PEC sense serveis tècnics (amb IVA)</th><th>PEC amb serveis tècnics (amb IVA)</th></tr><tr><td>C.5.- Instal·lació de nous hidrants i adequació del sistema contra incendis</td><td>59.493,80 €</td><td>85.665,12 €</td><td>92.860,99 €</td></tr></table>		C) Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)	C.5.- Instal·lació de nous hidrants i adequació del sistema contra incendis	59.493,80 €	85.665,12 €	92.860,99 €
C) Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)								
C.5.- Instal·lació de nous hidrants i adequació del sistema contra incendis	59.493,80 €	85.665,12 €	92.860,99 €								

PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER PROPOSTES D'ACTUACIONS C.6- Mallat de la xarxa Fitxa: 011									
INFORMACIÓ GRÀFICA	PROPOSTES D'ACTUACIÓ Tipus d'actuació: ○ en alta ● en baixa ● millora del servei ○ nous creixements Es proposa el mallat de la xarxa que permetrà disposar de més d'una alternativa pel subministrament d'aigua, disminuint d'aquesta manera les afectacions als abonats en cas d'anomalies a la xarxa i millores del sistema contra incendis.								
DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA Alguns trams de la xarxa d'abastament d'Amer són ramificats.	VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA): <table><tr><th>C) Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions</th><th>PEM</th><th>PEC sense serveis tècnics (amb IVA)</th><th>PEC amb serveis tècnics (amb IVA)</th></tr><tr><td>C.6.- Mallat de la xarxa</td><td>37.230,21 €</td><td>53.607,78 €</td><td>58.110,83 €</td></tr></table>	C) Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)	C.6.- Mallat de la xarxa	37.230,21 €	53.607,78 €	58.110,83 €
C) Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)						
C.6.- Mallat de la xarxa	37.230,21 €	53.607,78 €	58.110,83 €						

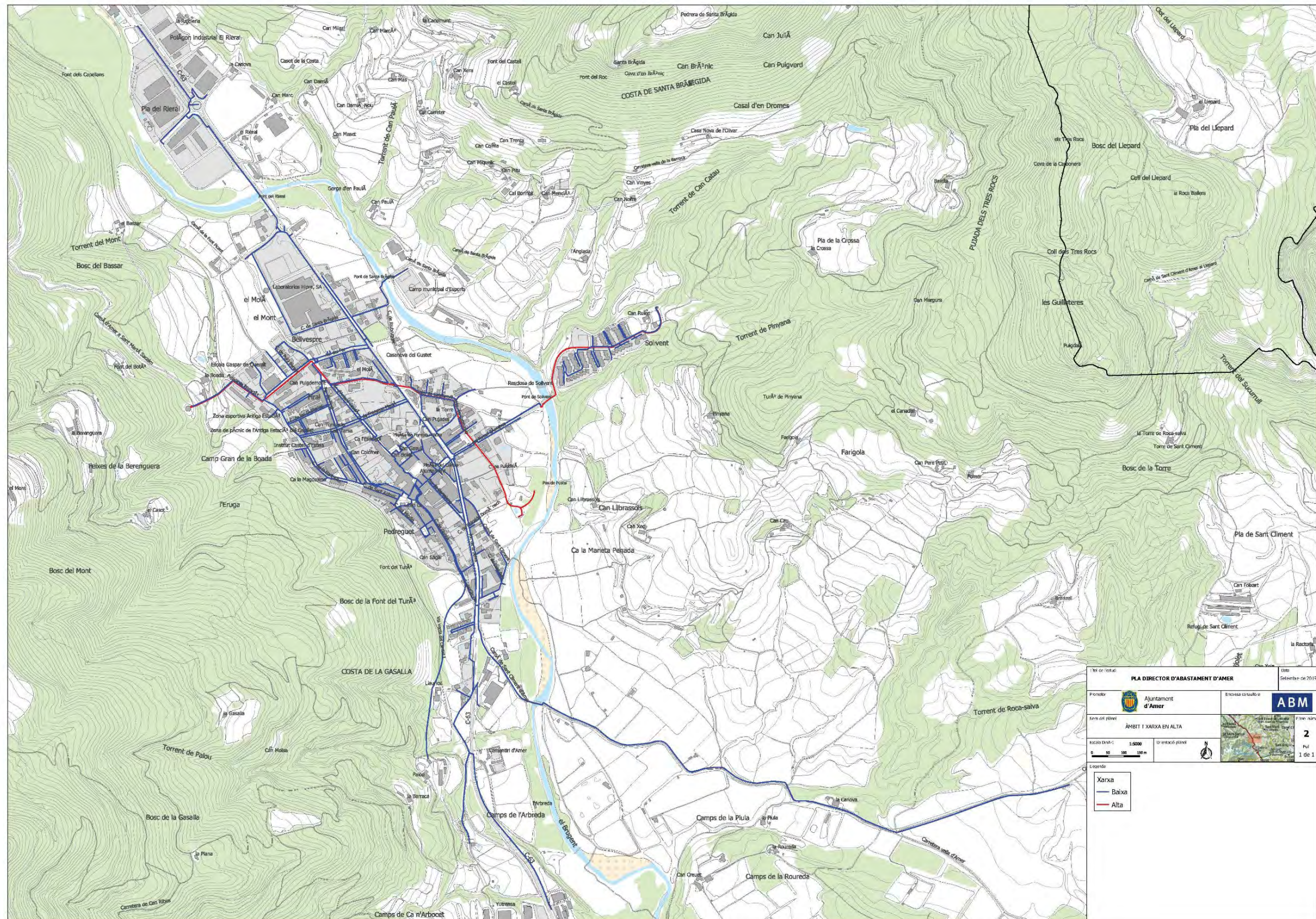
PLÀNOLS

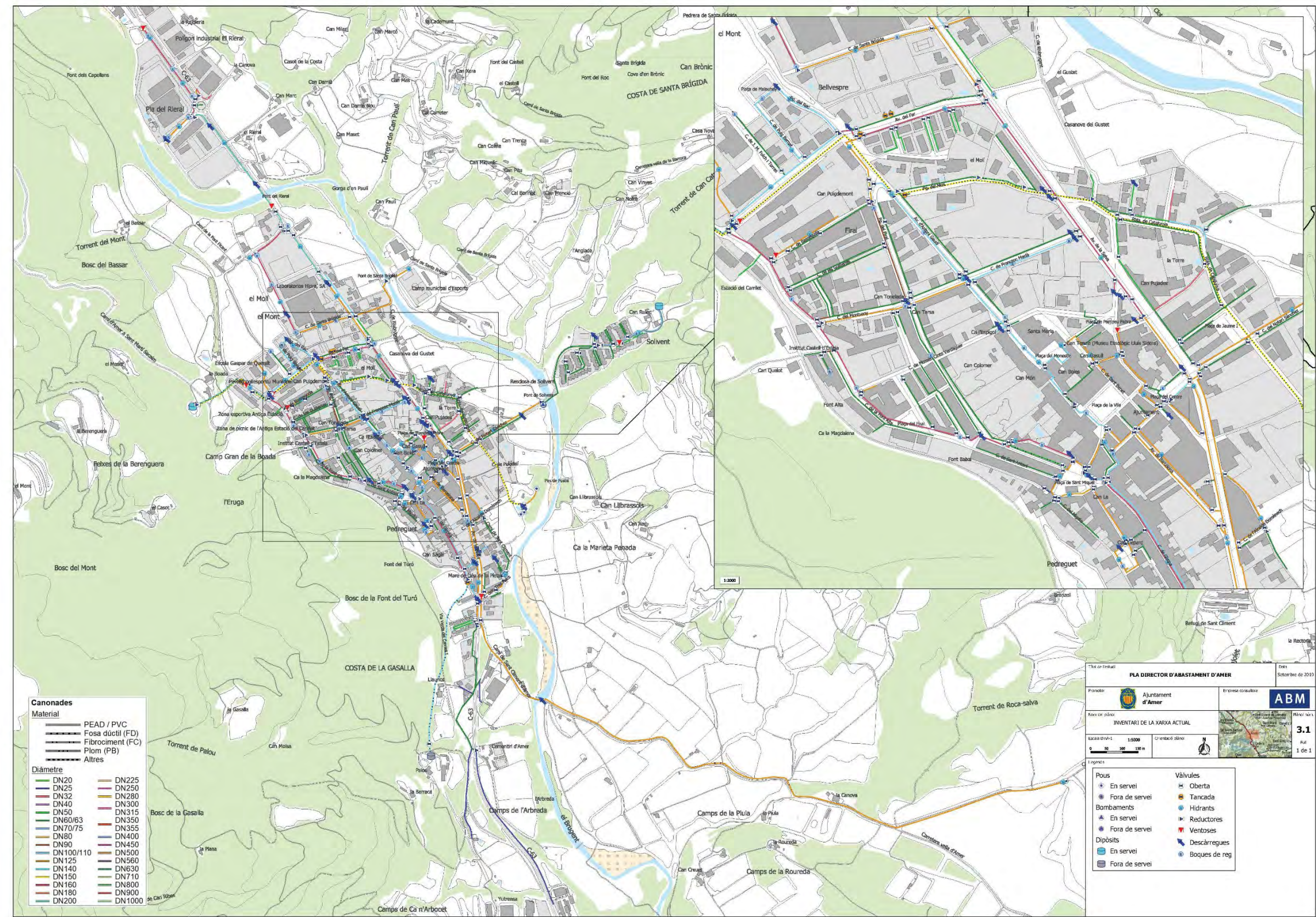


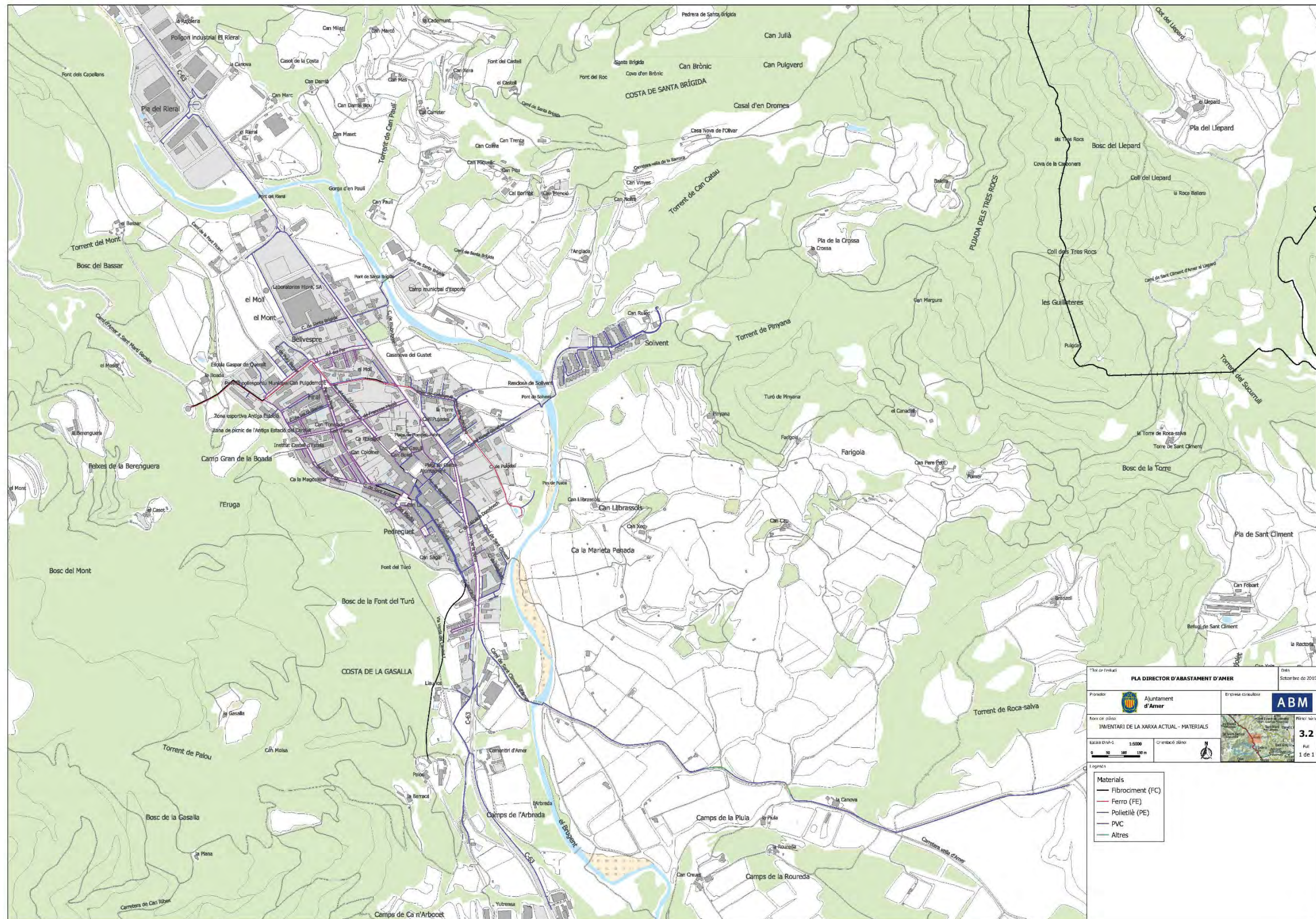
- INDEX DE PLÀNOLS
- 1.- Situació, emplaçament i index
 - 2.- Àmbit i xarxa en alta
 - 3.- Inventari de la xarxa actual
 - 4.- Planejament urbanístic
 - 5.- Diagnòstic actual de la xarxa d'abastament d'Amer
 - 6.- Actuacions en alta i en baixa per a la millora de les instal·lacions
 - 7.- Prognòstic de la xarxa d'abastament d'Amer



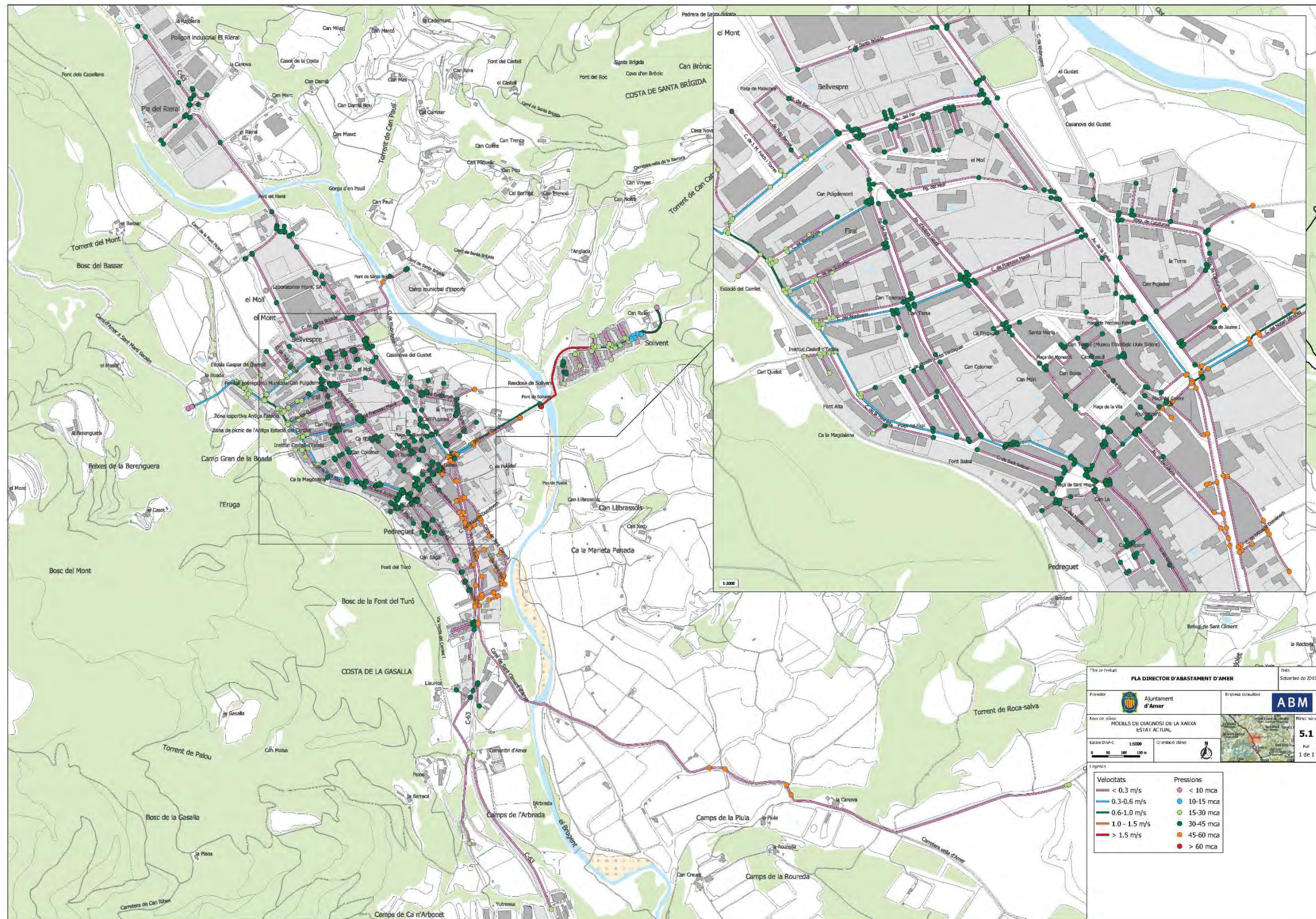
Títol de l'estudi		PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER		Data Setembre de 2003	
Emissor 		Ajuntament de Quart		Empresa col·laboradora 	
Nom del plànol SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX				Pàgina 1 de 1 1 Fol. 1 de 1	
Escala 1:200.000 					
Llegenda ☐ Terme Municipal d'Amer					

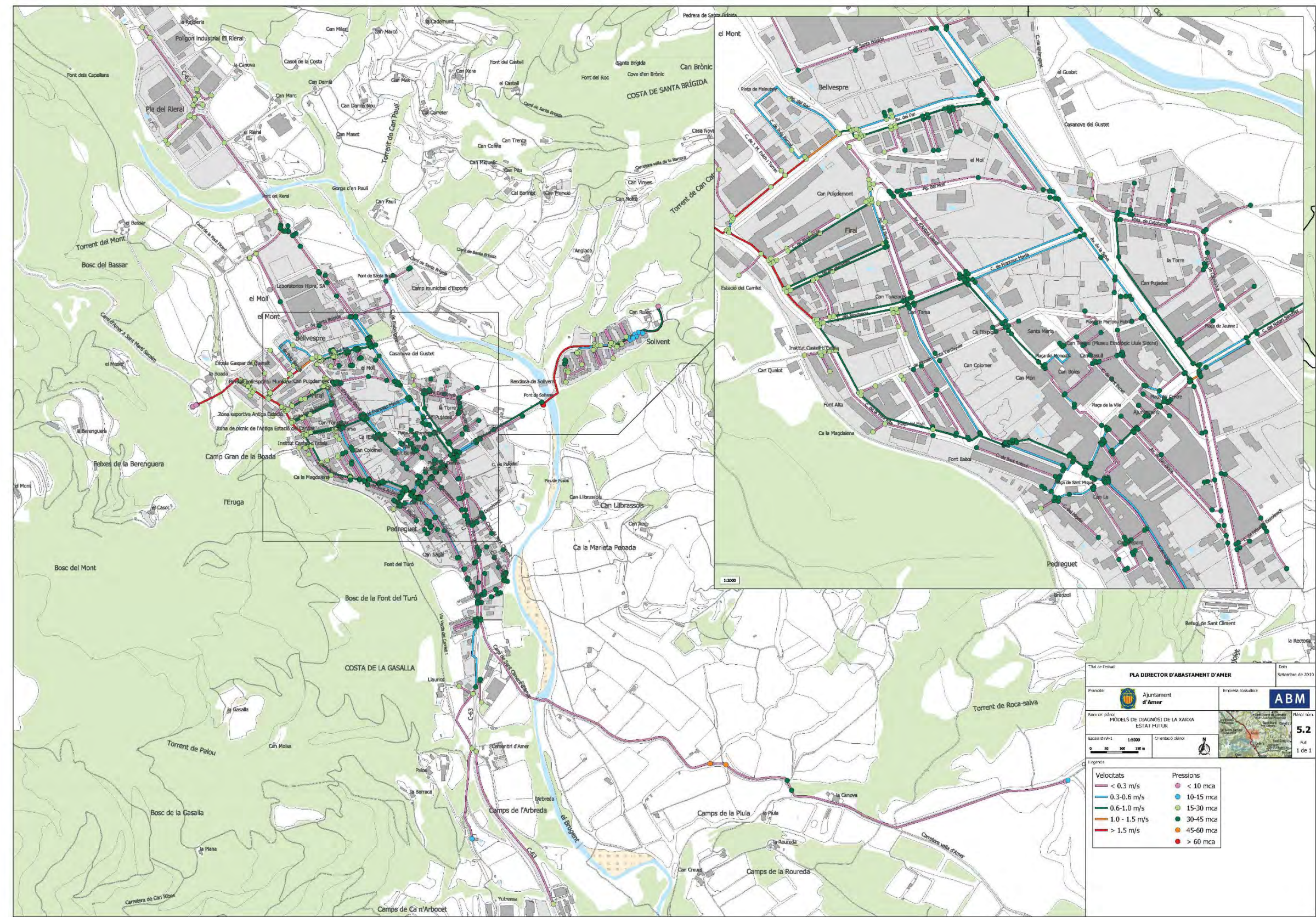


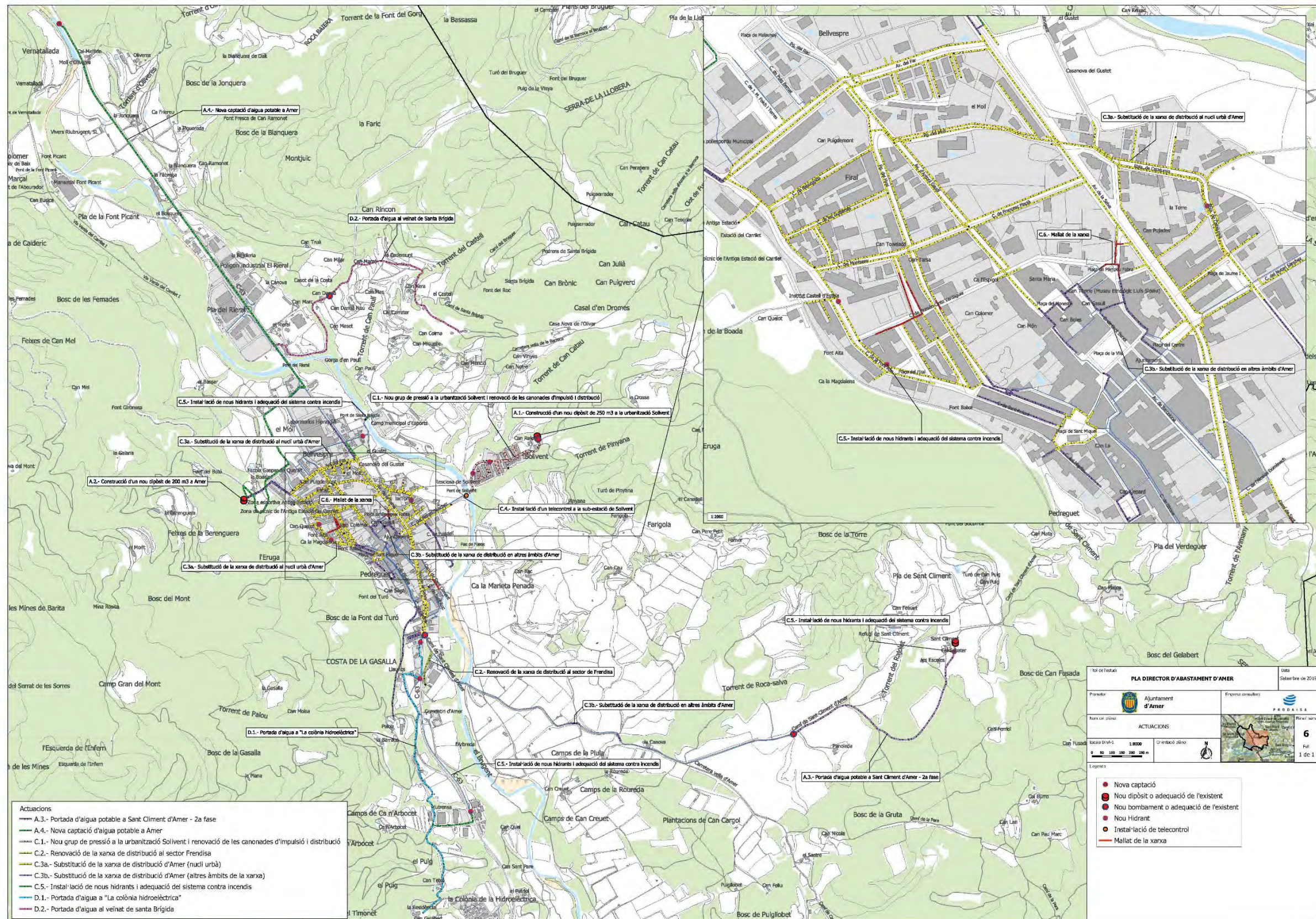


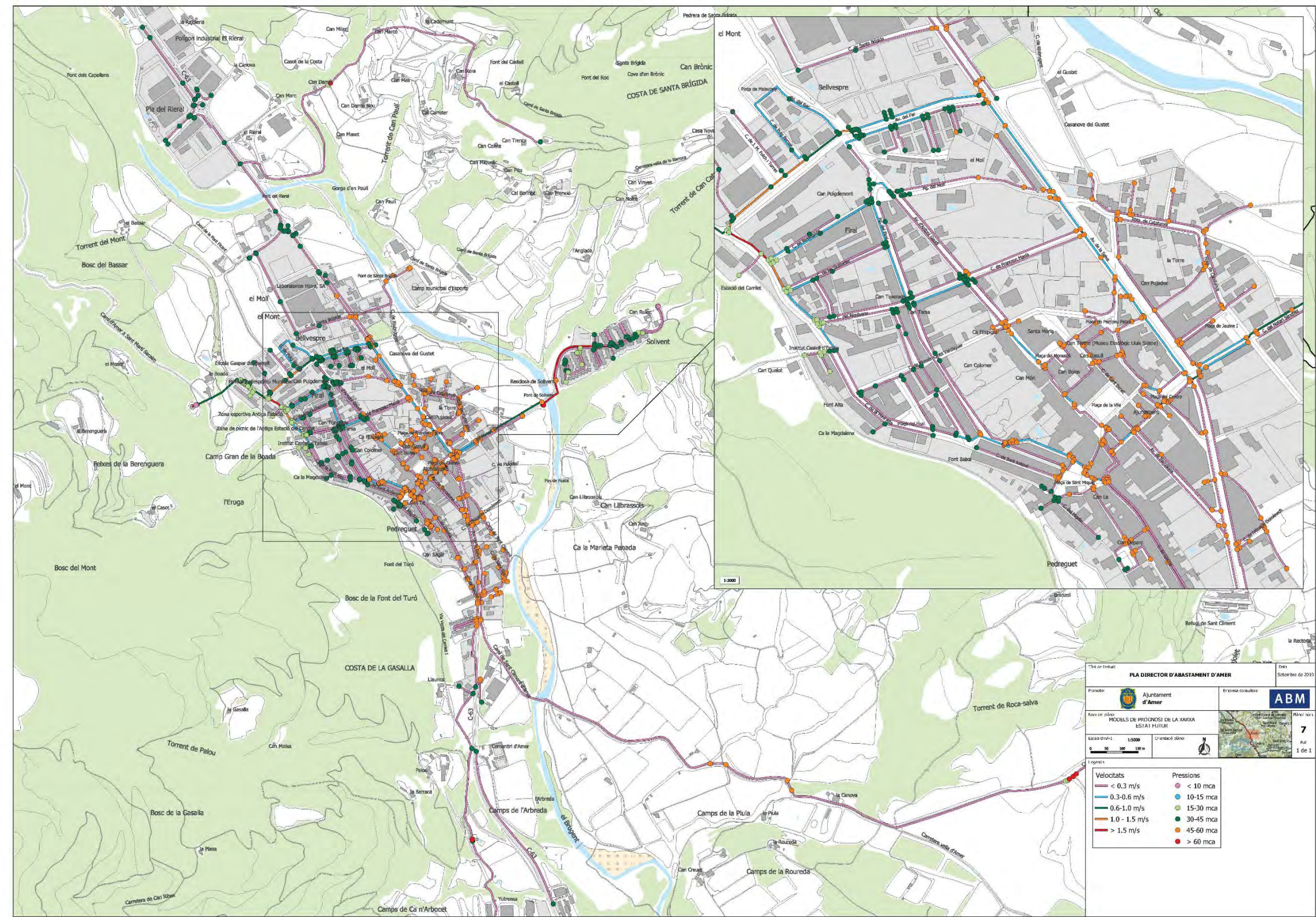












ANNEX NÚM. 3: TREBALLS DE TOPOGRAFIA

ÍNDEX

1. CARTOGRAFIA.....	3
2. TOPOGRAFIA.....	3
APÈNDIX 1.- ESTUDI TOPOGRÀFIC.....	5

1. CARTOGRAFIA

Per a la realització del present projecte constructiu s'ha utilitzat la cartografia a escales 1:5.000, 1:1.000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, i un aixecament topogràfic de detall. S'han utilitzat també les ortofotografies a escala 1:25.000, 1:5.000 i 1:2.500 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

El projecte s'ha redactat en base al sistema de referència cartogràfic ETRS89.

2. TOPOGRAFIA

Per la redacció del projecte, ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L. ha encarregat un aixecament topogràfic de detall a l'enginyer tècnic en topografia Carles Enric Llorens Vander-put, col·legiat núm. 08142 i amb seu al carrer Comte de Reus nº 27, 08202 (Sabadell).

A continuació s'inclou l'informe de l'aixecament topogràfic realitzat amb el títol "ESTUDI TOPOGRÀFIC DE DETALL D'UNS TERRENYS PER LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU DIPÒSIT AL TERME MUNICIPAL D'AMER." de juliol de 2023.

APÈNDIX 1.- Estudi topogràfic

ESTUDI TOPOGRÀFIC DE DETALL D'UNS TERRENYS PER LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU DIPÒSIT AL TERME MUNICIPAL D'AMER.

**ESTUDI TOPOGRÀFIC DE DETALL D'UNS TERRENYS PER
LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU DIPÒSIT AL TERME
MUNICIPAL D'AMER.**



Juliol 2023

Carles Enric Llorens Vander-put
Enginyer Tècnic en Topografia
Núm de colegiat - 08142



Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia, Núm. de col·legiat - 08142

2

ESTUDI TOPOGRÀFIC DE DETALL D'UN TERRENY PER LA CONSTRUCCIÓ DEL MOU D'IPOST AL TERME MUNICIPAL D'AMER

ÍNDEX

- 1. Antecedents i objectiu dels treballs.
- 2. Aparells de mesura.
- 3. Treballs realitzats.
- 4. Treballs de gabinet. Càlcul de coordenades i dibuix de l'aixecament.

ÍNDEX ANNEX

- Annex número 1. Coordenades dels punts de radiació.
- Annex número 2. Fotografies àmbit estudi.

PLÀNOL AIXECAMENT TOPOGRÀFIC.

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

ESTUDI TOPOGRÀFIC DE DETALL D'UN TERRENY PER LA CONSTRUCCIÓ DEL MOU D'IPOST AL TERME MUNICIPAL D'AMER

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

ESTUDI TOPOGRÀFIC DE DETALL D'UNSTIPENYS PER LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU DIPÓSIT AL TERME MUNICIPAL D'AMER

MEMÒRIA

1. Antecedents i objectiu dels treballs.

L'objectiu del present informe és la descripció detallada de l'execució dels treballs de topografia realitzats a la zona que s'esmentada, així com dels resultats obtinguts.

Estudi topogràfic són uns terreny que hi ha al costat del actual dipòsit situada sobre l'urbanització de Solivent a Amer. La superfície aproximada del aixecament és de 2.500 m2.

L'informe constarà dels següents arxius:

- Informe. On és descriu la feina efectuada.
- Annex 1. Coordenades del tots els punts del aixecament.
- Plànol planta topogràfica

Aquest plànol ha estat realitzat per el sotasignat del present document, utilitzant els instruments necessaris en coordenades UTM amb la finalitat obtenir tot l'aixecament, en el sistema de coordenades ETRS-89 segons la legislació vigent.

Aquest projecte és redactat per Carles Enric Llorens Vander-put, Enginyer Tècnic en topografia.

Carles Enric Llorens Vander-put Enginyer Tècnic en topografia, Núm. de col·legiat - 08142

5

ESTUDI TOPOGRÀFIC DE DETALL D'UNSTIPENYS PER LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU DIPÓSIT AL TERME MUNICIPAL D'AMER

2. Aparells de mesura.

Per la realització dels treballs de camp s'ha utilitzat els següents equips:

- 1 receptor GPS / GLONASS RTK Doble Freqüència Leica.

Receptor GPS/GLONASS Leica GS14

Tipus	Receptor geodèsic doble freqüència GNSS Cinemàtic en temps real		
Antena	Antena topogràfica estàndard AX1202 GG L1/L2 SmartTrack+		
Precisions	horitzontal	vertical	
	en post procés	3 mm+ 0,5 ppm	6 mm+ 0,5 ppm
	en temps real	5 mm+ 0,5 ppm	10 mm+ 0,5 ppm
	dgps	25 cm	25 cm

- 1 Estació Total Leica, amb tots els accessoris de topografia .

Estació total Leica TS15

Augments:		30 x
Apreciació:		1 "
Sensibilitat nivells	nivell esfèric	6 "
	nivell tòric	6 "
	nivell prisma	8 "
Precisió distanciómetre:		2 mm ± 2 ppm

Cinta mètrica, càmera de fotos i croquis per detalls més petits.

Carles Enric Llorens Vander-put Enginyer Tècnic en topografia, Núm. de col·legiat - 08142

6

ESTUDI TOPOGRÀFIC DE DETALL D'UNS TERRENYS PER LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU DIPÒSIT AL TERME MUNICIPAL D'AMER

3. Treballs de camp:

Els treballs de camp comencen amb el reconeixement i inspecció del terreny per part meua, per trobar llocs conflictius o que no estiguin prou definits, per tal de solucionar-ho abans de començar els treballs de camp. Posteriorment s'iniciaran les feines de presa de dades.

S'ha realitzat casi la totalitat dels treball amb sistema GPS amb connexió RTK amb les estacions permanents del ICGC . Allà on no hi havia suficient cobertura GPS s'ha realitzat l'aixecament mitjançant Estació Total robotitzada, recolzant-nos sobre dues bases deixades amb GPS. Tot l'aixecament té un precisió inferior a 2 cm en planta i 5 en altimetria. Les coordenades del aixecament són les coordenades oficials UTM ETRS-89 Fus 31 N.

S'ha realitzat l'aixecament de la zona d'estudi amb el detall demanat sense cap tipus d'impediment. A la part més al nord de la zona del nou dipòsit començar el bosc amb molta vegetació tant de sotabosc, com arbres grans.

S'ha hagut de fer una ampliació del aixecament i s'ha realitzat l'aixecament d'una zona més cap al Noreste fins a un torrent que hi ha.

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

ESTUDI TOPOGRÀFIC DE DETALL D'UNS TERRENYS PER LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU DIPÒSIT AL TERME MUNICIPAL D'AMER

4. Treballs de gabinet. Càlcul de coordenades i dibuix de l'aixecament.

Els treballs de gabinet tenen com a objectiu realitzar el dibuix de l'aixecament topogràfic, a partir de les coordenades dels punts, i és compostat per:

- a) Bolcat de dades de camp recollides amb el receptor GPS i Estació Total.
- Càlcul de les coordenades de tots els punts obtinguts amb l'estació total i GPS a una editor de CAD (Autocad 2007). Es presenten les coordenades dels punts en l'Annex núm. 1.
- c) Dibuix de la planimetria de l'aixecament dins de l'editor CAD en tres dimensions.
- d) Obtenció del model digital del terreny i corbat del plànol, utilitzant el programa "TCP Modelo Digital del Terreno v5.3", cada 25 centímetres i en tres dimensions.

S'obté els aixecaments taquimètrics a escala 1:250 de la zona de l'estudi topogràfic, i de tots els elements de l'entorn.



Carles Enric Llorens Vander-put
Enginyer Tècnic en Topografia
Núm. de col·legiat - 08142

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

ESTUDI TOPOGRÀFIC DE DETALL D'UNS TERRENYS PER LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU DIPÒSIT AL TERME MUNICIPAL D'AMER.

ANNEX

Annex número 1. Coordenades dels punts de radiació.

1	467893.700	4651332.200	226.688	62	467914.198	4651340.834	228.782
2	467895.475	4651329.093	226.532	63	467911.073	4651334.384	227.313
3	467900.446	4651332.794	226.974	64	467913.296	4651341.635	228.602
4	467898.762	4651334.935	226.920	65	467914.064	4651341.665	228.673
5	467903.739	4651337.682	227.436	66	467918.908	4651342.503	229.404
6	467904.706	4651337.190	227.654	67	467919.318	4651342.056	229.548
7	467905.610	4651339.232	227.878	68	467926.526	4651342.263	230.621
8	467905.104	4651339.290	227.945	69	467926.712	4651342.952	230.596
9	467905.500	4651344.181	228.868	70	467928.877	4651343.074	230.848
10	467906.265	4651344.095	228.689	71	467929.832	4651344.881	230.943
11	467905.710	4651350.152	229.719	72	467932.454	4651336.010	231.105
12	467904.859	4651350.141	229.960	73	467929.845	4651337.452	231.007
13	467903.664	4651354.470	230.332	74	467924.681	4651338.528	230.177
14	467904.073	4651354.852	230.412	75	467918.274	4651338.005	229.237
15	467901.395	4651360.065	230.098	76	467911.954	4651336.504	228.008
16	467900.772	4651359.900	229.965	77	467905.814	4651332.967	227.330
17	467898.238	4651365.806	229.321	78	467900.059	4651328.513	226.640
18	467898.663	4651366.082	229.359	79	467896.048	4651324.448	226.324
19	467896.667	4651372.394	228.806	80	467904.996	4651341.862	228.400
20	467895.961	4651372.112	228.701	81	467901.262	4651347.425	228.591
21	467894.316	4651374.224	228.549	82	467902.899	4651348.777	228.976
22	467892.008	4651375.337	228.168	83	467900.740	4651353.935	229.134
23	467889.116	4651375.223	227.861	84	467898.867	4651353.267	228.753
24	467880.752	4651371.862	227.202	85	467897.273	4651359.676	228.835
25	467877.412	4651373.360	227.226	86	467895.200	4651365.405	228.415
26	467873.682	4651378.014	227.684	87	467895.020	4651371.342	228.707
27	467900.035	4651375.382	229.038	88	467892.019	4651372.991	227.842
28	467900.422	4651370.566	229.295	89	467888.420	4651373.653	227.430
29	467902.471	4651363.543	229.917	90	467906.622	4651378.464	229.883
30	467904.156	4651359.439	230.451	91	467915.640	4651378.386	231.619
31	467905.278	4651358.029	230.681	92	467922.847	4651378.621	233.120
32	467904.662	4651362.072	230.925	93	467941.058	4651373.232	236.291
33	467906.483	4651364.549	231.214	94	467945.710	4651371.649	236.857
34	467908.013	4651363.477	231.306	95	467949.786	4651367.488	237.180
35	467911.457	4651367.346	231.798	96	467952.451	4651365.247	237.708
36	467907.793	4651368.724	231.124	97	467952.949	4651358.374	237.181
37	467911.227	4651374.047	230.958	98	467948.455	4651361.116	236.963
38	467913.478	4651370.331	232.136	99	467944.094	4651360.478	236.567
39	467914.383	4651369.547	232.229	100	467942.079	4651366.938	236.448
40	467920.541	4651373.175	232.899	101	467943.285	4651354.584	235.781
41	467920.216	4651373.819	232.875	102	467944.828	4651353.352	234.852
42	467920.388	4651375.597	232.404	103	467947.143	4651354.181	235.908
43	467925.673	4651376.556	233.277	104	467945.932	4651357.654	236.144
44	467926.089	4651375.994	233.484	105	467936.484	4651354.210	235.500
45	467934.166	4651379.055	234.513	106	467937.539	4651352.102	234.951
46	467940.802	4651380.682	235.371	107	467931.079	4651350.014	234.591
47	467941.966	4651377.945	235.176	108	467931.993	4651348.174	233.204
48	467935.007	4651376.219	234.200	109	467928.316	4651353.478	234.775
49	467927.786	4651373.553	233.318	110	467926.038	4651356.421	234.392
50	467921.842	4651370.698	232.683	111	467926.967	4651358.786	234.881
51	467916.239	4651367.028	231.976	112	467932.380	4651358.827	235.484
52	467912.180	4651362.902	231.234	113	467935.597	4651356.823	235.822
53	467909.418	4651358.093	230.634	114	467938.660	4651361.426	236.227
54	467909.953	4651357.922	230.407	115	467931.481	4651365.076	235.298
55	467909.452	4651352.828	229.748	116	467935.569	4651369.511	235.686
56	467908.978	4651352.475	229.922	117	467925.590	4651367.108	234.465
57	467909.710	4651346.433	229.013	118	467922.177	4651366.635	233.459
58	467910.402	4651346.666	228.728	119	467921.747	4651361.070	233.625
59	467911.521	4651342.254	228.060	120	467917.506	4651359.761	232.730
60	467909.643	4651342.215	228.449	121	467914.977	4651353.327	231.842
61	467909.228	4651338.701	228.038	122	467920.638	4651353.233	232.430

9

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

ESTUDI TOPOGRÀFIC DE DETALL D'UNS TERRENYS PER LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU DIPÒSIT AL TERME MUNICIPAL D'AMER.

123	467919.066	4651348.514	231.358	187	467872.211	4651379.751	227.551
124	467918.228	4651349.127	231.655	188	467872.223	4651379.064	226.976
125	467921.192	4651348.330	232.005	189	467874.426	4651379.702	227.852
126	467923.832	4651349.469	233.203	190	467876.037	4651379.991	227.813
127	467926.474	4651350.703	233.679	191	467875.892	4651379.187	227.312
128	467924.001	4651355.037	233.632	192	467875.581	4651378.136	227.755
129	467927.418	4651345.262	232.081	193	467873.199	4651377.889	227.663
130	467923.111	4651344.204	232.132	194	467877.947	4651384.180	227.552
131	467919.161	4651343.693	230.490	195	467896.011	4651367.837	229.162
132	467915.182	4651342.734	229.660	196	467903.120	4651369.966	229.993
133	467912.650	4651344.036	230.238	199	467880.007	4651377.884	227.550
134	467910.934	4651349.206	229.850	200	467931.551	4651346.610	232.896
135	467910.633	4651354.143	231.001	201	467938.705	4651349.890	234.022
136	467911.789	4651359.341	231.807	202	467884.561	4651381.597	227.974
137	467913.763	4651362.935	232.574	203	467882.516	4651377.720	227.757
138	467917.842	4651366.940	232.774	V01	467880.562	4651372.485	227.258
139	467923.261	4651370.018	233.328	V02	467907.129	4651334.014	227.462
140	467926.861	4651371.774	234.251				
141	467930.851	4651373.290	234.662	1000	467926.526	4651342.263	230.620
142	467937.093	4651375.462	235.440	1001	467932.454	4651336.010	231.100
143	467906.449	4651373.668	230.386	1002	467944.828	4651353.352	234.850
144	467900.942	4651374.866	229.217	1003	467931.993	4651348.174	233.200
145	467901.762	4651379.105	229.712	1004	467931.551	4651346.610	232.900
146	467901.915	4651382.379	229.278	1005	467946.894	4651330.260	230.738
147	467903.970	4651383.142	229.215	1006	467947.007	4651330.269	231.487
148	467903.306	4651384.891	228.225	1007	467946.112	4651331.990	230.856
149	467901.381	4651382.850	228.636	1008	467947.365	4651334.284	231.209
150	467900.346	4651379.362	228.882	1009	467946.066	4651333.696	230.540
151	467895.639	4651380.212	228.658	1010	467945.212	4651333.442	230.810
152	467889.754	4651378.991	228.306	1011	467945.131	4651335.301	230.407
153	467884.797	4651377.709	227.856	1012	467944.624	4651334.901	230.667
154	467886.072	4651381.459	228.058	1013	467944.470	4651334.549	230.732
155	467887.331	4651383.822	228.659	1014	467944.697	4651334.902	230.418
156	467887.530	4651382.201	229.189	1015	467943.410	4651328.033	230.987
157	467889.376	4651382.616	228.774	1016	467941.957	4651331.717	230.851
158	467889.470	4651384.558	229.068	1017	467939.542	4651335.718	230.947
159	467891.702	4651383.498	228.516	1018	467941.061	4651336.889	231.032
160	467900.105	4651387.358	228.157	1019	467940.052	4651339.113	231.272
161	467895.623	4651385.028	228.528	1020	467934.174	4651340.687	231.262
162	467892.023	4651384.713	228.617	1021	467930.320	4651342.163	231.095
163	467888.453	4651386.170	228.317	1022	467936.333	4651333.538	230.829
164	467880.517	4651376.953	227.935	1023	467939.140	4651329.780	230.702
165	467880.010	4651377.833	227.552	1024	467940.031	4651325.618	230.897
166	467878.807	4651377.026	227.752	1025	467932.134	4651342.744	231.165
167	467877.886	4651378.297	227.715	1026	467936.296	4651341.276	231.258
168	467877.965	4651378.188	227.700	1027	467939.160	4651340.562	231.291
169	467878.392	4651377.599	227.700	1028	467942.525	4651342.510	232.121
170	467877.979	4651376.984	227.716	1029	467944.180	4651346.168	232.902
171	467877.744	4651377.402	227.683	1030	467944.227	4651348.468	233.524
172	467876.792	4651376.954	227.696	1031	467942.587	4651345.495	233.343
173	467876.191	4651378.594	227.598	1032	467938.410	4651343.420	232.716
174	467876.443	4651378.885	227.551	1033	467933.587	4651343.927	232.293
175	467876.113	4651379.894	227.620	1034	467936.058	4651348.995	232.933
176	467876.466	4651380.096	227.665	1035	467940.006	4651348.527	233.374
177	467876.673	4651379.624	227.630	1036	467944.235	4651349.538	233.740
178	467877.083	4651378.634	227.674	1037	467956.065	4651360.597	237.522
179	467876.448	4651378.350	227.595	1038	467950.426	4651356.140	236.570
180	467876.798	4651377.599	227.670	1039	467947.028	4651357.616	236.328
181	467877.407	4651377.985	227.667	1040	467947.428	4651353.230	235.712
182	467876.979	4651378.101	227.951	1041	467948.353	4651348.814	234.731
183	467877.445	4651378.120	228.296	1042	467952.183	4651352.065	235.818
184	467876.782	4651379.570	228.240	1043	467954.870	4651348.018	234.725
185	467875.340	4651383.467	227.648	1044	467951.257	4651348.014	234.805
186	467873.160	4651382.863	227.526	1045	467948.680	4651346.575	234.066

ESTUDI TOPOGRÀFIC DE DETALL D'UNS TERRENYS PER LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU DIPÒSIT AL TERME MUNICIPAL D'AMER.

1046	467949.627	4651344.571	233.473
1047	467954.431	4651345.220	233.970
1048	467956.374	4651344.429	232.993
1049	467952.370	4651343.440	232.762
1050	467949.137	4651342.903	232.787
1051	467946.718	4651343.779	232.854
1052	467946.115	4651347.615	233.350
1053	467944.222	4651341.113	232.172
1054	467944.656	4651339.691	232.463
1055	467948.810	4651339.889	232.527
1056	467949.016	4651338.379	230.876
1057	467952.902	4651341.493	232.675
1058	467952.699	4651340.245	231.653
1059	467953.365	4651340.282	232.136
1060	467943.305	4651337.797	230.980
1061	467956.879	4651342.653	232.954
1062	467953.686	4651337.789	232.741
1063	467928.877	4651343.074	230.850
1064	467929.832	4651344.881	230.940
1065	467938.705	4651349.890	234.020
1066	467945.932	4651357.654	236.140
1067	467952.949	4651358.374	237.180
1068	467929.845	4651337.452	231.010

ESTUDI TOPOGRÀFIC DE DETALL D'UNS TERRENYS PER LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU DIPÒSIT AL TERME MUNICIPAL D'AMER.

Annex número 2. Fotografies àmbit estudi.



Base prop del dipòsit



Detall de les arquetes del dipòsit.



Detall del tub sota camí



Base aixecament ampliació

ESTUDI TOPOGRÀFIC DE DETALL D'UNS TERRENYS PER LA CONSTRUCCIÓ DEL MORTIPAST A L'TERME MUNICIPAL D'AMER.

PLÀNOL DEL AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia, Núm. de col·legiat - 08142

ANNEX NÚM. 4: GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3

2. GEOLOGIA 3

 2.1. Context general 3

 2.2. Emplaçament de l'obra..... 3

3. GEOTÈCNIA 3

 3.1. Caracterització dels materials 3

 3.2. Hidrologia i hidrogeologia 4

 3.3. Ripabilitat 4

 3.4. Fonamentació 4

 3.5. Estabilitat de talussos 4

APÈNDIX 1.- ESTUDI GEOTÈCNIC 5

1. INTRODUCCIÓ

Per a la realització del present projecte constructiu s'ha utilitzat l'” Estudi Geològic / Geotècnic per a la CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DIPOSIT A LA ZONA URB. SOLIVENT en el terme municipal d'AMER”, redactat per l'empresa G3 Desenvolupament Territorial S.L. amb data de juliol del 2023.

En aquest annex es resumeixen les característiques principals de l'estudi, que s'inclou a l'apèndix 1.

2. GEOLOGIA

2.1. Context general

Des del punt de vista geològic la zona d'estudi es troba al sector oest de la Serralada Transversal. Aquesta unitat de relleu comprèn un conjunt de serres, orientades de nord-oest a sud-est, que queda delimitat al nord pel curs mitjà del Riu Fluvià i al sud pels massissos més septentrionals del Sistema Mediterrani (Guilleries i Gavarres). A l'est limita amb la Depressió de l'Empordà i a l'oest amb la Plana de Vic. Els materials que conformen la Serralada Transversal són bàsicament d'edat eocena. Es tracta d'una alternança d'argiles, gresos i conglomerats, amb alguns nivells de calcàries i margues en el seu tram inferior. Una sèrie de grans fractures, d'orientació predominant nord-oest-sud-est, compartimenten la serralada en un conjunt de blocs. De ponent a llevant trobem el de l'altiplà del Cabrerès, el de les serres del Corb i de Finestres, el de Rocacorba i, finalment, el de Camós. Al nord del bloc del Corb i de Finestres, se situa la fossa d'Olot (Pallí i Maestro, 1992).

Més concretament la zona d'actuació es troba en el bloc relativament esfondrat de la Vall d'Hostoles-Riu Brugent que separa l'Altiplà del Cabrerès, a l'oest, del bloc de les serres del Corb i de Finestres, a l'est. Aquest pas d'un a l'altre té lloc per la Falla distensiva d'Amer, la qual *a priori* i d'acord amb el mapa geològic 1:25.000 d'Amer fet per l'Institut Cartogràfic de la Generalitat, creuaria per la zona de la parcel·la.

La Falla d'Amer fa contactar els materials del Paleozoic inferior del Massís de les Guilleries (a l'oest) amb els del Terciari inferior del bloc de les Serres del Corb i Finestres, en aquest cas representat pels gresos, argiles i conglomerats rogencs de l'anomenada Formació Pontils.

2.2. Emplaçament de l'obra

L'àrea objecte d'estudi se situa damunt de la unitat geològica següent:

- **PEgc**, gresos i conglomerats. Cuisà (ERA Cenozoic, Període Paleogen, Època Eocè inferior-mitjà)

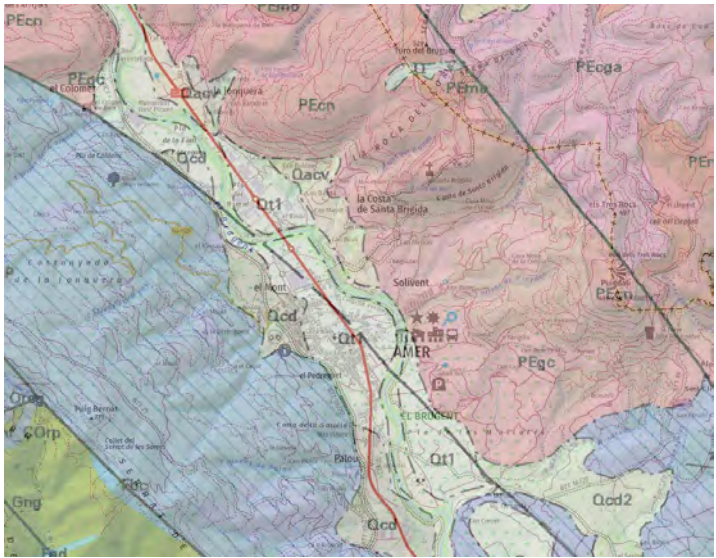


Figura 1. Mapa geològic de l'àmbit d'estudi. Institut Geològic de Catalunya.

3. GEOTÈCNIA

3.1. Caracterització dels materials

A partir dels assaigs in situ realitzats, s'ha establert dos nivells de materials des del punt de vista geològic - geotècnic:

- 1er nivell: Sorres llimoses i amb algunes graves
- 2on nivell: Sorrenques i conglomerats



Figura 2. Distribució dels materials detectats en la zona en estudi

Les seves característiques es resumeixen al següent quadre:

Nivell	Nb	N	Densitat ⁽¹⁾	Cohesió ⁽²⁾	Angle de fregament intern ⁽³⁾	E ⁽⁴⁾
1er nivell: Sorres llimoses i amb algunes graves	15	11	1.95	0.05	26°	120
2on nivell: Sorrenques i conglomerats	R	--	2.20	0.50	36°	>800

3.2. Hidrologia i hidrogeologia

A la zona d'estudi no es detecten marques i/o indicis de processos d'erosió relacionats amb l'escolament hídric superficial. Amb tot el dia dels treballs de camp es la zona es troba ocupada per frondosa vegetació que dificulta aquest tipus d'observacions.

El límit de la zona en estudi, limita amb una zona de circulació preferencial d'aigua, torrent, que el dia dels treballs de camp no portava aigua.

En data de la realització dels treballs de camp, i fins la cota assajada, no es va detectar presència de nivell freàtic en cap dels assaigs realitzats.

3.3. Ripabilitat

Els materials del primer nivell es podran excavar mitjançant maquinària tipus retroexcavadora convencional.

En canvi el rendiment d'excavació dels materials del segon nivell, serà baix, havent de recórrer segons sigui el volum d'excavació a la utilització de maquinària més contundent.

3.4. Fonamentació

La fonamentació del dipòsit podrà ésser superficial mitjançant sabates i/o llosa de fonamentació, recolzada damunt dels materials del segon nivell.

Per a la fonamentació superficial recomanada, es podrà adoptar una tensió admissible de:

$Q_a = 3.0 \text{ kg/cm}^2$ amb factor de seguretat de $F=3$.

Els assentaments que s'esperen per a la fonamentació projectada es podrà obtenir uns assentaments menyspreables o bé menors a 1.0 cm.

El coeficient de balast per a dimensionar la llosa, si s'opta per a aquest tipus de fonamentació, es podrà adoptar un coeficient de balast, referit a la placa de 30x30, un valor de $K_{30}=8.0 \text{ kg/cm}^3$.

3.5. Estabilitat de talussos

Segons l'estudi realitzat, els materials es podran obrir amb talussos de 5:3 (v:h).

APÈNDIX 1.- Estudi geotècnic



3001220/Estudi geològic - geotècnic_AMER

1

Índex

1 . PRESENTACIÓ DE L'ESTUDI	3
1.1. ANTECEDENTS.....	3
1.2. OBJECTIUS.....	4
2. TREBALLS DE CAMP	5
2.1 DESCRIPCIÓ DE LA ZONA D'ESTUDI	5
2.2. RECONeixEMENT DEL TERRENY.....	6
2.3. DESCRIPCIÓ DELS ASSAIGS IN SITU.....	7
2.3.1. Sondeig a rotació amb bateria contínua.....	7
2.3.2. Assaig de penetració estàndar, SPT	7
2.3.3. Assaig de penetració superpesada DPSH	8
2.3.4. Resum dels assaigs in-situ realitzats.....	9
2.4. ASSAIGS DE LABORATORI	10
3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA	11
3.1. MARC GEOLÒGIC.....	11
3.2. CARACTERITZACIÓ DELS MATERIALS	12
3.2.1. 1er nivell	12
3.2.3. 2on nivell	13
3.3. HIDROLOGIA I HIDROGEOLOGIA.....	14
3.3.1. Hidrogeologia superficial	14
3.3.2. Hidrogeologia subterrània	14
3.3.3. Permeabilitat	14
3.4. RIPABILITAT	15
3.5. AGRESSIVITAT DELS SÒLS	15
3.6. ACCELERACIÓ SÍSMICA DE REFERÈNCIA	16
4. CONCLUSIONS.....	18
4.1. GEOLOGIA.....	18
4.2. HIDROGEOLOGIA	19
4.3. RECOMANACIONS DE FONAMENTACIÓ	19
4.4. EMPENTES DE TERRES.....	20
4.5. ESTABILITAT DE TALUSSOS.....	20

Índex de Figures

Figura 1 i Figura 2. Mapa topogràfic a escala 1:50.000 de la zona objecte d'estudi marcada en taronja. A la dreta, ubicació del nou dipòsit. Font: ABM.....	3
Figura 3. Mapa topogràfic a escala 1:5.000 de la zona objecte d'estudi on es localitza el sondeig previst. Font: ICGC.....	5
Figura 4. *cullera normalitzada. Gràfic extret de "Geotècnia y cimientos II" (J.A. Jiménez Salas, J.L. de Justo Alpañés, A.A. Serrano González).....	8

G3 DT, S.L.

www.g3dt.com

g3@g3dt.com

CLIENT: ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, SL

EXPEDIENT: 3001220

DATA: 26/07/23

OBRA: Estudi Geològic / Geotècnic per a la CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DIPOSIT A LA ZONA URB. SOLIVENT en el terme municipal d'AMER



3001220/Estudi geològic – geotècnic_AMER
2

Figura 5. Mapa geològic a escala 1:50.000 de la zona en estudi (Font: ICGC). 11
Figura 6. Detall del curs d'aigua que limita amb la zona en estudi. 14
Figura 7. Distribució dels materials detectats en la zona en estudi. 18
Figura 8 i Figura 9. Líneas de saturació possibles, es marca la que s'ha escollit. En la segona figura detall de l'àbac nº1 escollit. 21

Índex de Fotografies

Fotografia 1. Detall de la màquina utilitzada per a la realització del sondeig a rotació realitzat..... 7
Fotografia 2 i Fotografia 3. Detall dels materials del primer nivell recuperades en el sondeig S-1 i de l'assaig SPT..... 12

Índex de Gràfics

Gràfic 1. Distribució granulomètrica dels materials del primer nivell..... 13

Índex de Taules

Taula 1. Coordenades de la zona objecte d'estudi. Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)..... 3
Taula 2, 3 i 4. Resum dels assaigs in situ realitzat. 9
Taula 5. Resum dels assaigs de laboratori realitzats..... 10
Taula 6. Resum del coeficient de permeabilitat dels materials del subsòl..... 15
Taula 7. Valors obtinguts dels assaigs de laboratori..... 15
Taula 8. Valors de la potència i coeficient C pel càlcul de l'acceleració sísmica. 17
Taula 9. Característiques geològiques i geotècnics dels materials del subsòl 19

Annexes

- Base de càlcul
Registre assaigs mecànics
Esquema situació assaigs
Tall de correlació
Actes d'assaigs de laboratori



3001220/Estudi geològic – geotècnic_AMER
3

1 . PRESENTACIÓ DE L'ESTUDI

A petició de:

ABM, SERVEIS D'ENGINYERIA I CONSULTING, S.L.,

G3 DT, S.L. ha realitzat el següent informe geotècnic segons les instruccions marcades per part de la NTE, publicat per part del Ministerio de Fomento i segons les prescripcions marcades per part de PPT lliurades per part de la Direcció d'Obra.

1.1. ANTECEDENTS

Segons ens indica la sol·licitant, SR. LLUÍS PUIGGROS, en nom de l'empresa ABM, SERVEIS D'ENGINYERIA I CONSULTING S.L., es vol valorar les característiques geològiques i geotècniques dels materials del subsòl d'una zona on es preveu la construcció d'un nou dipòsit de 250 m³ al costat del dipòsit existent. Segons ens informen, el nou dipòsit tindrà un diàmetre de 10 m, 4.50 m d'altura i estarà semisoterrat.

El nou dipòsit se situa adjunta al Nou Dipòsit del municipi d'Amer, en una zona de la urbanització Solivent, concretament a les coordenades UTM centrals aproximades:

FUS: 31 i DATUM: ETRS89	
X	467927.5
Y	4651345.6

Taula 1. Coordenades de la zona objecte d'estudi. Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC).

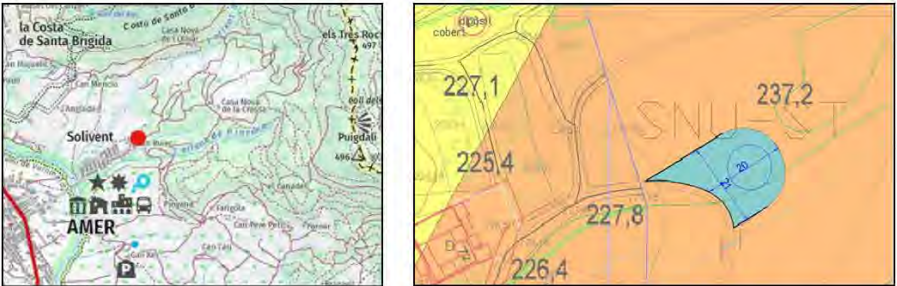


Figura 1 i Figura 2. Mapa topogràfic a escala 1:50.000 de la zona objecte d'estudi marcada en taronja. A la dreta, ubicació del nou dipòsit. Font: ABM.



3001220/Estudi geològic – geotècnic_AMER

4

1.2. OBJECTIUS

Per la realització del present estudi, s'ha dut a terme una campanya de camp tenint en compte que els objectius de l'estudi són:

- Estudi de l'entorn geològic de l'obra.
- Reconeixement, caracterització i potència dels materials del subsòl de la zona, des del punt de vista geològic i geotècnic.
- Cota del nivell freàtic, quan es detecti dins de les cotes assajades.
- Recomanacions de fonamentació i assentaments de la nova estructura prevista.
- Recomanacions sobre condicionants geològics i geotècnics que puguin afectar a l'obra.



3001220/Estudi geològic – geotècnic_AMER

5

2. TREBALLS DE CAMP

El dia 12 de maig de 2023, es va visitar l'obra per tal de:

- Realitzar una inspecció geològica de la zona, reconeixent el tipus de terreny.
- Dissenyar la campanya de camp.
- Comprovar l'accessibilitat de maquinària a l'interior del solar.
- Localitzar els punts on es realitzaran els assaigs.

Com que a la zona hi ha frondosa vegetació, i un desnivell respecte el camí d'accés, fa necessària la realització de tasques amb una empresa d'excavacions, per a poder accedir a la zona en estudi.

2.1 DESCRIPCIÓ DE LA ZONA D'ESTUDI

La urbanització Solivent, on se situa la zona en estudi, se situa al NE del municipi d'Amer, prop d'una zona on existeix dos Dipòsits existent.

Es tracta d'una zona parcialment ocupada per vegetació boscosa, i els punts d'investigació se situen en zones més netes de vegetació, on s'ha realitzat les tasques de desbros. L'accés a la zona es realitza per un camí del camí inferior.



Figura 3. Mapa topogràfic a escala 1:5.000 de la zona objecte d'estudi on es localitza el sondeig previst. Font: ICGC.



3001220/Estudi geològic – geotècnic_AMER

6

2.2. RECONeixEMENT DEL TERRENY

La campanya de camp, que s'ha realitzat el dia 19 de juny de 2023, ha consistit en la realització de:

- 1 sondeig a rotació amb bateria continua (veure annex "Registre assaigs mecànics").
- Realització d'assaigs SPT's amb recuperació de mostra (veure annex "Registre assaigs mecànics").
- 1 assaig de penetració dinàmica DPSH (veure annex "Registre assaigs mecànics").
- Observacions de camp realitzades pel tècnic de l'empresa desplaçat a l'obra.
- Reportatge fotogràfic (veure annex "Fotografies").

Les cales mecàniques han estat realitzades per part de l'empresa TPS PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, S.L., empresa especialitzada en la perforació dels materials.

G3 DT, S.L.

www.g3dt.com

g3@g3dt.com



3001220/Estudi geològic – geotècnic_AMER

7

2.3. DESCRIPCIÓ DELS ASSAIGS IN SITU

2.3.1. Sondeig a rotació amb bateria continua

Els sondejos a rotació amb bateria contínua són perforacions de petit diàmetre que permeten reconèixer la naturalesa i la localització de les diferents capes del terreny, així com extreure mostres del mateix i realitzar assaigs *in situ*.

Els sondejos amb bateria contínua consisteixen en la perforació mitjançant un mecanisme de rotació equipat d'una bateria, normalment d' 1.5m. Aquesta bateria s'introdueix en el terreny per un mètode de rotació, i un cop plena es treu i es recupera la mostra recollida durant l'avanç del sondatge.

Aquest tipus d'assaigs s'utilitzen en roques o en sòls durs, i els diàmetres habituals són entre 66 i 143mm. En aquest cas s'utilitza una màquina muntada sobre erugues, ML-76A.



Fotografia 1. Detall de la màquina utilitzada per a la realització del sondeig a rotació realitzat.

2.3.2. Assaig de penetració estàndar, SPT

Per realitzar aquest assaig s'ha d'avançar primer amb un assaig normal fins arribar a la cota on interessa realitzar el test. En aquest punt s'introdueix la *cullera normalitzada** fins el fons i es colpeja amb la massa. No es conten els cops necessaris per introduir els primers 15 centímetres, ja que se suposa que el terreny en el fons del sondeig pot estar alterat. Si que es conten els cops realitzats per introduir la cullera els següents 30 centímetres. Aquest número de cops és el considerat "**número de penetració estàndar**", **N**.

G3 DT, S.L.

www.g3dt.com

g3@g3dt.com



3001220/Estudi geològic - geotècnic_AMER

8

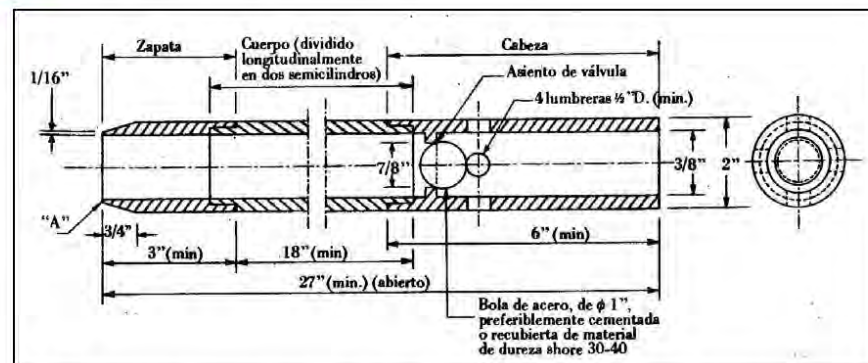


Figura 4. *cullera normalitzada. Gràfic extret de "Geotècnia y cimentes II" (J.A. Jiménez Salas, J.L. de Justo Alpañés, A.A. Serrano González)

Dins la cullera es recupera la mostra. Aquesta mostra es considera remoldejada ja que el gruix de les parets del tub és molt gran en relació al diàmetre interior. De tota manera, permet conèixer la composició granulomètrica dels materials.

2.3.3. Assaig de penetració superpesada DPSH

L'assaig consisteix a clavar en el terreny una barilla de secció circular mitjançant la caiguda d'una massa, per penetrar en intervals de 20 cm l'esmentada barilla. El contacte del número de cops ens donarà un valor que anomenarem N20 , amb el que podrem obtenir la resistència a la penetració dinàmica del terreny en punta (ja que la punta és d'un diàmetre superior que la barilla i no es produeix resistència per fuste), així com la compacitat del terreny granular.

En el cas que el nombre de cops necessaris per travessar els 20 cm, sigui superior a 100, o quan es superin 3 intervals consecutius de 75 cops considerarem rebuig a la penetració i s'abandonarà l'assaig.

Característiques de l'assaig:

- Alçada de caiguda del Pes: 75 cm
- Diàmetre de la punta de penetració: 51 mm
- Interval de penetració: 20 cm
- Pes : 63,5 Kg

G3 DT, S.L.

www.g3dt.com

g3@g3dt.com



3001220/Estudi geològic - geotècnic_AMER

9

2.3.4. Resum dels assaigs in-situ realitzats

Els assaigs de camp realitzats es sintetitzen en el quadre que s'exposa a continuació:

Sondeig a rotació amb bateria continua				
Punt	Coordenades d'inici (msnm)	Profunditat assolida (m)	SPT/M/MA	Nivell freàtic (m)
S-1	+232,50	2,70	1/-/1	—

Mostres recollides				
Assaig	Punt	Cota d'extracció (m)	N	Materials
SPT-1	S-1	1,0 a 1,60	11	Sorres llimoses amb graves. Unitat 1

Assaig de penetració dinàmica DPSH				
Punt	Coordenades d'inici (msnm)	Profunditat assolida (m)	Rebuig	Nivell freàtic (m)
P-1	+232,50	1,91	Si	—

Taula 2, 3 i 4. Resum dels assaigs in situ realitzats.

Les coordenades d'inici estan referenciades respecte el plànol topogràfic de l'ICGC consultat en metres sobre el nivell del mar (msnm). Aquesta cota pot variar lleugerament donat que no es realitza un replantejament dels punts.

G3 DT, S.L.

www.g3dt.com

g3@g3dt.com



3001220/Estudi geològic - geotècnic_AMER 10

2.4. ASSAIGS DE LABORATORI

Els assaigs de laboratori han estat realitzats per TPS, S.L. (SOILASSAIG), laboratori d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.

Donada la naturalesa dels materials s'han sol·licitat els següents assaigs,:

<i>Mostra : SPT-1</i>	<i>Punt: S-1</i>	<i>Profunditat: 1.0 a 1.60 m</i>
<i>Assaigs realitzats</i>	<i>Anàlisi granulomètrica d'un sòl per tamisat UNE 103101 / 95 Assaig de plasticitat, Límits d'Atterberg Agressivitat dels sòls segons CE21</i>	
<i>Mostra : MA-1</i>	<i>Punt: S-1</i>	<i>Profunditat: 2.40 a 2.70 m</i>
<i>Assaigs realitzats</i>	<i>Agressivitat dels sòls segons CE21</i>	

Taula 5. Resum dels assaigs de laboratori realitzats.



3001220/Estudi geològic - geotècnic_AMER 11

3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA

3.1. MARC GEOLÒGIC

La zona es troba sobre materials Granodiorítics, procedents de la intrusió magmàtica que avarca gran part de la Serralada Litoral Catalana des de Badalona fins a Palamós.

Els únics testimonis coneguts de la part baixa del Paleozoic (Cambrià inferior) de la Serralada Litoral, són els gneissos que afloren al costat de Mataró.

Posteriorment al Cambrià Inferior, es produí una transgressió marina en la qual es van sedimentar calcàries, i uns fangs argilosos que després, gràcies a la tectònica i al metamorfisme, es convertirien en les pissarres que afloren a prop del Vallès.

Durant el Viseiense va seguir el règim marí, fins que va irrompre la sedimentació continental de les fàcies Culm, que ens indicaria una proximitat orogènica. Primer es van produir plegaments isoclinals i sincrònicament es va desenvolupar una esquistositat. La continuació de la deformació va conduir a una deformació de les estructures anteriors.

Quan van acabar els processos de plegament, és quan van intruir les Granodiorites, que van donar lloc a una aureola de metamorfisme de contacte i a una diaclassació de les roques sedimentàries. Per aquestes diaclassis s'hi van intruir els Pòrfirs i Aplites que afloren actualment en filons.

Per damunt d'aquests nivells s'instal·len els sòls quaternaris, que donen els subsòls superficials d'aquesta zona.

En concret, i segon el mapa geològic de l'ICGC, la zona d'estudi s'emplaça sobre materials de la unitat PEc, corresponents a *sorrenques i conglomerats. Del terciari, del Cusià.*



Figura 5. Mapa geològic a escala 1:50.000 de la zona en estudi (Font: ICGC).



3001220/Estudi geològic - geotècnic_AMER 12

3.2. CARACTERITZACIÓ DELS MATERIALS

A partir dels assaigs in situ realitzats, s'ha establert **dos nivells** de materials des del punt de vista geològic - geotècnic: (veure annex "Registre assaigs mecànics").

- 1er nivell: *Sorres llimoses i amb algunes graves*
 2on nivell: *Sorrenques i congloemrats*

3.2.1. 1er nivell

Descripció litològica

El **primer nivell** estaria associat als nivells formats per **sorres llimoses amb graves**, de tonalitats maronoses. *Per damunt d'aquests materials es detecta un tram de 30 cm formats per llims argilosos de color marró, sòls vegetals.*



Fotografia 2 i Fotografia 3. Detall dels materials del primer nivell recuperats en el sondeig S-1 i de l'assaig SPT.

Aquest nivell ha estat descrit a partir de la testificació dels materials recuperats tant en el sondeig realitzat com en els materials recuperats de l'assaig SPT, correlacionat amb els colpeigs de l'assaig de penetració dinàmica i de la correlació amb la geologia regional de la zona.

Aquests materials s'ha identificat com a materials quaternaris superficials, de deposició dels torrents existents.

D'una mostra recuperada d'aquest nivell, se li realitza un assaig d'identificació amb un resultat de distribució granulomètrica de:

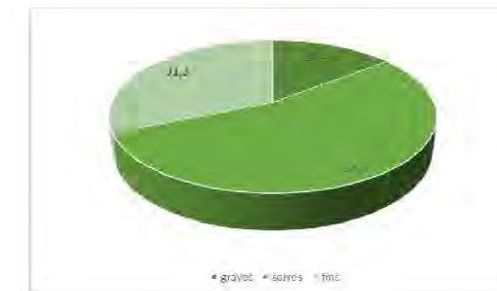
G3 DT, S.L.

www.g3dt.com

g3@g3dt.com



3001220/Estudi geològic - geotècnic_AMER 13



Gràfic 1. Distribució granulomètrica dels materials del primer nivell.

Els flocs es presenten no plàstics. A partir de tots aquests assaigs i la **taula de classificació del SUCS** aquests materials es poden classificar com de tipus **SM**.

Localització

A partir dels assaigs realitzats aquest nivell se li ha associat una potència de 1.20 metres en l'assaig P1 i de 1.60 metres en el sondeig S-1.

Resistència

Aquests materials presenten un comportament granular, amb una densitat mitja i una capacitat portat mitja. De l'assaig DPSH, s'obté un valor de Nb mig de 15. I dels assaigs SPT's s'obté un valor de 11.

3.2.3. 2on nivell

Descripció litològica

Aquest **segon nivell** està format per **sorrenques i trams de conglomerats**, de coloracions grogues i grises clares, s'associa als trams alterats del substrat.

Aquest nivell ha estat descrit a partir de la testificació dels materials recuperats tant en el sondeig, correlacionat amb els colpeigs de l'assaig de penetració dinàmica i de la correlació amb la geologia regional de la zona.

Aquests materials s'ha identificat com a unitat de substrat terciària, Cusià, unitat PEcg.

Localització

A partir dels assaigs aquests materials es per sota el primer nivell i fins a la cota de 1.0 metres, tot i que a partir de l'estudi de la geologia regional de la zona en estudi se li podria atribuir una potència de desenes de metres.

G3 DT, S.L.

www.g3dt.com

g3@g3dt.com



Resistència

Aquests materials presenten un comportament granular fins a roca, amb una densitat molt elevada i una capacitat portant molt elevada. De l'assaig DPSH realitzat també s'obté rebuig a la penetració.

3.3. HIDROLOGIA I HIDROGEOLOGIA

3.3.1. Hidrogeologia superficial

A la zona d'estudi no es detecten marques i/o indicis de processos d'erosió relacionats amb l'escolament hídic superficial. Amb tot el dia dels treballs de camp es la zona es troba ocupada per frondosa vegetació que dificulta aquest tipus d'observacions.

El límit E de la zona en estudi, limita amb una zona de circulació preferencial d'aigua, torrent, que el dia dels treballs de camp no portava aigua.

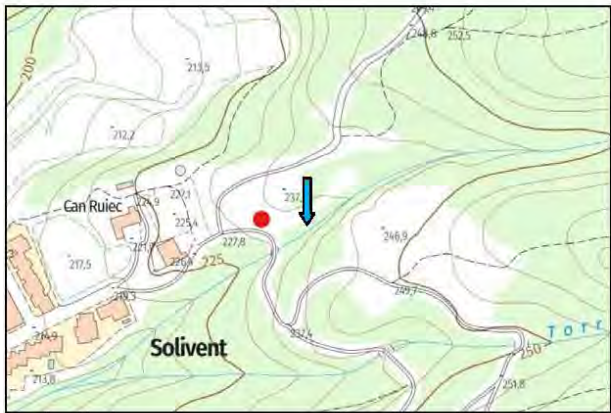


Figura 6. Detall del curs d'aigua que limita amb la zona en estudi.

3.3.2. Hidrogeologia subterrània

En data de la realització dels treballs de camp, i fins la cota assajada, no es va detectar presència de nivell freàtic en cap dels assaigs realitzats.

3.3.3. Permeabilitat

A continuació s'exposen els valors del coeficient de permeabilitat (K) associats als materials detectats al subsòl del solar:



Nivell	K (m/s)	Tipus material
1er nivell	$10^{-2} - 10^{-3}$	Llims sorrenços i amb algunes graves
2on nivell	$10^{-6} - 10^{-8}$	Sorrenques i conglomerats

Taula 6. Resum del coeficient de permeabilitat dels materials del subsòl.

3.4. RIPABILITAT

Els materials del primer nivell es podran excavar mitjançant maquinària tipus retroexcavadora convencional.

En canvi el rendiment d'excavació dels materials del segon nivell, serà baix, havent de recórrer segons sigui el volum d'excavació a la utilització de maquinària més contundent.

3.5. AGRESSIVITAT DELS SÒLS

D'una mostra dels materials del subsòl, on es preveu armar la fonamentació, s'ha realitzat els pertinents assaigs de laboratori per tal de determinar la seva agressivitat al formigó (segons CE-21).

Els resultats obtinguts s'exposen en la següent taula:

Nivell	Contingut en sulfats (mg/kg SO ₄)	Acidesa Baumann-Gully (ml/kg)	Qualificació
1er nivell	0.0	0.0	No agressius
2on nivell	0.0	0.0	No agressius

Taula 7. Valors obtinguts dels assaigs de laboratori.

(1) Segons el Real decreto 470/2021, de 29 de junio, publicat al B.O.E. amb data 10/08/21,



3001220/Estudi geològic - geotècnic_AMER 16

3.6. ACCELERACIÓ SÍSMICA DE REFERÈNCIA

A efectes d'aplicació de la Norma de Construcció Sismoresistente NCSE-02, es donaran el paràmetres de l'acceleració sísmica bàsica corresponent a la zona estudiada, i el coeficient C, depenent a les característiques geotècniques del terreny on es realitzarà la fonamentació.

L'acceleració sísmica s'obté del Mapa de Perillositat Sísmica inclòs en la esmentada Norma i que estableix per a cada punt del territori l'acceleració sísmica bàsica, A_B .

A la zona d'estudi, en el municipi d'Amer, s'estableix una acceleració sísmica bàsica de:

$$A_B = 0,09 \text{ g (essent g el valor de la gravetat)}$$

L'acceleració sísmica de càlcul, A_C es defineix com el producte següent:

$$A_C = S * A_B * p$$

On

A_B és l'acceleració sísmica bàsica

p és un coeficient adimensional de risc on el seu valor es dona en funció de la vida de l'edifici en anys per la que es projecta l'edifici.

Aquest paràmetre bé donat per:

Construccions d'importància normal $p = 1,0$

Construccions d'importància especial $p = 1,3$

S coeficient d'amplificació del terreny. Es pren el valor:

$$\text{Per } p * A_B < 0,1g \quad S = C/1,25$$

$$\text{Per } 0,1g < p * A_B < 0,4g \quad S = C/1,25 + 0,33(p * A_B/g - 0,1)(1 - C/1,25)$$

$$\text{Per } 0,4g < p * A_B \quad S = 1,0$$

C : Coeficient del terreny. Aquest coeficient depèn de les característiques geotècniques del terreny on es realitza la fonamentació.

Per obtenir el coeficient C de càlcul es determinaran els espessors de cada un dels tipus de terrenys, existents els 30 primers metres sota la superfície, i s'adoptarà el valor de la mitjana ponderada.

A cada un dels nivells establerts se'ls associa el següent tipus de terreny i el següents coeficients, que queden recollits en la següent taula:

G3 DT, S.L.

www.g3dt.com

g3@g3dt.com



3001220/Estudi geològic - geotècnic_AMER 17

Nivells	Tipus de terreny	Gruix (metres)	Coefficient C
1	Tipus IV	1,60	2,0
2	Tipus II	1,0	1,30

Taula 8. Valors de la potencia i coeficient C pel càlcul de l'acceleració sísmica.

*Al nivell se li associa una potència superior.

El projectista o en el seu cas el promotor haurà d'establir l'ús de l'estructura al llarg de la seva vida útil, a fi d'establir la classificació dins el grup corresponent, d'acord amb el que s'estableix a la "Norma de Construcció Sismoresistente NCSE-02".

G3 DT, S.L.

www.g3dt.com

g3@g3dt.com



4. CONCLUSIONS

A partir de les dades exposades en els apartats anteriors es realitza un resum de les dades exposades.

4.1. GEOLOGIA

Després d'analitzar les dades recopilades durant la campanya de camp, s'han identificat **dos nivells** del materials del subsòl del solar, segons les seves característiques geològiques/geotècniques.

El **primer nivell** estaria associat als nivells formats per llims sorrencs amb graves, de tonalitats maronoses. *Per damunt d'aquests materials es detecta un tram de 30 cm formats per llims argilosos de color marró, sols vegetals.* Aquests materials s'ha identificat com a materials quaternaris superficials, de deposició dels torrents existents. A partir dels assaigs realitzats aquest nivell se li ha associat una potència de 1.20 metres en l'assaig P1 i de 1.60 metres en el sondeig S-1. Aquests materials presenten un comportament granular, amb una densitat mitja i una capacitat portat mitja.

El **segon nivell** està format per sorrenques i trams de conglomerats, *de coloracions grogueses i grisoses clares, s'associa als trams alterats del substrat.* Aquests materials s'ha identificat com a unitat de substrat terciària, Cusià, unitat PEcg. A partir dels assaigs aquests materials es per sota el primer nivell i fins a la cota de 1.0 metres, tot i que a partir de l'estudi de la geologia regional de la zona en estudi se li podria atribuir una potència de desenes de metres. Aquests materials presenten un comportament granular fins a roca, amb una densitat molt elevada i una capacitat portant molt elevada.

La distribució geològica dels materials és la que es recull en el tall de correlació que s'annexa al present document, i que queda resumida en la següent figura:



Figura 7. Distribució dels materials detectats en la zona en estudi.



Finalment, a partir de les litologies observades, s'ha associat al nivell descrit unes característiques geològiques i geotècniques que queden resumides en el quadre següent:

Nivell	Nb	N	Densitat ⁽¹⁾	Cohesió ⁽²⁾	Angle de fregament Intern ⁽³⁾	E ⁽⁴⁾
1er nivell: Sorres llimoses i amb algunes graves	15	11	1,95	0,05	26°	120
2on nivell: Sorrenques i conglomerats	R	—	2,20	0,50	36°	>800

Taula 9. Característiques geològiques i geotècnics dels materials del subsòl

Els paràmetres de cohesió i angle de fregament intern, s'han obtingut de les relacions que s'estableixen en el llibre "Mecànica de suelos y cimentaciones" de l'autor Carlos Crespo Villalaz, a partir de la resistència dels materials.

⁽¹⁾Densitat està donada en gr/cm³.

^{(2),(3)}La cohesió està expressada en Kg/cm². Tan la cohesió com l'angle de fregament intern són valors efectius o llarg termini.

⁽⁴⁾Mòdul de deformació, Kg/cm²

4.2. HIDROGEOLOGIA

A la zona d'estudi no es detecten marques i/o indicis de processos d'erosió relacionats amb l'escolament hídic superficial. Amb tot el dia dels treballs de camp es la zona es troba ocupada per frondosa vegetació que dificulta aquest tipus d'observacions.

El límit E de la zona en estudi, limita amb una zona de circulació preferencial d'aigua, torrent, que el dia dels treballs de camp no portava aigua. (Veure Figura 6).

En data de la realització dels treballs de camp, i fins la cota assajada, no es va detectar presència de nivell freàtic en cap dels assaigs realitzats.

4.3. RECOMANACIONS DE FONAMENTACIÓ

Tal i com hem comentat anteriorment, el nou dipòsit tindrà un diàmetre de 10 m, 4.5 m d'altura i estarà semisoterrat. Es desconeix quina excavació està prevista, però a partir de l'estructura geològica detectada es recomana que sigui fins a com a mínim 2.0 metres respecte la cota actual.



3001220/Estudi geològic - geotècnic_AMER 20

Un cop realitzada l'excavació prevista aflorarà superficialment els materials del primer nivell. Un cop realitzada l'excavació es produirà una descarrega de materials corresponent (a un 75% del total) format per 0.29 kg/cm².

La fonamentació del dipòsit podrà ésser superficial mitjançant sabates i/o llosa de fonamentació, recolzada damunt dels materials del sgon nivell.

Per a la fonamentació superficial recomanada, es podrà adoptar una tensió admissible de:

$$Q_a = 3.0 \text{ kg/cm}^2 \text{ amb factor de seguretat de } F=3.$$

Els assentaments que s'esperen per a la fonamentació projectada es podrà obtenir uns assentaments menyspreables o bé menors a 1.0 cm.

El coeficient de balast per a dimensionar la llosa, si s'opta per a aquest tipus de fonamentació, es podrà adoptar un coeficient de balast, referit a la placa de 30x30, un valor de $K_{30}=8.0 \text{ kg/cm}^2$.

4.4. EMPENTES DE TERRES

Pel dimensionament dels murs del dipòsit d'aigua i pel càlcul de les empentes de terres caldrà tenir en compte els paràmetres geomecànics dels materials del 1er nivell.

Cal tenir en compte que en el trasdors del mur, caldrà instal·lar un correcte drenatge per a evitar que s'acumuli aigua i es produeixi un sobrecàrrega en el seu trasdors.

4.5. ESTABILITAT DE TALUSSOS

Per a la realització de les recomanacions d'estabilitat de talussos s'han tingut en compte les següents premisses:

- Excavació de 2.0 metres, per a construir el nou dipòsit.
- Talussos sense presència de nivell freàtic.
- Factor de seguretat $F=1.3$, considerant que els talussos es mantindran oberts només a curt termini (a nivell constructiu)
- S'ha considerat la columna de materials, dominat pels materials del primer nivell.

G3 DT, S.L.

www.g3dt.com

g3@g3dt.com



3001220/Estudi geològic - geotècnic_AMER 21

El mètode ràpid de càlcul utilitzat per les recomanacions de talussos és el proposat per Hoek & Bray (1977), utilitzant els valors numèrics de cohesió, angle de fregament i densitat exposat anteriors.

S'utilitza l'àbac de talussos sense presència de nivell freàtic.

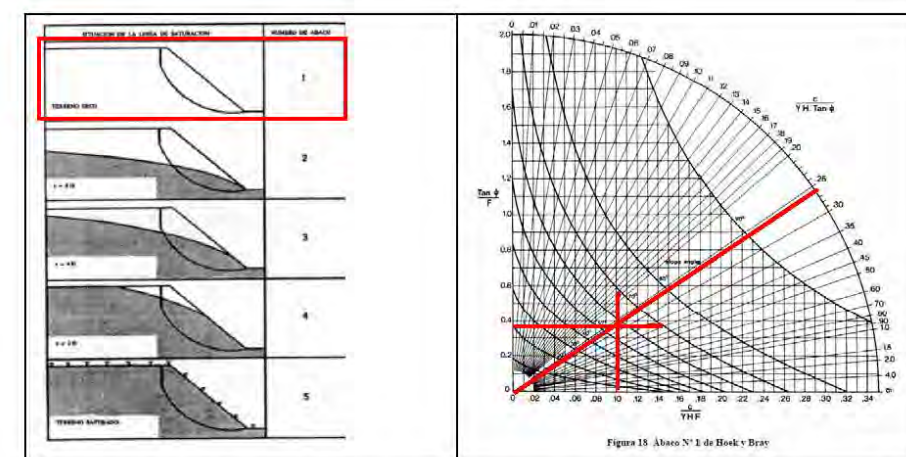


Figura 8 i Figura 9. Líneas de saturació possibles, es marca la que s'ha escollit. En la segona figura detall de l'àbac nº1 escollit.

A partir de tots aquests paràmetres es podrien mantenir estables a curt termini talussos, segons les característiques considerades anteriorment, els materials es podran obrir amb talussos de 5:3 (v:h).

G3 DT, S.L.

www.g3dt.com

g3@g3dt.com



3001220/Estudi geològic - geotècnic_AMER 22

G3 D T S.L. sol·licita que si es detectessin anomalies respecte les dades que s'exposen, durant l'execució de la obra, agrairíem que ens avisessin, i igualment restem a la seva disposició per qualsevol consulta i/o dubte que vulguin realitzar, en el telèfon 973 33 12 12.

Informe geològic / geotècnic,
Expedient Núm.: 3001220

Els Omells de Na. Gaia, 26 de juliol de 2023



Firmado digitalmente por
Eva Vazquez Marcet
Nombre de reconocimiento
(DN): cn=Eva Vazquez
Marcet, o=G3, DT, S.L.,
ou=Geologia,
email=eva@g3dt.com, c=ES
Fecha: 2023.07.26 13:57:56
+02'00'

Eva Vázquez Marcet
Geòloga col. núm.: 4302
Resp. Departament Tècnic

G3 DT, S.L.

www.g3dt.com

g3@g3dt.com

BASE DE CàLCUL



BASE DE CàLCUL

El procediment de càlcul utilitzat sempre comprèn els següents passos:

- Determinació de la tensió de trencament del terreny - per unes dimensions de sabates determinades.
- Càlcul de la tensió admissible, aplicant a l'anterior el coeficient de seguretat establert.
- Reajustament, si s'escau, de les dimensions de fonamentació.
- Càlcul dels assentaments previsibles.
- Modificació dels càlculs anteriors si els assentaments no són admissibles.

Tensió admissible

Un cop analitzat el procediment de càlcul i donat que partim de la premissa que els sòls sota la cota de fonamentació són heterogenis, a efectes de càlcul s'aplica el mètode que proposa el llibre de "Curso aplicado de cimentaciones", en el seu capítol 2, de J. Maria Rodríguez Ortiz y otros. En aquest llibre es proposen pel càlcul de tensions admissibles de fonamentacions superficials, ja sigui sabates aïllades, corregudes o llosa de fonamentació, els criteris de trencament dels terrenys bicapa.

Segons aquestes premisses es redueixen les diferents capes que es diferencien donada l'extensió de la superfície de trencament, a dues úniques capes; la reducció a aquesta segona capa es realitza amb la mitja ponderada de les diferents capes a considerar. S'aplicarà la profunditat de l'extensió de la superfície de trencament que es consideri més desfavorable.

Amb aquest mètode s'han de tenir en compte les pressions de trencament de la 1era capa i la 2ona capa, i aplicar les correccions que es donen segons quina sigui la relació entre les característiques de resistència de cada una de les dues capes considerades.

Pel càlcul de les tensions de trencament de cada una de les capes utilitzarem, i en el cas de caracteritzar les capes a partir de la seva **cohesió i angle de fregament intern**, i considerant **sabates corregudes**, la fórmula proposada per Terzaghi:



$$Q_d = C \cdot N_c + \gamma \cdot Z \cdot N_q + 0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_w$$

Pel càlcul de les tensions de trencament de cada una de les capes, i en el cas de caracteritzar les capes a partir de la seva **cohesió i angle de fregament intern**, i considerar **sabates aïllades**, la fórmula proposada per Terzaghi:

$$Q_d = 1.3 \cdot c \cdot N_c + \gamma \cdot Z \cdot N_q + 0.4 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_w$$

on:

Q_d = Capacitat de càrrega límit (en Kg/m²).

c = Cohesió del sòl (en Kg/m²).

γ = Pes volumètric del sòl (en Kg/m³).

Z = Profunditat de desplaçament de la fonamentació (en m).

B = Ample de la sabata quadrada o dimensió menor de la sabata rectangular (en m).

N_c, N_q, N_w = factors de càrrega que s'obtenen a partir de l'angle de fregament intern (φ).

Pel càlcul de la tensió admissible en el cas de considerar un **terreny granular, sorrenc, o bé assimilable a aquestes característiques**, tindrem en compte els valors que s'obtenen de la N_{spt}, i a partir de les fórmules proposades per Terzaghi i Peck:

Per sabates < 1.2 m de costat

$$Q_{adm} = N \times S / 8$$

Per sabates > 1.2 m de costat:

$$Q_{adm} = N / 12 \times S / (B + 0.3) / B^2$$

On:

N = Valor obtingut a partir de l'assaig SPT.

S = Valor de l'assentament admissible en polsades, S:1(2.54 cm)

B = Ample de sabata en metres.



Assentaments

A partir de les consideracions de terrenys multicapa donats, en el mateix capítol del llibre citat, es proposen a partir del supòsit que estem davant de materials amb comportaments elàstics, un mètode pel càlcul d'assentaments que utilitza correlacions entre N, colpeig SPT, i el mòdul de deformació E.

El mètode de Schmertmann, suposa que els assentaments queden limitats a una profunditat de 2B, en el cas de sabates aïllades o llosa de fonamentació i 4B, en el cas de sabates corregudes.

Aquest mètode es basa en el sumatori de tots els assentaments que s'obtenen per cada una de les diferents capes definides i calculades a partir de la fórmula següent:

$$S = C_1 q \sum I / E - \Delta z$$

On:

C_1 = factor que depèn de l'empotrament de la sabata.

I = Coeficient d'influència que representa la relació de les tensions admissibles en profunditat.

E = mòdul de deformació definit per Schmertmann, que s'obté de multiplicar 2.5, en el cas de sabates aïllades i 3.5 en el cas de corregudes, pel colpeig del penetròmetre estàtic. Aquest colpeig s'obté de la relació entre N (N_{spt}), amb uns factors de conversió establerts per cada un dels diferents tipus de material.

Amb aquests valors que s'obté s'haurà de comprovar que els assentaments absoluts de cada una de les sabates és menor a 2.54 (1 polzada), en el cas de considerar sabates i menor a 5 cm (2 polzades), en el cas de considerar una llosa de fonamentació, que són els assentaments màxims admissibles establerts per a les estructures de formigó, segons Terzaghi.

REGISTRE D'ASSAIG MECANIC



Sondeig nº:

S-1

Obra:

ESTUDI GEOLÒGIC / GEOTÈCNIC PER A LA CONSTRUCCIÓ D'UN NOU D'POST SITUAT A LA ZONA SOLIVENT D'INS DEL TERME MUNICIPAL D'AMER

Client:

ABSA, Sòcies d'Enginyeria i Consulting S.L.

Data d'inici:

19/06/23

Data de fi:

19/06/23

Màquina:

M-26A

Empresa:

TPS, S.L.

Sondista:

Sr. Daniel Fernández

Coordenades UTM:

X:

467927.5

Y:

4651245.6

Z:

232.50 msnm

Tècnic:

Eva Vázquez Marcei
Geòloga col 4302



Fotografia 1. Vista general de l'emplaçament de la màquina durant la realització del sondeig a rotació amb bateria contínua S-1.

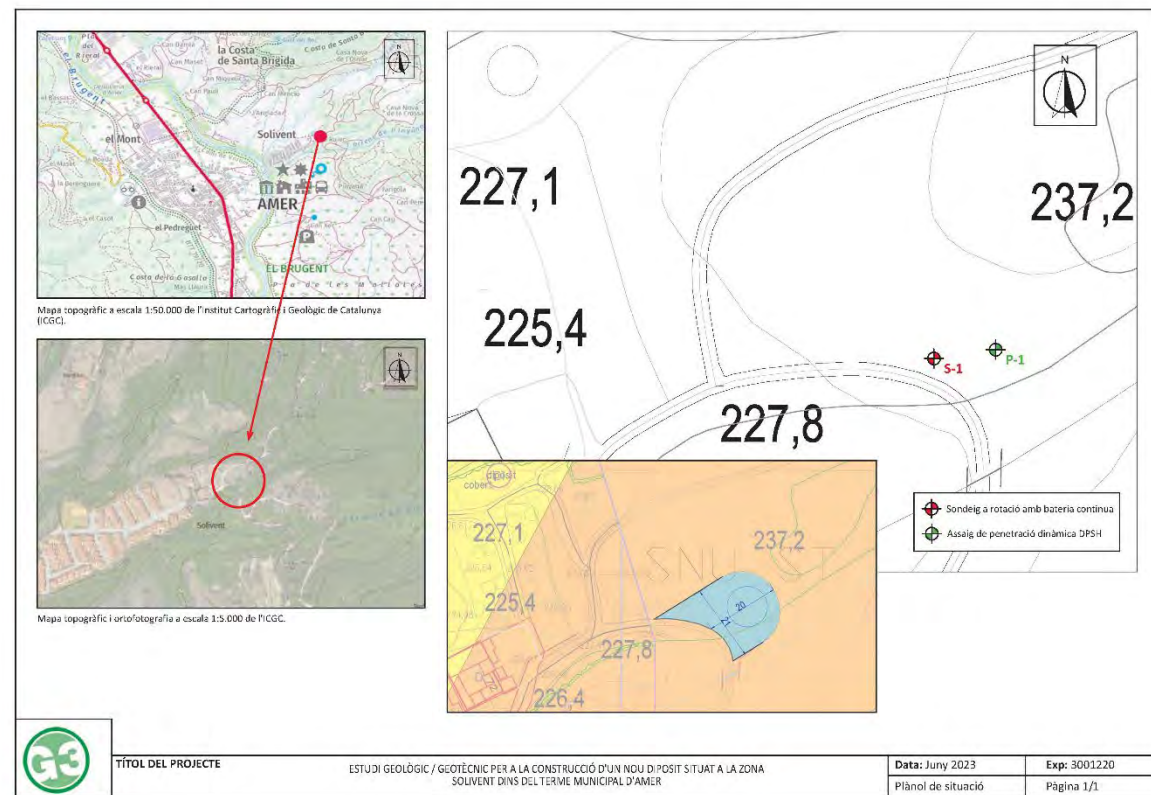


Fotografia 2. Material recuperat en el sondeig S-1 entre les cotes de 0.00 a -2.70 metres de profunditat.

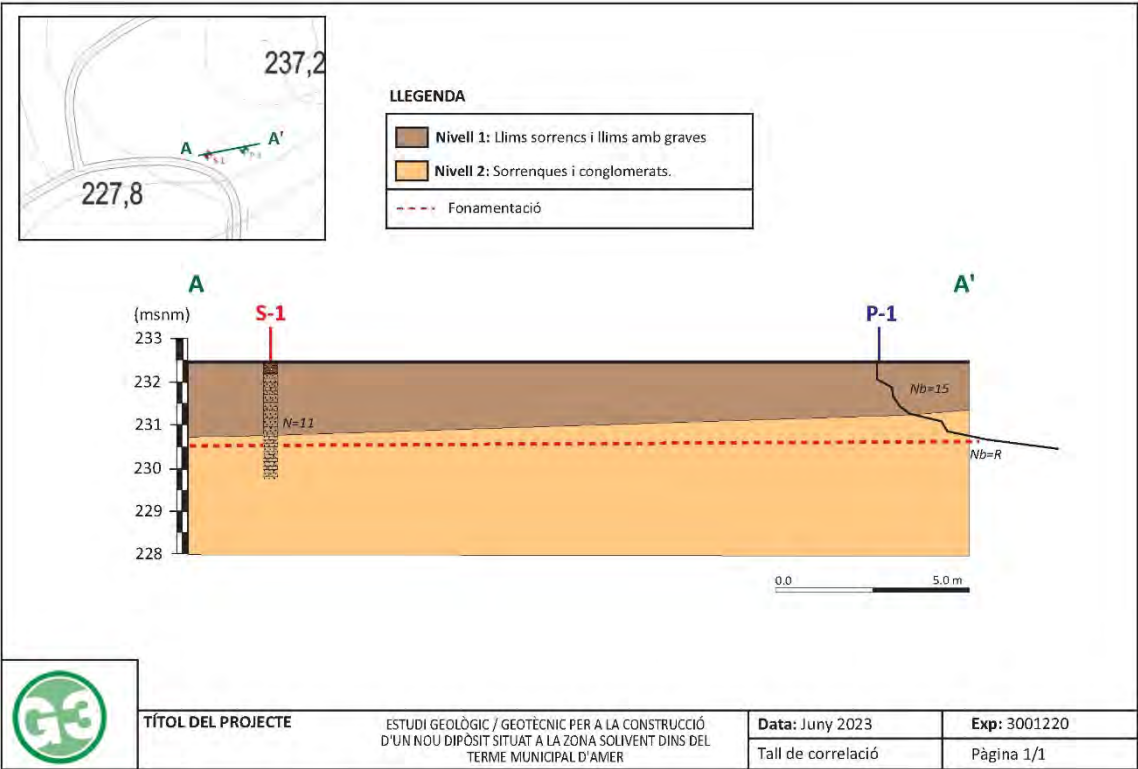


Fotografia 3. Material recuperat en l'assaig SPT-1.

ESQUEMA DE SITUACIÓ
DELS ASSAIGS



TALL DE CORRELACIÓ



ACTES D'ASSAIGS DE LABORATORI



INFORME DE RESULTATS D'ASSAIGS DE LABORATORI

Número d'informe: 3967-GTL-23
Data d'expedició: 26/07/2023

DADES DEL CLIENT:

Codi client: 0001
Nom: G3 Desenvolupament Territorial, SL
NIF: B25364589
Adreça: C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

MATERIAL A ASSAJAR:

Tipus de mostra/es: Sòl / Roca
Situació: Amer, Edar.

Referència/es del laboratori: GTL-6815-23
GTL-6816-23

Les dades expressades en el present informe fan referència única i exclusivament als resultats obtinguts en els assaigs realitzats en cadascuna de les mostres referenciades. El laboratori no es responsabilitza de qualsevol extrapolació o associació dels resultats obtinguts a altres mostres que no hagin estat degudament assajades.

Núm. Informe: 3967-GTL-23

Polígon Industrial Golparc, avda. Mediterrània núm. 20 - 25241 Gidmés (Lleida) - Tel: 979 60 47 00 - llaboratori@top-paribaciones.com

Página 1 de 10



OBERTURA, PREPARACIÓ I DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA

UNE 103100:95

Número d'informe: 3967-GTL-23
Data d'expedició: 26/07/2023

Mostra: GTL-6815-23

DADES DEL SOL·LICITANT:

Nom: G3 Desenvolupament Territorial, SL
NIF: B25364589
Adreça: C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

DADES INICIALS:

Mostra: SPT1 S1
Tipus de mostra: SPT
Cota d'extracció (m): -1,0 A -1,6
Tipus de material: Sòl

Obra / Projecte: Amer, Edar. 3001250

Emmagatzematge: Cambra humida
Sistema d'obertura: Manual

Dimensions de la mostra:
Alçada (mm): -
Diàmetre (mm): -
Data extracció: 19/06/2023
Data recepció: 23/06/2023
Data obertura: 23/06/2023

DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL:

Llims i sorres amb grava

ASSAIGS REALITZATS: Anàlisi granulomètrica d'un sòl per tamissat UNE 103101 / 95
Determinació del límit líquid d'un sòl UNE 103103 / 94
Determinació del límit plàstic d'un sòl UNE 103104 / 93
Determinació del contingut en ió sulfat en sòls UNE B3963 / 08
Determinació del grau d'adhesió Baumann-Gully d'un sòl UNE B3962 / 08
Agressivitat d'un sòl al formigó CE 21

OBSERVACIONS:

Núm. Informe: 3967-GTL-23

Polígon Industrial Golparc, avda. Mediterrània núm. 20 - 25241 Gidmés (Lleida) - Tel: 979 60 47 00 - llaboratori@top-paribaciones.com

Página 2 de 10



ASSAIG GRANULOMÈTRIC D'UN SÒL PER TAMISSAT

Número d'informe: 3967-GTL-23
Data d'expedició: 26/07/2023

UNE 103101:95

Mostra: GTL-6815-23

Data de realització: 25/07/2023

Operador: CL

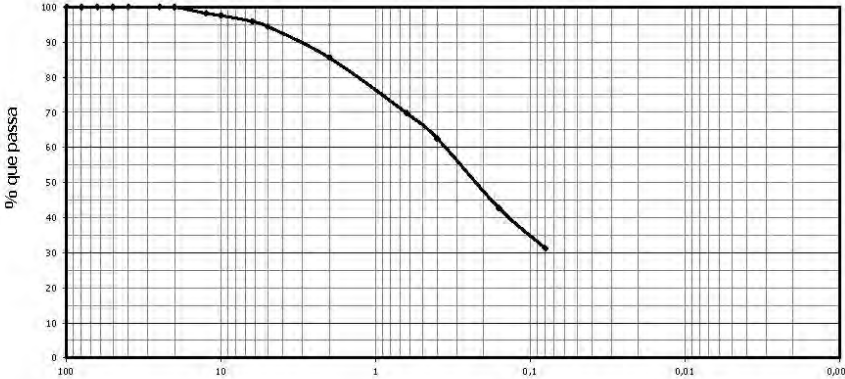
Mostra seca total a l'aire (g):	682,82
Massa total retinguda en el tamís 20 mm, rentada i seca (g):	0,00
Fració que passa pel tamís 20 mm, seca a l'aire i assajada (g):	682,82
Mostra retinguda entre els tamissos 20 mm i 2 mm, rentada i seca (g):	98,36
Mostra total entre els tamissos 20 mm i 2 mm, rentada i seca (g):	98,36
Mostra total retinguda en el tamís 2 mm, rentada i seca (g):	98,36
Mostra que passa pel tamís 2 mm, assajada i assecada a l'aire (g):	75,45
Mostra que passa pel tamís 2 mm, assajada i seca (g):	74,97
Mostra total que passa pel tamís 2 mm, seca (g):	580,74
Mostra total seca (g):	679,10

% Bolos (>63 mm):	0,0	% Grava grollera (63-20 mm):	0,0
% Grava (> 2 mm):	14,4	% Grava mitja (20-6,3 mm):	4,1
		% Grava fina (6,3-2 mm):	10,3
% Sorra (2-0,63 mm):	54,3	% Sorra grollera (2-0,63 mm):	15,8
		% Sorra mitja (0,63-0,2 mm):	27,0
% Fins (<0,08 mm):	31,3	% Sorra fina (0,2-0,08 mm):	11,5

Tamissos UNE (mm)	Retingut (g)		Passa en mostra total	
	Parcial	Total	(g)	%
100,0			682,82	100,0
80,0				
63,0				
50,0				
40,0				
25,0				
20,0				
12,5		12,31	670,51	98,2
10,0		4,27	666,24	97,6
6,3		11,28	654,96	95,9
5,0		9,94	645,02	94,5
2,0		60,56	584,46	85,6
0,63	13,95		476,40	69,8
0,4	6,36		427,13	62,6
0,16	17,43		292,11	42,8
0,08	10,13		213,64	31,3

Humitat higroscòpica (%) [fracció inferior a 2 mm]:	0,64
Factor de correcció f (fracció inferior a 2 mm):	0,9936
Factor de correcció f ₁ (fracció entre 20 i 2 mm):	1,0000
Factor de correcció f ₂ (fracció inferior a 2 mm):	7,7463

Representació gràfica de la corba granulomètrica



Mida de les partícules (mm)

OBSERVACIONS:

Núm. Informe: 3967-GTL-23

Polígon Industrial Golpenc, Avda. Mediterrània núm. 20 · 25241 Isidre (Lleida) · Tel: 973.80.47.00 · laboratori@tp-particiadomes.com

Página 3 de 10



DETERMINACIÓ DELS LÍMITS DE PLASTICITAT D'UN SÒL

Número d'informe: 3967-GTL-23
Data d'expedició: 26/07/2023

UNE 103103:94 / UNE 103104:93

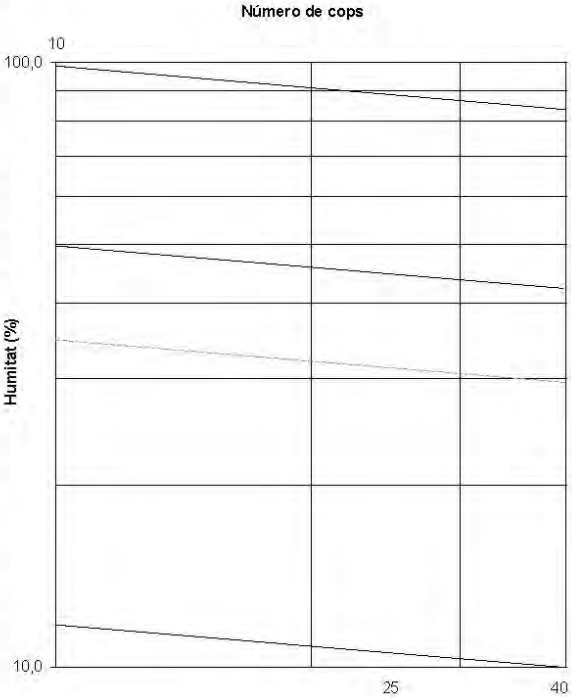
Mostra: GTL-6815-23

Limit líquid - UNE 103103:94		
Núm. Cops		
Tara (g)		
Tara + sòl + aigua (g)		
Tara + sòl (g)		
Sòl (g)		
Aigua (g)		
Humitat (%)		

Data de realització: 25/07/2023
Operador: CL

Limit plàstic (UNE 103104:93)		
Tara (g)		
Tara + sòl + aigua (g)		
Tara + sòl (g)		
Sòl (g)		
Aigua (g)		
Humitat (%)		

Data de realització: 25/07/2023
Operador: CL



RESULTAT	Limit líquid, ω_L :	--
	Limit plàstic, ω_P :	--
	Índex de plasticitat, I_P :	NO PLÀSTIC

OBSERVACIONS:

Núm. Informe: 3967-GTL-23

Polígon Industrial Golpenc, Avda. Mediterrània núm. 20 · 25241 Isidre (Lleida) · Tel: 973.80.47.00 · laboratori@tp-particiadomes.com

Página 4 de 10



RESUM DE PARÀMETRES I CLASSIFICACIÓ

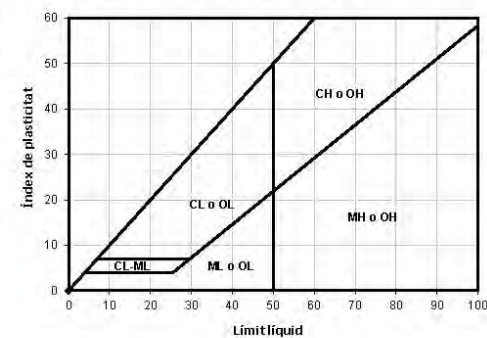
Número d'informe: 3967-GTL-23
Data d'expedició: 26/07/2023

Mostra: GTL-6815-23

Resum dels paràmetres característics obtinguts

Granulometria	
% passa Φ UNE 5 mm	94,46
% passa Φ UNE 2 mm	85,60
% passa Φ UNE 0,4 mm	62,55
% passa Φ UNE 0,08 mm	31,29
Coefficient d'uniformitat, C_u	—
Coefficient de curvatura, C_c	—

Gràfica de Plasticitat de Casagrande



Caracterització	
Densitat natural, δ_w (g/cm³)	—
Densitat seca, δ_s (g/cm³)	—
Densitat partícules, δ_p (g/cm³)	—
Grau de saturació, S_r	—
Porositat, n	—
Índex de porus, e	—
Humitat natural, ω (%)	—

Plasticitat	
Límit líquid, ω_L	—
Límit plàstic, ω_P	—
Índex de plasticitat, I_P	NO PLÀSTIC
Índex de fluïdesa, I_F	—
Índex de consistència, I_C	—

CLASSIFICACIÓ DEL MATERIAL

ASTM D 2487/06 (criteri SUCS) : SM
Descripció: Sorres llimoses

OBSERVACIONS:

Núm. Informe: 3967-GTL-23

Polígon Industrial Golparç, avda. Meditèrnia núm. 20 · 25241 Vedúes (Lleida) · Tel: 979 60 47 00 · l@laboratori@tps-perforacions.com

Página 5 de 10



ASSAIGS QUÍMICS EN SÒLS

Número d'informe: 3967-GTL-23
Data d'expedició: 26/07/2023

Mostra: GTL-6815-23

Determinació del contingut en ió sulfat en sòls - UNE 83963 : 2008

Massa de sòl analitzada	25,00 g
Contingut en SO_4^{2-}	0,0 mg/kg

Data de realització: 25/07/2023
Operador: PC

Determinació del grau d'acidesa Baumann Gully d'un sòl - UNE 83962 : 2008

Massa de sòl analitzada	25,00 g
Grau d'acidesa	0,0 ml/kg

Data de realització: 26/07/2023
Operador: PC

RESULTAT	Grau d'agressivitat del sòl (CE 21):	no agressiu
----------	--------------------------------------	-------------

OBSERVACIONS:

Núm. Informe: 3967-GTL-23

Polígon Industrial Golparç, avda. Meditèrnia núm. 20 · 25241 Vedúes (Lleida) · Tel: 979 60 47 00 · l@laboratori@tps-perforacions.com

Página 6 de 10



OBERTURA, PREPARACIÓ I DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA

Número d'informe: 3967-GTL-23
Data d'expedició: 26/07/2023

UNE 103100:95

Mostra: GTL-6816-23

DADES DEL SOL·LICITANT:

Nom: G3 Desenvolupament Territorial, SL
NIF: B25364589
Adreça: C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Noya (Lleida)

DADES INICIALS:

Mostra: MA1 S1 Cota d'extracció (m): -2,4 A -2,7
Tipus de mostra: ALTERADA Tipus de material: Roca
Obra / Projecte: Amer. Edar: 3001250
Emmagatzematge: Cambra humida
Sistema d'obertura: Manual

Dimensions de la mostra:
Alçada (mm): - Data extracció: 19/06/2023
Diàmetre (mm): - Data recepció: 23/06/2023
Data obertura: 23/06/2023

DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL:

Calcària i conglomerat

ASSAIGS REALITZATS: Determinació del contingut en ió sulfat en sòls UNE 83963 / 08
Determinació del grau d'acidesa Baumann-Gully d'un sòl UNE 83962 / 08
Agressivitat d'un sòl al formigó CE 21

OBSERVACIONS:



ASSAIGS QUÍMICS EN SÒLS

Número d'informe: 3967-GTL-23
Data d'expedició: 26/07/2023

Mostra: GTL-6816-23

Determinació del contingut en ió sulfat en sòls - UNE 83963 : 2008

Massa de sòl analitzada	25,00	g
Contingut en SO ₄ ²⁻	0,0	mg/kg

Data de realització: 24/07/2023
Operador: PC

Determinació del grau d'acidesa Baumann Gully d'un sòl - UNE 83962 : 2008

Massa de sòl analitzada	25,00	g
Grau d'acidesa	0,0	ml/kg

Data de realització: 26/07/2023
Operador: PC

RESULTAT	Grau d'agressivitat del sòl (CE 21):	no agressiu
----------	--------------------------------------	-------------

OBSERVACIONS:



RESUM DELS RESULTATS OBTINGUTS				
Número d'informe: 3967-GTL-23				
Data d'expedició: 26/07/2023				
ASSAIGS EN MOSTRES DE SÒLS I ROQUES				
MOSTRA	Referència del laboratori	GTL-6815-23	GTL-6816-23	
	Referència del client	SPT1 S1	MA1 S1	
	Tipus de material	Sòl	Roca	
	Cota d'extracció (m)	-1,0 A -1,6	-2,4 A -2,7	
GRANULOMÈTRIC PER TAMISSAT	% que passa el tamís 5 mm UNE	94,46		
	% que passa el tamís 2 mm UNE	85,60		
	% que passa el tamís 0,4 mm UNE	62,55		
	% que passa el tamís 0,08 mm UNE	31,29		
	Cu	---		
LÍMITS D'ATTERBERG	Cc	---		
	Límit líquid	---		
	Límit plàstic	---		
	Índex de plasticitat	NO PLÀSTIC		
CLASSIFICACIÓ SUICS		SM		
HUMITAT NATURAL (%)				
DENSITAT	Densitat aparent (g/cm³)			
	Densitat seca (g/cm³)			
DENSITAT RELATIVA PAR TÍCLES SÒLIDES (g/cm³)				
INFLAMENT LLIBRE (%)				
PRESSIÓ D'INFLAMENT	Pressió màx. d'inflament (kp/cm²)			
	Inflament en descàrrega (%)			
ASSAIG LAMBE	Índex d'inflament (kp/cm²)			
	Curva potencial de volum (%)			
COL·LAPSE EN SÒLS	Índex de col·lapse, I _c (%)			
	Pot. Perc. de col·lapse, I _c (%)			
CONSOLIDACIÓ EN EDÒMETRE	e ₀ index de porus inicial			
	e _v index de porus final			
COMPRESSIÓ UNIAIXIAL EN MOSTRES DE SÒL	Resistència (kp/cm²)			
	Deformació (%)			
COMPRESSIÓ UNIAIXIAL EN MOSTRES DE ROCA	Resistència (kp/cm²)			
	(KPa)			
TALL DIRECTE	φ (°)			
	c _u (kg/cm²)			
	φ (°)			
	c (kg/cm²)			
	φ residual (°)			
PROCTOR MODIFICAT	Densitat seca màxima (g/cm³)			
	Humitat òptima (%)			
ASSAIG CBR	Índex CBR	25 % Energia		
		50 % Energia		
		100 % Energia		
ASSAIG TILT TEST	φ _s (°)			
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA OXIDABLE (%)				
CONTINGUT EN GLEIXOS D'UN SÒL (%)				
CONTINGUT EN SAL SOLUBLES D'UN SÒL (mg/kg de mostra)				
CONTINGUT EN IÓ SULFAT	mg de SO ₄ /kg de mostra	0,0	0,0	
GRAU D'ACIDES BALMAIN-GULLY	0,0	0,0		
GRAU D'AGRESSIVITAT DEL SÒL		no agressiu	no agressiu	
ASSAIGS EN MOSTRES D'AIGUA				
DETERMINACIÓ DEL PH				
CONTINGUT RESIDU SEC (mg/l de mostra)				
CONTINGUT EN CO ₂ AGRESSIU (mg CO ₂ /l de mostra)				
CONTINGUT EN IÓ AMONI (mg NH ₄ /l de mostra)				
CONTINGUT EN IÓ SULFAT (mg SO ₄ /l de mostra)				
CONTINGUT EN IÓ MAGNESI (mg Mg ²⁺ /l de mostra)				
GRAU D'AGRESSIVITAT DE L'AIGUA				

Núm. Informe: 3967-GTL-23

Polygon Industrial Golparc, Avda. Mediterrània núm. 20 - 25341 Vedrines (Lleida) - Tel: 979 60 47 00 - l.laboratori@tps-perforaciones.com

Pàgina 9 de 10



INFORME DE RESULTATS D'ASSAIGS DE LABORATORI	
Número d'informe: 3967-GTL-23	
Data d'expedició: 26/07/2023	
DADES DEL CLIENT:	
Codi client:	0001
Nom:	G3 Desenvolupament Territorial, SL
NIF:	B.25364589
Adreça:	C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)
MATERIAL ASSAJAT:	
Tipus de mostra/es:	Sòl / Roca
Situació:	Amer, Edar.
Referència/es del laboratori:	GTL-6815-23 GTL-6816-23

Firmado digitalmente por
Pere Cervós
Fecha: 2023.07.26
12:54:52 +02'00'

Pere Cervós Flinch
Geòleg col. 5326
Cap d'àrea d'assaig GTL

Firmado digitalmente por Pere
Farrés Bori
Nombre de reconocimiento (DN):
cn=Pere Farrés Bori, o=TPS,
Prospecció del Subsol, ou=Technic,
email=pfarre@tps-
perforaciones.com, c=ES
Fecha: 2023.07.26 13:01:52 +02'00'
Versión de Adobe Acrobat:
2015.007.00000

Pere Farrés i Bori
Geòleg col. Núm.: 3481
Director tècnic

Núm. Informe: 3967-GTL-23

Polygon Industrial Golparc, Avda. Mediterrània núm. 20 - 25341 Vedrines (Lleida) - Tel: 979 60 47 00 - l.laboratori@tps-perforaciones.com

Pàgina 10 de 10

ANNEX NÚM. 5. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX NÚM. 5: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	3
----------------------	---

1. INTRODUCCIÓ

Aquest document té per objecte fer una recopilació fotogràfica de l'àmbit dels treballs.



Fotografia 1. Dipòsit existent de Solivent



Fotografia 2. Dipòsit existent de Solivent



Fotografia 3. Canonades i valvuleria del dipòsit existent de Solivent



Fotografia 4. Vista del dipòsit existent de Solivent



Fotografia 5. Camí d'accés al futur dipòsit



Fotografia 7. Camí d'accés al futur dipòsit



Fotografia 6. Camí d'accés al futur dipòsit



Fotografia 8. Camí d'accés al futur dipòsit



Fotografia 9. Ubicació del futur dipòsit



Fotografia 11. Carrer Notari Sanchez per on circularan les canonades de distribució i impulsó



Fotografia 10. Drenatge del torrent de Pinyana

ANNEX NÚM. 6: CÀLCULS HIDRÀULICS

ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ	3
2.	ESQUEMA DE FUNCIONAMENT DE LA XARXA D'ABASTAMENT	3
3.	DADES	3
4.	CABALS DE DISSENY	3
4.1.	Impulsió re-elevació	3
4.2.	Grup de pressió dipòsit Solivent	3
4.3.	Contra-incendis	3
5.	DIMENSIONAT DE LA CANONADA D'IMPULSIÓ DEL GRUP DE RE-ELEVACIÓ	4
5.1.	Criteris de disseny de la canonada i el sistema	4
5.2.	Metodologia	4
5.3.	Determinació del diàmetre de la canonada	4
5.4.	Determinació de les pèrdues de càrrega	4
5.4.1.	Introducció	4
5.4.2.	Pèrdues primàries	5
5.4.3.	Pèrdues de càrrega localitzades	5
5.4.4.	Càlcul de les pèrdues de càrrega	6
5.5.	Comprovació del cop d'ariet	7
5.5.1.	Formulació	7
5.5.2.	Càlcul del cop d'ariet	8
6.	DIMENSIONAT DEL GRUP DE PRESSIÓ	8
7.	DIMENSIONAT DE LES CANONADES DE DISTRIBUCIÓ	8
7.1.	Criteris de disseny de les canonades i el sistema	8
7.2.	Metodologia de càlcul	9

- 7.2.1. Pèrdues de càrrega 9
- 7.3. Sortida gràfica del model EPANET 11
- 7.4. Determinació de diàmetres de canonada 11
- 7.5. Emplaçament d'hidrants 11
- 7.6. Models i resultats 11
 - 7.6.1. Funcionament de la xarxa existent 11
 - 7.6.2. Funcionament de la xarxa projectada 12
- 8. VOLUM NOU DIPÒSIT 13
 - 8.1. Dosificació de reactius..... 13
 - 8.1.1. Normativa aigua tractada..... 13
 - 8.1.2. Descripció funcional..... 13
 - 8.1.3. Càlculs de disseny 14
 - 8.2. Buidat del dipòsit 14
- 9. CONCLUSIONS 14

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex s'efectuen els càlculs hidràulics pel dimensionat dels elements que conformen el “Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer”:

- Dimensionament del nou dipòsit
- Dimensionat del grup de pressió
- Dimensionament del tram rústic de la canonada d'impulsió des del bombament de re-elevació fins el nou dipòsit
- Dimensionament de les canonades de distribució en tram rústic

2. ESQUEMA DE FUNCIONAMENT DE LA XARXA D'ABASTAMENT

La urbanització Solivent rep l'aigua des del dipòsit anomenat de Solivent, de 45 m³, que es situa a la part alta de la urbanització, a una cota de 227,5 msnm. Aquest dipòsit s'abasteix amb l'aigua procedent de la xarxa d'Amer mitjançant un bombament (re-elevació) situat a l'inici de la urbanització, a la cota 180 msnm. A la figura següent es mostra l'esquema de funcionament de la xarxa.

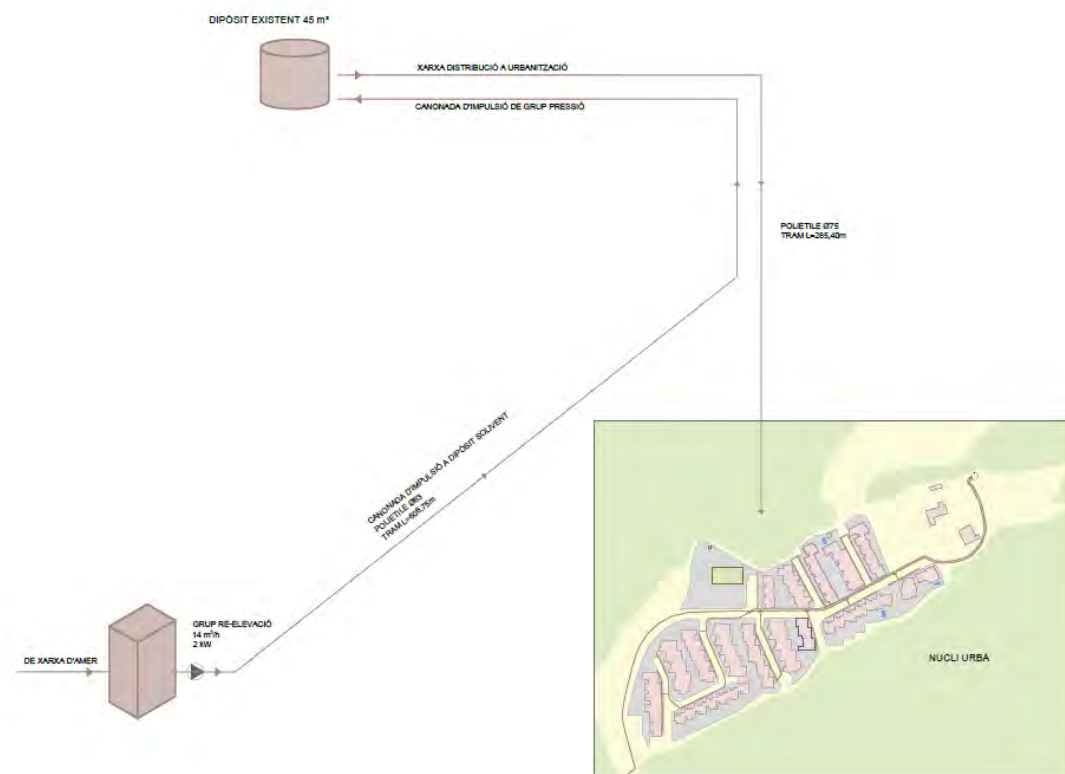


Figura 1. Esquema de funcionament actual de la xarxa d'abastament de la urbanització Solivent

3. DADES

Volum dipòsit Solivent actual	45 m³
Cota dipòsit Solivent actual	+227,5 msnm
Canonada existent a dipòsit Vulpellac	PEAD100 DN63 PN10
Bomba re-elevació Solivent	Centrífuga 14 m³/h 2,2 kW

4. CABALS DE DISSENY

4.1. Impulsió re-elevació

Segons dades obtingudes del PDA d'Amer, el grup de re-elevació està constituït per una bomba centrífuga de 2,2 Kw de potència que pot impulsar un cabal de 14 m³/h.

4.2. Grup de pressió dipòsit Solivent

El cabal de consum ordinari de la urbanització Solivent s'ha obtingut del Pla Director d'Abastament (PDA) d'Amer. La següent Taula mostra un resum dels cabals subministrats a la xarxa de Solivent l'any 2018.

2018	Consum mig en alta (m³/any)	Consum mig en alta (m³/dia)	Consum mig en alta (m³/h)	Consum màxim (m³/dia)	Consum mig registrat (m³/dia)	Consum punta en època de màxim consum (m³/h)
Xarxa Solivent	31.816	87,17	3,63	122	62,05	8,72

Taula 1. Cabals subministrats en 2018

4.3. Contra-incendis

La Instrucció Tècnica Complementària SP 120:2010 (*Sistemes d'hidrants d'incendi per a ús exclusiu de bombers*) estableix els requeriments que han de complir els hidrants per extinció d'incendis. Aquells a tenir en compte durant el disseny de la xarxa són els següents:

- Han d'estar emplaçats a la via pública o espais d'accessibilitat equivalent per a vehicles de bombers, i a una distància tal que qualsevol punt d'una façana a nivell de rasant estigui a menys de 100 metres d'un hidrant.
- Els hidrants exteriors han de ser de tipus de columna hidrant a l'exterior (CHE) o hidrant en arqueta.
- El disseny i l'alimentació de la xarxa que suporti els hidrants ha de considerar la hipòtesi del consum més desfavorable amb l'ús simultani de dos hidrants immediats durant dues hores, i el cabal a cadascun d'ells ha de ser de 1.000 l/min. La pressió de sortida per cada boca d'hidrant ha de ser superior a 102 kPa (10,4 mca).

En conseqüència, el cabal total que ha de suportar la xarxa és de 33,33 litres per segon. Amb aquest cabal, s'ha de garantir una pressió als hidrants en funcionament de 10,4 metres de columna d'aigua (mca).

5. DIMENSIONAT DE LA CANONADA D'IMPULSIÓ DEL GRUP DE RE-ELEVACIÓ

Només és objecte d'aquest projecte la renovació del tram de canonada d'impulsió situat en zona no urbana.

La canonada d'impulsió en tram rústic serà de la mateixa tipologia que la del tram urbà, és a dir, de polietilè PEAD100 de diàmetre nominal DN90 i pressió nominal PN10.

A continuació es realitza la justificació hidràulica de la canonada.

5.1. Criteris de disseny de la canonada i el sistema

Els criteris utilitzats pel dimensionat hidràulic del sistema són els que es mostren a continuació.

- S'utilitzaran canonades de PEAD 100 i pressió nominal mínima de 10 atm.
- La velocitat òptima de l'aigua en una canonada es resumeix a la taula següent:

Diàmetre en mm	Velocitat en m/s
De 50 a 100	0.6
De 100 a 175	0.7
De 200 a 300	0.8
De 300 a 400	0.9
De 400 a 500	1

Taula 2. Velocitats òptimes de funcionament per una canonada d'impulsió

- La pressió nominal de la canonada haurà de ser superior a la pressió normal de funcionament del sistema inclòs els transitoris de la conducció.
- El dimensionat es realitza a partir de la formulació de Darcy-Weisbach.

5.2. Metodologia

La metodologia utilitzada pel càlcul de la impulsió és el següent:

- Obtenció del cabal de disseny en el pou.
- Determinació de la canonada d'impulsió.

- Comprovació del cop d'ariet

5.3. Determinació del diàmetre de la canonada

El diàmetre de la canonada ha de permetre el transport del cabal de disseny a una velocitat d'1 m/s. Tenint en compte que la velocitat és la relació entre el cabal circulant a la canonada i l'àrea de la seva secció:

v = Q / A

On:

Q és el cabal en m³/s

A és la secció de la canonada en m²

A = π · (Di²) / 4

On Di és el diàmetre interior de la canonada en m.

Com a resultat, el diàmetre interior de canonada (en metres) és el següent:

Di = √(4Q / (πv)) = √(4 · 0,00389 / π) = 0,070 m = 70,4 mm

El diàmetre de la canonada actual és DN63 mm i la velocitat de l'aigua d'1,61 m/s. Es proposa augmentar el diàmetre per tal de disminuir la velocitat de l'aigua i, en conseqüència, les pèrdues de càrrega.

Arrel d'aquest càlcul, es proposa utilitzar una canonada de polietilè PEAD100 de diàmetre nominal DN90 i pressió nominal PN10.

El diàmetre interior de la canonada és de 79,2 mm i la velocitat de l'aigua de 0,79 m/s.

5.4. Determinació de les pèrdues de càrrega

5.4.1. Introducció

Per poder determinar quina és la pressió mínima que ha d'aportar la bomba cal determinar quines seran les pèrdues de càrrega del sistema al punt més llunyà, el consum màxim que es pot subministrar i la diferència de cota geomètrica al llarg de la impulsió.

Les pèrdues de càrrega en una instal·lació d'impulsió es poden calcular amb l'expressió de l'equació següent:

Δh = Δhc + ΔhL [1]

On:

- Δh: pèrdues de càrrega totals en la instal·lació (m.c.a.)
- Δhc: pèrdues de càrrega contínues (m.c.a.)
- ΔhL: pèrdues de càrrega localitzades en elements singulars (m.c.a.)

Als apartats següents es descriu el procés de càlcul de cadascun dels tipus de pèrdua de càrrega.

5.4.2. Pèrdues primàries

Les pèrdues primàries o contínues són les pèrdues degudes al fregament de l'aigua en la canonada i es poden determinar amb la fórmula universal per la pèrdua de càrrega de Hazen-Williams que es mostra en l'equació següent:

$$J = \frac{\Delta h}{L} = 10,62 \cdot C^{-1,85} \cdot ID^{-4,87} \cdot Q^{1,85}$$
 [2]

On:

- J: pèrdues de càrrega contínues per unitat de longitud de canonada (m.c.a./m)
- Δh: pèrdues de càrrega continuades en la canonada (m.c.a.)
- C: coeficient de rugositat de Hazen-Williams per càlcul en sistema mètric
- ID: diàmetre intern de la canonada (m)
- Q: cabal del fluid (m³/s)

5.4.3. Pèrdues de càrrega localitzades

Les pèrdues de càrrega localitzades són degudes a elements singulars. La pèrdua de càrrega que provoca un element singular es pot calcular amb l'expressió següent:

$$\Delta h_L = k \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g}$$
 [3]

On:

- ΔhL: pèrdua de càrrega en un element singular (m.c.a.)
- k: coeficient adimensional que és funció de l'element
- v: velocitat del fluid dins la canonada (m/s)
- g: acceleració de la gravetat (m/s2)

Per tant, les pèrdues de càrrega localitzades es poden expressar com l'equació següent:

$$\Delta h_L = \frac{v^2}{2 \cdot g} \cdot \sum n_i \cdot k_i$$
 [4]

On:

- n_i: nombre d'elements singulars d'un determinat tipus
- k_i: coeficient d'un determinat element singular

A la següent taula es mostren diferents tipus d'elements singulars amb els corresponents valors de k.

Coeficients de pèrdues puntuals	
Element	K
T amb flux principal	0,6
T amb flux per la branca	1,8
Colze	1,14
Comporta oberta	0,2
Reducció	1,15
Vàlvula anti-retorn	2
Entrada a dipòsit	1
Vàlvula reguladora	10
Filtre caça pedres	0,7

Taula 3. Valors de K per a pèrdues puntuals en elements

5.4.4. Càlcul de les pèrdues de càrrega

5.4.4.1. Impulsió actual

IMPULSIÓ				
Tipus de conducció			Canonada en càrrega	
Cabal			0,004 m³/s	
Número de conducció			1,00 uts	
Cabal unitari			0,004 m³/s	
Diàmetre nominal (DN)			63 mm	
Espessor del tub €			4 mm	
Diàmetre interior (Di)			55,4 mm	
Diàmetre interior (Di)			0,06 m	
Pèrdues de càrrega linials				
Marterial			PEAD	
C			130,00	adimensional
Longitud (L)			610,00	m
Pèrdua de càrrega línia a la conducció (h2)			36,3868	m
Secció de la conducció			0,002	m²
Velocitat a l'interior de la conducció			1,61	m/s
Pèrdues de càrrega localitzades				
Entrada (n)			1,00	
k entrada (k)			2,20	
Pèrdua de càrrega entrada			0,2918	m
Sortida (n)			1,00	
k sortida (k)			1,00	
Pèrdua de càrrega sortida			0,1327	m
Núm. de colzes (n)			4,00	
k de colze (k)			0,40	
Pèrdua de càrrega en colzes			0,2123	m
Núm. T (n)			1,00	
k de T (k)			1,50	
Pèrdua de càrrega en T			0,1990	m
Vàlvules (n)			2,00	
k vàlvula (k)			0,20	
Pèrdua de càrrega en vàlvules			0,0531	m
Antiretorn (n)			1,00	
k antiretorn (k)			2,50	
Pèrdua de càrrega en vàlvules			0,3316	m
Pèrdues de càrrega localitzades (h3)			1,2205	m
Total pèrdues de càrrega tram				
Pèrdues de càrrega totals			37,6073	m

5.4.4.2. Impulsió projectada

IMPULSIÓ				
Tipus de conducció			Canonada en càrrega	
Cabal			0,004 m³/s	
Número de conducció			1,00 uts	
Cabal unitari			0,004 m³/s	
Diàmetre nominal (DN)			90 mm	
Espessor del tub €			5,4 mm	
Diàmetre interior (Di)			79,2 mm	
Diàmetre interior (Di)			0,08 m	
Pèrdues de càrrega linials				
Marterial			PEAD	
C			130,00	adimensional
Longitud (L)			585,00	m
Pèrdua de càrrega línia a la conducció (h2)			6,1217	m
Secció de la conducció			0,005	m²
Velocitat a l'interior de la conducció			0,79	m/s
Pèrdues de càrrega localitzades				
Entrada (n)			1,00	
k entrada (k)			2,20	
Pèrdua de càrrega entrada			0,0699	m
Sortida (n)			1,00	
k sortida (k)			1,00	
Pèrdua de càrrega sortida			0,0318	m
Núm. de colzes (n)			4,00	
k de colze (k)			0,40	
Pèrdua de càrrega en colzes			0,0508	m
Núm. T (n)			1,00	
k de T (k)			1,50	
Pèrdua de càrrega en T			0,0476	m
Vàlvules (n)			2,00	
k vàlvula (k)			0,20	
Pèrdua de càrrega en vàlvules			0,0127	m
Antiretorn (n)			1,00	
k antiretorn (k)			2,50	
Pèrdua de càrrega en vàlvules			0,0794	m
Pèrdues de càrrega localitzades (h3)			0,2922	m
Total pèrdues de càrrega tram				
Pèrdues de càrrega totals			6,4139	m

En els resultats s'observa que, degut a la baixa quantitat d'elements singulars, les pèrdues de la canonada d'impulsió són produïdes pel fregament de l'aigua amb les parets de la canonada. Es justifica doncs l'elecció del polietilè com a material de la impulsió, ja que es tracta d'un dels materials de tub amb menors pèrdues per fricció.

D'altra banda, l'augment del diàmetre de la canonada comporta una pèrdua significativa de les pèrdues de càrrega del sistema.

5.5. Comprovació del cop d'ariet

5.5.1. Formulació

En cas d'arrencades o parades brusques en el sistema d'impulsió, es produeixen sobrepressions o subpressions (en funció del punt de la canonada). Aquest fenomen és el que es coneix com a cop d'ariet.

Els efectes del cop d'ariet s'han d'afegir a l'alçada geomètrica de la instal·lació i comprovar que no es supera la pressió nominal de la canonada, complint amb l'expressió de l'equació següent:

$$PN > \frac{Hg + \Delta p}{10,33} \quad [1]$$

On:

PN: pressió nominal de la canonada (atm)

Hg: alçada geomètrica de la instal·lació (m.c.a.)

Δp : increment de pressió degut al cop d'ariet (m.c.a.)

El càlcul de l'increment de pressió en una canonada es realitza amb les expressions de les equacions següents (la primera, fórmula de Michaud, i la segona fórmula d'Allievi) en funció del temps de parada de la maniobra de tancament:

$$\Delta p = \pm \frac{2 \cdot L \cdot v}{g \cdot T} \quad T > \frac{2 \cdot L}{a} \quad [2]$$

$$\Delta p = \pm \frac{a \cdot v}{g} \quad T < \frac{2 \cdot L}{a} \quad [3]$$

On:

Δp : increment de pressió degut al cop d'ariet (m.c.a.)

L: longitud de la canonada (m)

v: velocitat de circulació del fluid (m/s)

T: temps efectiu de parada (s)

g: acceleració de la gravetat (m/s²)

a: celeritat (velocitat de propagació de les ones) (m/s)

En cas que el fluid sigui aigua, el càlcul de la celeritat (a) es fa amb l'expressió de l'equació següent.

$$a = \frac{9.900}{\sqrt{48,30 + K_c \cdot \frac{D_m}{e}}} \quad [4]$$

On:

Dm: diàmetre de la canonada (mm)

e: espessor de la canonada (mm)

K_c: constant que depèn del mòdul d'elasticitat (E) material de la canonada:

$$K_c = \frac{10^{10}}{E}$$

El temps de parada es calcula a partir de l'expressió de l'equació següent.

$$T = C + \frac{K \cdot L \cdot v}{g \cdot Hm} \quad [5]$$

On:

Hm: altura manomètrica de la instal·lació (m)

C: coeficient adimensional en funció de la relació entre l'alçada manomètrica i la longitud de la canonada

K: coeficient adimensional en funció de la longitud de la canonada

A la taula següent es mostren els valors del coeficient C, en la taula posterior es mostra el valor del coeficient K:

Hm/L	C
<0,20	1,00
~0,25	0,80
~0,30	0,60
~0,35	0,40
>0,40	0,00

Taula 4. Valors del coeficient C en funció de la relació entre Hm i L.

L (m)	K
<500	2,00
500	1,75
500-1.500	1,50
1.500	1,25
>1.500	1,00

Taula 5. Valors del coeficient K en funció de la longitud de la canonada.

5.5.2. Càlcul del cop d'ariet

Paràmetre	Valor
Alçada geomètrica H (m)	52,00
Longitud de la impulsio L (m)	585,00
Cabal a impulsar (m³/h)	14,00
Velocitat de l'aigua (m/s)	0,79
Gravetat (m/s²)	9,81
Diàmetre de la canonada D (mm)	90,00
Espesor canonada e (mm)	5,40
PN canonada	10,00
Material K	PEAD
Material K	100,00
Coefficient K (temps de parada)	1,50
Diàmetre intern canonada Di (mm)	79,20
Alçada manomètrica Hm (m)	63,41

Taula 6. Dades de partida pel càlcul

A partir de les dades especificades a la taula anterior es considera una impulsió llarga. En aquesta hipòtesi, la fluctuació de pressió causada pel cop d'ariet es regeix per la fórmula de Allievi:

ALLIEVÍ	Paràmetre
$\Delta H=av/g$	19,24 m
Pressió màxima (m.c.a.)	71,24 m
Pressió mínima (m.c.a.)	32,76 m

Taula 7. Fluctuació de la pressió segons la fórmula de Allievi

La sobrepressió a la canonada arriba a 71,24 m.c.a., considerant-se correcte un timbratge de la canonada de 10 bar. La subpressió mínima registra valor positiu, per tant, no és necessari afegir ventosa a la canonada.

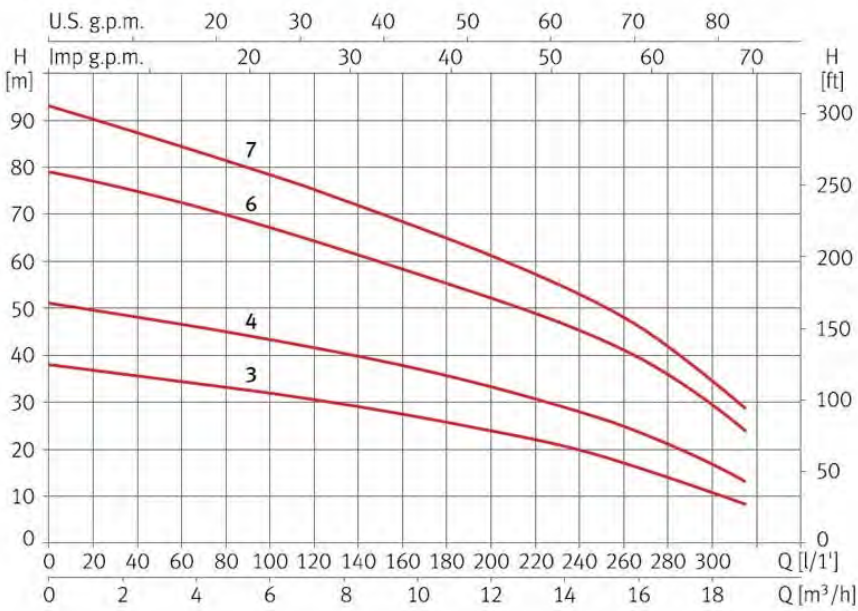
6. DIMENSIONAT DEL GRUP DE PRESSIÓ

Amb l'objectiu de garantir i subministrar una pressió adequada als abonats situats a la part més alta de la urbanització, concretament als tres carrers més propers al dipòsit, es contempla instal·lar un grup de pressió format per dues bombes, Grup model CKE 2 Multi 55-4 o de 36 m³/h cabal màxim i de potencia (2,2 Kw+2,2 Kw) o equivalent amb variadors de freqüència per garantir una pressió constant i uniforme del grup.

A continuació es mostra la corba de funcionament del grup de pressió.

Curvas de funcionamiento a 2900 rpm

Multi55 N



7. DIMENSIONAT DE LES CANONADES DE DISTRIBUCIÓ

Només és objecte d'aquest projecte la renovació dels trams de canonades de distribució situats en zona no urbana.

La canonada de distribució en gravetat en tram rústic serà de la mateixa tipologia que la del tram urbà, és a dir, de polietilè PEAD100 de diàmetre nominal DN160 i pressió nominal PN10.

La canonada de distribució del grup de pressió en tram rústic serà de la mateixa tipologia que la del tram urbà, és a dir, de polietilè PEAD100 de diàmetre nominal DN63 i pressió nominal PN10.

A continuació es realitza la justificació hidràulica de les canonades.

7.1. Criteris de disseny de les canonades i el sistema

Les noves canonades de distribució es dimensionen per garantir el compliment de la normativa contra incendis. Aquesta actuació es proposa al Pla Director d'Abastament d'Amer, on s'indiquen les actuacions necessàries per complir amb al normativa contra incendis (Llei 3/2010, Instrucció Tècnica Complementària SP120/10 i la INT/324/2012). Aquesta normativa com a punts més destacats exigeix:

- Els hidrants exteriors han de ser de tipus de columna hidrant a l'exterior (CHE) o hidrant en arqueta.
- Aquests hidrants han d'estar emplaçats a la via pública o espais d'accessibilitat equivalent per a vehicles de bombers, i a una distància tal que qualsevol punt d'una façana a nivell de rasant estigui a menys de 100 metres d'un hidrant.

- El disseny i l'alimentació de la xarxa que suporti els hidrants ha de considerar la hipòtesi del consum més desfavorable amb **l'ús simultani de dos hidrants immediats durant dues hores, i el cabal a cadascun d'ells ha de ser de 1000 l/min**. La pressió de sortida per cada boca d'hydrant ha de ser superior a 102kPa (10,4 mca).

En conseqüència, el sistema ha de garantir una reserva de 240 m³ per a l'ús dels hidrants en les condicions descrites a la normativa, i el cabal total que ha de suportar la xarxa és de 33,33 litres per segon. Amb aquest cabal, s'ha de garantir una pressió als hidrants en funcionament de 10,4 metres de columna d'aigua (mca).

Prenent en consideració aquests valors, i atenent al fet que el cabal requerit per al correcte funcionament dels hidrants és major al requerit per l'abastament de la població, els requeriments dels hidrants determinen el dimensionament hidràulic de la xarxa.

Per tant, els criteris utilitzats pel dimensionat hidràulic del sistema són els que es mostren a continuació.

- S'utilitzaran canonades de PEAD 100 i pressió nominal mínima de 10 atm. El diàmetre mínim serà el següent:
 - o 63 mm per canonades d'ús exclusiu per abastament d'aigua potable.
 - o 160 mm per canonades que s'utilitzin també per a extinció d'incendis.
- La canonada de subministrament es dimensionarà per garantir el cabal necessari per dos hidrants (extraordinari).
- S'ha considerat l'ús d'e dos hidrants durant dues hores, essent aquest cabal de 1000 l/min per cada hydrant. La pressió de sortida per la boca de l'hydrant serà superior a 10 (al quadrat) kPa (10 mca).
- La velocitat òptima de l'aigua en una canonada es resumeix a la taula següent:

<i>Diàmetre en mm</i>	<i>Velocitat en m/s</i>
<i>De 50 a 100</i>	<i>0.6</i>
<i>De 100 a 175</i>	<i>0.7</i>
<i>De 200 a 300</i>	<i>0.8</i>
<i>De 300 a 400</i>	<i>0.9</i>
<i>De 400 a 500</i>	<i>1</i>

Taula 8. Velocitats òptimes de funcionament per una canonada d'impulsió

- La pressió nominal de la canonada haurà de ser superior a la pressió normal de funcionament del sistema inclòs els transitoris de la conducció.
- Les pressions a la xarxa han d'estar compreses entre 15 mca i 60 mca.
- El dimensionat es realitzà a partir de la formulació de Darcy-Weisbach.

Alhora en aquest annex es comprovarà el correcte funcionament de la xarxa pel correcte subministrament als abonats a la xarxa d'aigua potable de Solivent.

7.2. Metodologia de càlcul

La metodologia utilitzada pel càlcul de la xarxa ha estat la següent:

- Determinació del cabal de disseny a partir de les previsions de consum futur i requisits per hidrants.
- Determinació dels diàmetres de canonada segons els criteris establerts a l'apartat 2.
- Emplaçament dels hidrants assegurant el compliment dels requisits d'ubicació i nombre necessari.
- Comprovació de la idoneïtat de les instal·lacions i equips d'abastament existents.
- Simulació de la xarxa (actual i projectada) per a consum futur i extinció d'incendis.
- Iteracions fins dimensionat i anàlisi de resultats.

Pel dimensionat de la connexió d'aigua potable s'utilitza un model hidràulic específicament dissenyat per a xarxes d'aigua potable. Concretament, s'utilitza el programa EPANET. Aquest programa permet realitzar simulacions en períodes prolongats del comportament hidràulic de les xarxes de subministrament a pressió. El programa calcula les pèrdues de càrrega mitjançant les fórmules de Darcy-Weisbach i contempla les pèrdues menors en colzes, accessoris, etc..

7.2.1. Pèrdues de càrrega

El model té en compte les pèrdues de càrregues primàries i secundàries. Les pèrdues de càrrega en una instal·lació d'impulsió es poden calcular amb l'expressió de l'equació següent:

$$\Delta h = \Delta h_c + \Delta h_L \quad [6]$$

On:

Δh : pèrdues de càrrega totals en la instal·lació (m.c.a.)

Δh_c : pèrdues de càrrega continues (m.c.a.)

Δh_L : pèrdues de càrrega localitzades en elements singulars (m.c.a.)

7.2.1.1. Pèrdues primàries

Les pèrdues primàries o continues són les pèrdues degudes al fregament de l'aigua en la canonada i es poden determinar amb la fórmula universal per la pèrdua de càrrega de Darcy-Weisbach que es mostra en l'equació següent.

$$J = \frac{\Delta h}{L} = \frac{f}{ID} \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g} \quad [7]$$

On:

J: pèrdues de càrrega continues per unitat de longitud de canonada (m.c.a./m)

Δh : pèrdues de càrrega continuades en la canonada (m.c.a.)

ID: diàmetre intern de la canonada (m)

v: velocitat del fluid (m/s)

g: acceleració de la gravetat (m/s²)

f: coeficient de fregament (adimensional)

El coeficient de fregament és funció del règim fluidodinàmic (avaluat amb el nombre de Reynolds), del diàmetre de canonada i de la rugositat de la canonada (funció del material). Per règims fluidodinàmics turbulents de transició, es pot utilitzar la fórmula logarítmica de Colebrook-White, que es mostra en l'equació següent.

$$f = \frac{0,25}{\left(\log \left(\frac{K}{3,71 \cdot ID} + \frac{2,51}{Re \cdot \sqrt{f}} \right) \right)^2} \quad [8]$$

On:

f: coeficient de fregament (adimensional)

K: rugositat absoluta de la canonada (m)

ID: diàmetre intern de la canonada (m)

Re: relació entre esforços inercials i esforços viscosos de Reynolds (adimensional), calculada amb l'equació següent

$$Re = \frac{ID \cdot v \cdot \rho}{\mu} \quad [9]$$

On:

ID: diàmetre intern de la canonada (m)

v: velocitat del fluid (m/s)

ρ : densitat del fluid (m³/s)

μ : viscositat cinemàtica del fluid (m²/s)

La viscositat d'un fluid depèn de la temperatura, per una temperatura de 20,00°C, la viscositat és de 1,01·10⁻³ Pa·s.

7.2.1.2. Pèrdues de càrrega localitzades

Les pèrdues de càrrega localitzades són degudes a elements singulars. La pèrdua de càrrega que provoca un element singular es pot calcular amb l'expressió de següent.

$$\Delta h_L = k \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g} \quad [10]$$

On:

Δh_L : pèrdua de càrrega en un element singular (m.c.a.)

k: coeficient adimensional que és funció de l'element

v: velocitat del fluid en dins la canonada (m/s)

g: acceleració de la gravetat (m/s²)

Per tant, les pèrdues de càrrega localitzades es poden expressar com l'equació següent.

$$\Delta h_L = \frac{v^2}{2 \cdot g} \cdot \sum n_i \cdot k_i \quad [11]$$

On:

n_i : nombre d'elements singulars d'un determinat tipus

k_i : coeficient d'un determinat element singular

A la següent taula es mostren el tipus d'elements singulars que componen la instal·lació amb els corresponents valors de k.

Coeficients de pèrdues puntuals	
Element	K
T amb flux principal	0,6
T amb flux per la branca	1,8
Colze	1,14
Comporta oberta	0,2
Reducció	1,15
Vàlvula anti-retorn	2
Entrada a dipòsit	1
Vàlvula reguladora	10
Filtre caça pedres	0,7

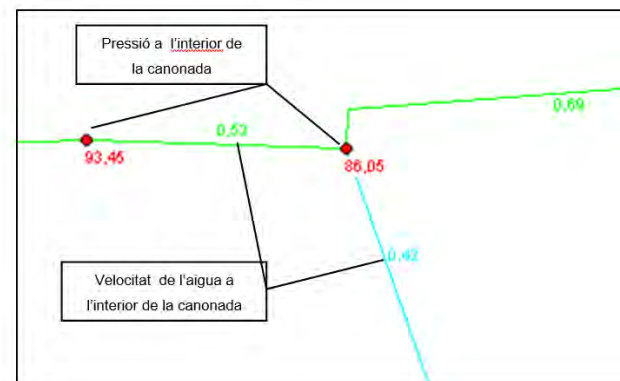
Taula 9. Valors de K per a pèrdues puntuals en elements

7.3. Sortida gràfica del model EPANET

La llegenda de colors que es mostraran en les simulacions fetes és la següent:



En els esquemes obtinguts de l'EPANET es mostraran les velocitats de les canonades i les pressions a dins d'aquestes, tal com es mostra a la figura següent



7.4. Determinació de diàmetres de canonada

S'utilitzen canonades de polietilè d'alta densitat (PEAD100) de pressió nominal de 10 bars (PN10). Les canonades es diferencien en dos grups:

- Xarxa principal.** Les canonades tenen un diàmetre mínim de 160 mm i s'hi instal·len hidrants per extinció d'incendis.

- Xarxa secundària.** Destinada únicament a abastament d'aigua potable en carrers secundaris. S'estableix un diàmetre mínim de 63 mm.

7.5. Emplaçament d'hidrants

Segons la Instrucció Tècnica Complementària SP 120:2010, qualsevol punt d'una façana a nivell de rasant ha de ser ubicat a menys de 100 metres d'un hidrant.

Els hidrants s'instal·len en canonades de diàmetre de 160 mm, que garanteixen el funcionament adequat dels mateixos tant per cabal com per pressió.

S'instal·laran un total de 3 hidrants, que han de permetre l'extinció d'incendis en tot l'àmbit del projecte constructiu.

7.6. Models i resultats

7.6.1. Funcionament de la xarxa existent

Actualment hi ha un total de 76 abonats a la urbanització Solivent i un hidrant.

A la part alta de la urbanització la pressió de l'aigua és baixa degut a la poca diferència de cota respecte el dipòsit. A continuació es mostra una imatge extreta del PDA:

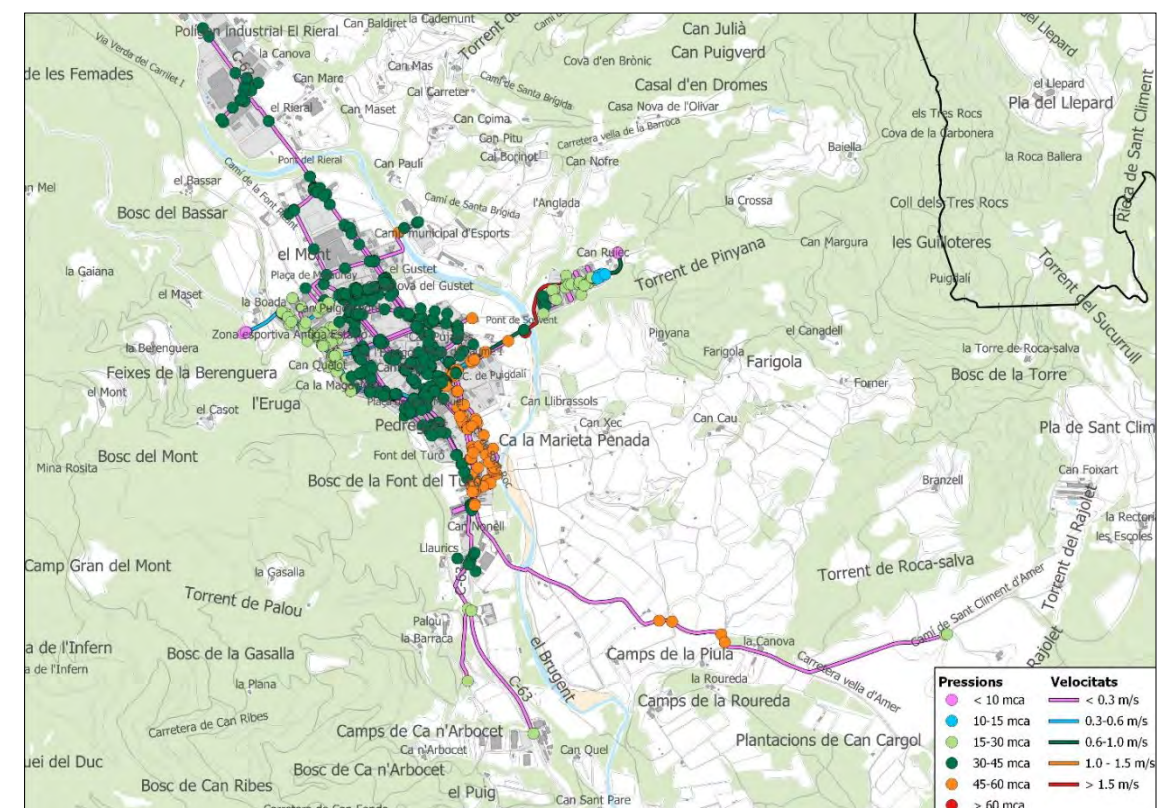
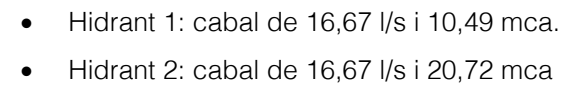


Figura 2. Diagnòstic actual amb cabal màxim (hora punta)

Tal com es mostra al model que es pot observar a continuació la xarxa proposada garanteix el compliment de la normativa contra-incendis.



Tal com es mostra al model que es pot observar a continuació la xarxa proposada garanteix el compliment de la normativa contra-incendis.

- Hidrant 2: cabal de 16,67 l/s i 17,23 mca.
- Hidrant 3: cabal de 16,67 l/s i 27,85 mca.

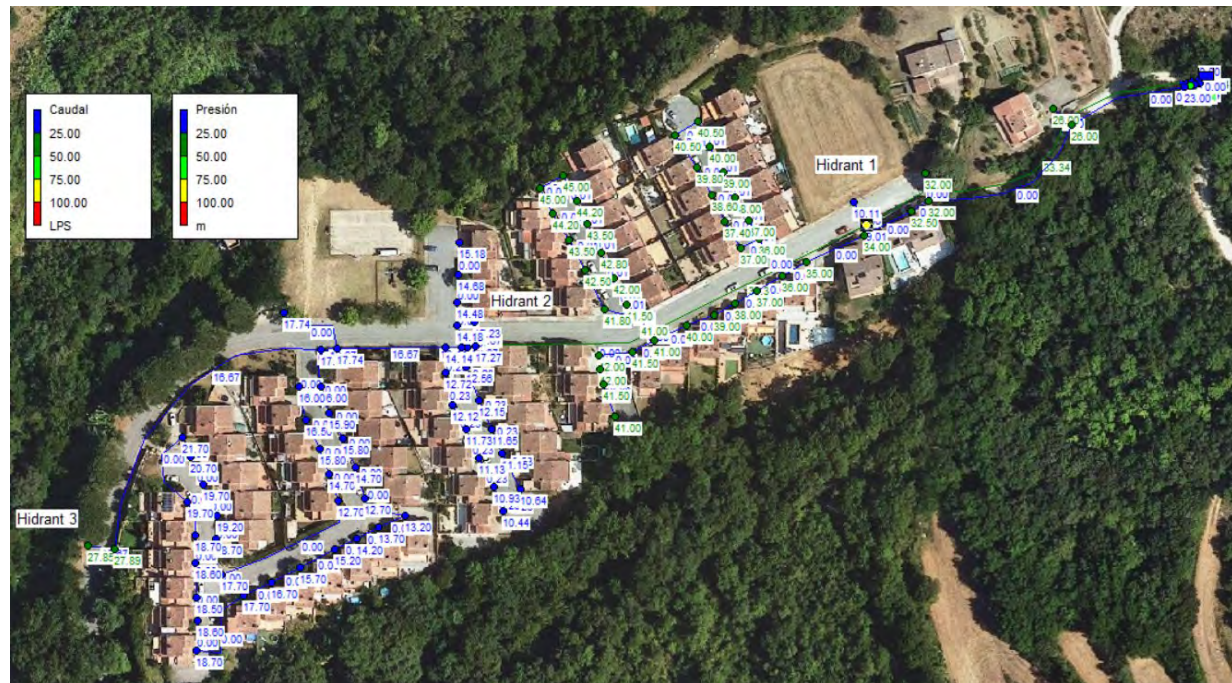


Figura 5. Funcionament de la xarxa proposada contra-incendis

7.6.2.2. Funcionament per consum ordinari

A continuació es mostren els resultats obtinguts al model matemàtic de la xarxa per consum ordinari



Figura 6. Funcionament de la xarxa proposada per consum ordinari

Les pressions a la xarxa es situen gairebé totes entre 30mca i 50mca, dins del rang considerat correcte.

8. VOLUM NOU DIPÒSIT

El volum del nou dipòsit el determinarà el consum ordinari de la urbanització Solivent i la normativa contra-incendis. Prenent en consideració aquests valors, i atenent al fet que el cabal requerit per al correcte funcionament dels hidrants és major al requerit per l'abastament de la població, els requeriments dels hidrants determinen la capacitat d'emmagatzematge del dipòsit.

El volum total utilitzat en aquest escenari és el següent:

$$1.000 \text{ l/min} \times 120 \text{ min} / 1.000 \text{ l/m}^3 = 240 \text{ m}^3$$

En conseqüència, el sistema ha de garantir una reserva de 240 m³ per a l'ús dels hidrants en les condicions descrites a la normativa i permetrà tenir una reserva d'aproximadament dos dies per a consum màxim ordinari futur.

8.1. Dosificació de reactius

8.1.1. Normativa aigua tractada

L'aigua tractada haurà de complir el següent requisit per se apta per al consum humà:

- Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.

8.1.2. Descripció funcional

Es proposa un sistema de dosificació d'hipoclorit sòdic comercial per tractar l'aigua d'entrada al nou dipòsit amb un control de Set-Point.

El sistema contarà amb un dipòsit en PE 300 litres per emmagatzematge d'hipoclorit sòdic i una bomba dosificadora instal·lada a la placa superior del dipòsit. El dipòsit disposarà d'un cubell de retenció.

El dipòsit d'hipoclorit porta instal·lat un sistema de succió amb dos nivells per evitar que la bomba pugui treballar en buit.

El producte comercial utilitzat serà Hipoclorit sòdic al 15% i serà subministrat mitjançant IBC comercials d'1 m³ de capacitat. D'aquest dipòsit es transvasarà el producte al dipòsit de dosificació de 300 litres.

Es realitzarà una dosificació en la recirculació del dipòsit d'entrada controlada per un set-point.

La dosificació es realitzarà mitjançant un punt de consigna controlat a través de la lectura del sensor de clor i el controlador instal·lat en el panell de mesura.

Pel dimensionament de les bombes es calcula un punt de consigna de 1 ppm i una recirculació de 2 cops al dia del volum del dipòsit.

S'instal·larà un panell de mesura de set-point del dipòsit amb un control de mesura de clor i pH. La mesura es realitzarà en continu en la recirculació. El retorn del panell de mesura serà al mateix dipòsit a sortida lliure.

8.1.3. Càlculs de disseny

A continuació es mostren els càlculs per a la dosificació del clor en forma d'hipoclorit sòdic.

DOSIFICACIÓ		
Cabal màxim	122	m3/dia
Cabal horari	5,08	m3/h
factor punta	2,4	
Cabal sortida	12,2	m³/h
Volum diposit	240	m3
Recirculació	2	Vegades/dia
Recirculació	12	h
Cabal mig	10,17	m³/h
Forma de subministre	Líquid	
Riquesa en NaClO	15	%
Densitat a 25 graus	1,21	gr/cm3
Cabal a tractar	2,82	l/s
Dosificació	1	mg/l
Consum horari màxim	2,82	mg/s
	0,01	kg/h
consum horari màxim comercial	0,01	l/h
DOSIFICACIÓ TOTAL		
Emmagatzematge		
dipòsit	50	litres
consum horari màxim comercial	0,01	l/h
	248	dies

8.2. Buidat del dipòsit

El temps de buidat d'un dipòsit circular es calcula amb la fórmula següent:

$$t = \sqrt{\left(\frac{S_1^2}{S_2^2} - 1\right) \cdot \frac{2H}{g}}$$

On,

S₁ es la secció del dipòsit

S₂ és la secció de la canonada de sortida

H és l'alçada de l'aigua

Per tant, obtenim els següents resultats:

S ₁ (m²)	58,088
r ₁ (m)	4,3
S ₂ (m²)	0,0177
d ₂ (mm)	150
r ₂ (m)	0,075
H (m)	4,35
t (s)	3095,6
t (min)	51,59
t (h)	0,86
t (d)	0,04

En definitiva, amb una canonada DN150 el temps de buidat d'un compartiment del dipòsit serà de 51,59 minuts.

9. CONCLUSIONS

A partir dels càlculs efectuats es resumeixen les següents conclusions.

- La canonada d'impulsió provinent del grup de re-elevació fins el dipòsit, en el tram rústic es substituirà per una canonada de polietilè PEAD100 de diàmetre nominal DN90 i pressió nominal PN10, de la mateixa tipologia que en el tram urbà.
- La canonada de distribució en gravetat en tram rústic serà de polietilè PEAD100 de diàmetre nominal DN160 i pressió nominal PN10, de la mateixa tipologia que en el tram urbà.
- La canonada de distribució del grup de pressió en tram rústic serà de polietilè PEAD100 de diàmetre nominal DN63 i pressió nominal PN10, de la mateixa tipologia que en el tram urbà.
- Amb l'objectiu de garantir i subministrar una pressió adequada als abonats situats a la part més alta de la urbanització es contempla instal·lar un grup de pressió format per dues bombes, Grup model CKE 2 Multi 55-4 o equivalent de 36 m3/h cabal màxim i de potencia (2,2 Kw+2,2 Kw) amb variadors de freqüència.
- El volum del dipòsit serà de 240 m³ amb planta circular de 4,3 m de diàmetre interior i l'altura de la làmina d'aigua serà de 4,35m.

ANNEX NÚM. 7. DEFINICIÓ DE MATERIALS I EQUIPS A UTILITZAR

ANNEX NÚM. 7: DEFINICIÓ DE MATERIALS I EQUIPS A UTILITZAR

ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ	3
2.	FITXES EQUIPS	3
2.1.	Caldereria	3
2.2.	Vàlvula de comporta.....	4
2.3.	Carret de desmuntatge.....	5
2.4.	Vàlvula de retenció de clapeta.....	6
2.5.	Ventosa trifuncional	6
2.6.	Cabalímetre electromagnètic	6
2.7.	Grup de pressió.....	7
2.8.	Panell de mesura de clor.....	7
2.9.	Bomba dosificadora de clor	8
2.10.	Sensor de nivell	8
2.11.	Boia de seguretat	9
2.12.	Sensor de pressió en canonada	9
2.13.	Control sobreiximent.....	9
2.14.	Polipast	9

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es defineixen les característiques tècniques dels equips mecànics que es preveu instal·lar a la reforma de l'abastament i distribució en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer.

2. FITXES EQUIPS

2.1. Caldereria

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	PF44-Z001
EQUIP:	CONJUNT DE CALDERERÍA EN ACER INOXIDABLE AISI 316L
SERVEI:	VARIS

CANONADES Material: AISI 316L (1.4404)			
	DN	Gruix	Norma
	(mm)	(mm)	
	6-125	2	EN 10217
	150-600	3	EN 10217
	700	4	EN 10217
	800	4	EN 10217
	900	4	EN 10217
	1000	4	EN 10217
Norma de fabricació EN 10217-7, EN 10296 Toleràncies Segons EN 10217-7, EN 10296 EL gruix de la canonada pot augmentar en funció de la pressió a suportar i segons indica el preu unitari del pressupost			
COLZES Material AISI 316L (1.4404)			
	DN	Gruix	Norma
	(mm)	(mm)	
	6-125	2	EN 10253
	150-600	3	EN 10253
	450-600	4	EN 10253
Radi 1,5 vegades el diàmetre Diàmetres superiors: Segons norma ANSI/AWWA C208-01 AWWA STANDARD FOR DIMENSIONS FOR FABRICATED STEEL WATER FITTINGS			
BRIDES			

Material: AISI 316L (1.4404)

DN	Tipus	DIN	PN kg/cm2
(mm)			
DN15-DN300	Prensada	-	10
DN350-DN600	Plana	EN 1092 Tipus 1	10

Les brides superiors a DN600 es fabricaran a partir de xapa d'acer inoxidable AISI-316L de 40 mm de gruix, amb taladres i cargolaria segons pressió de treball
Les brides premsades són del tipus boja, és a dir, és necessària la instal·lació de valona en la canonada.

Brides cegues

Material AISI 316L (1.4404)

DN	Tipus	DIN	PN kg/cm2
(mm)			
DN15-DN600	Cega	EN 1092 Tipus 5	10

Les brides superiors a DN600 es fabricaran a partir de xapa d'acer inoxidable AISI-316L de 40 mm de gruix, amb taladres i cargolaria segons pressió de treball.

Valones

Material: AISI 316L (1.4404)

DN	Tipus	Norma
(mm)		
DN15-125	2	EN 1092 Tipus 33
DN125-DN350	3	EN 1092 Tipus 5

Tes iguals i caps

Material: AISI 316L (1.4404)

DN	Gruix	Norma
(mm)	(mm)	
6-350	2	EN 10253
400-600	3	EN 10253
700	4	EN 10253
800	4	EN 10253
900	4	EN 10253
1000	4	EN 10253

Per reduccions no normalitzades s'utilitzarà xapa plegada del gruix corresponent a la canonada de major diàmetre
PECES ESPECIALS Segons norma ANSI/AWWA C208 –01 AWWA STANDARD FOR DIMENSIONS FOR FABRICATED STEEL WATER PIPE FITTINGS
ACESSORIS Abarcons: - Fins a 20": abarcons normalitzats en acer inoxidable AISI-316L - Superior a 20": Amb pletina de 40x5, amb varilla roscada en els extrems. Tot en acer inoxidable AISI-316L. En les parts en contacte entre la canonada i els suports, incloent abarcons, es col·locarà una banda de goma. Cargolaria: - Cargol cap hexagonal segons DIN 933. Qualitat A4. - Femella hexagonal segons DIN 934. Qualitat A4. - Volandera grower segons DIN 127. Qualitat A4. - Vareta roscada segons DIN 975. Qualitat A4. Juntes: - Juntes normalitzades de EPDM.

2.2. Vàlvula de comporta

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	PN12-DPPA
EQUIP:	VÀLVULA DE COMPORTA DE SEIENT ELÀSTIC MANUAL DN50
SERVEI:	VÀLVULA VENTOSA

CARACTERÍSTIQUES	
Marca:	AVK (o equivalent)
Model:	Sèrie 06/34
Tipus:	Comporta
Cos:	Curt
Diàmetre canonada:	50 mm
Pressió nominal:	10/16 bar segons els casos
Connexió:	Embridada i orificis segons UNE-EN 1092-2
Tanca:	Elàstica
Connexió:	Embridada
Proves hidràuliques:	Segons EN-1074
Accionament:	Manual
Material:	Cos, tapa i comporta: Fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) Protecció epoxi
	Revestiment: Resina epoxi segons EN 14901 i DIN 3476-1
	Segellat: Superior NBR, 4 juntes tòriques i un maneguet inferior d'EPDM

	Comporta guiada	Vulcanitzada amb cautxú EPDM (internament i externament), amb una rosca integral de llautó, CW602N EN 12167 (CZ 132, BS 2874), eix d'acer inoxidable AISI 316L, estopada mitjançant 4 juntes tòriques, coixinet de niló, maneguet superior en NBR i inferior en EPDM, amb recobriment en pintura epoxi gruix mínim 250 micres aplicada.
	Collarí	Llautó CW602N segons EN 12165 (CZ 132, BS 2872)
	Cargols	Acer inoxidable AISI 304
	Junta de perfil	EPDM

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	PN12-DPPG
EQUIP:	VÀLVULA DE COMPORTA DE SEIENT ELÀSTIC MANUAL DN80
SERVEI:	VARIS

CARACTERÍSTIQUES	
Marca:	AVK (o equivalent)
Model:	Sèrie 06/34
Tipus:	Comporta
Cos:	Curt
Diàmetre canonada:	80 mm
Pressió nominal:	10/16 bar segons els casos
Connexió:	Embridada i orificis segons UNE-EN 1092-2
Tanca:	Elàstica
Connexió:	Embridada
Proves hidràuliques:	Segons EN-1074
Accionament:	Manual
Material:	Cos, tapa i comporta: Fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) Protecció epoxi
	Revestiment: Resina epoxi segons EN 14901 i DIN 3476-1
	Segellat: Superior NBR, 4 juntes tòriques i un maneguet inferior d'EPDM
	Comporta guiada: Vulcanitzada amb cautxú EPDM (internament i externament), amb una rosca integral de llautó, CW602N EN 12167 (CZ 132, BS 2874), eix d'acer inoxidable AISI 316L, estopada mitjançant 4 juntes tòriques, coixinet de niló, maneguet superior en NBR i inferior en EPDM, amb recobriment en pintura epoxi gruix mínim 250 micres aplicada.
	Collarí: Llautó CW602N segons EN 12165 (CZ 132, BS 2872)
	Cargols: Acer inoxidable AISI 304
	Junta de perfil: EPDM

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	PN12-DPPS
EQUIP:	VÀLVULA DE COMPORTA DE SEIENT ELÀSTIC
SERVEI:	MANUAL DN150 VARIS

CARACTERÍSTIQUES	
Marca:	AVK (o equivalent)
Model:	Sèrie 06/34
Tipus:	Comporta
Cos:	Curt
Diàmetre canonada:	150 mm
Pressió nominal:	10/16 bar segons els casos
Connexió:	Embridada i orificis segons UNE-EN 1092-2
Tanca:	Elàstica
Connexió:	Embridada
Proves hidràuliques:	Segons EN-1074
Accionament:	Manual
Material:	Cos, tapa i comporta: Fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) Protecció epoxi
	Revestiment: Resina epoxi segons EN 14901 i DIN 3476-1
	Segellat: Superior NBR, 4 juntes tòriques i un maneguet inferior d'EPDM
	Comporta guiada: Vulcanitzada amb cautxú EPDM (internament i externament), amb una rosca integral de llautó, CW602N EN 12167 (CZ 132, BS 2874), eix d'acer inoxidable AISI 316L, estopada mitjançant 4 juntes tòriques, coixinet de niló, maneguet superior en NBR i inferior en EPDM, amb recobriment en pintura epoxi gruix mínim 250 micres aplicada.
	Collarí: Llautó CW602N segons EN 12165 (CZ 132, BS 2872)
	Cargols: Acer inoxidable AISI 304
	Junta de perfil: EPDM

2.3. Carret de desmuntatge

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	PNZ0-36IN
EQUIP:	RODET DE DESMUNTATGE DN80
SERVEI:	VARIS

CARACTERÍSTIQUES	
Marca	BELGICAST (o equivalent)
Model	BC-06-11
Diàmetre canonada	80 mm

Pressió nominal	PN10/PN16 segons els casos	
Connexió	Embridada PN 10/PN16	
Estanquitat	Juntes tòriques	
MATERIALS		
Cos	Acer inoxidable AISI 304	
Brides	Acer al carboni A-42 b recobertes d'epoxi	
Junta	Neoprè	
Cargolaria	Acer inoxidable A-4	
PRESSIONS DE SERVEI I PROVA	DN	Màxima pressió de servei
	50 a 300	16 kg/cm2
	350 a 400	10 kg/cm2
	Inclou part proporcional de cargolaria i juntes	

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	PNZ0-36IP
EQUIP:	RODET DE DESMUNTATGE DN150
SERVEI:	VARIS

CARACTERÍSTIQUES		
Marca	BELGICAST (o equivalent)	
Model	BC-06-11	
Diàmetre canonada	150 mm	
Pressió nominal	PN10/PN16 segons els casos	
Connexió	Embridada PN 10/PN16	
Estanquitat	Juntes tòriques	
MATERIALS		
Cos	Acer inoxidable AISI 304	
Brides	Acer al carboni A-42 b recobertes d'epoxi	
Junta	Neoprè	
Cargolaria	Acer inoxidable A-4	
PRESSIONS DE SERVEI I PROVA	DN	Màxima pressió de servei
	50 a 300	16 kg/cm2
	350 a 400	10 kg/cm2
	Inclou part proporcional de cargolaria i juntes	

2.4. Vàlvula de retenció de clapeta

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	PN84-DADU
EQUIP:	VÀLVULA CLAPETA DN150
SERVEI:	CANONADA DE SORTIDA

CARACTERÍSTIQUES	
Marca	AVK (o equivalent)
Model:	970/0306-011
Tipus:	Vàlvula de doble Clapeta tipus wafer
Norma:	EN14341(EN12516) / API594 (ASME B16.34)
Distància entre brides :	Segons EN 558 Serie 16 / API594
Connexió entre brides :	EN1092-1 (ISO 7005-1), PN10/16/25
Diàmetre:	150 mm
Pressió n��mina d'estanqueitat:	0,3 a 0,5 bar
Material:	Cos Fosa dúctil EN-GJS-400-15 (GGG-40)
	Seient EPDM adequat per ��s aigua potable
	Recobriment exterior Epoxi mínim 300 ��, certificat WRAS

2.5. Ventosa trifuncional

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	PJM3-6BEO
EQUIP:	VÀLVULA DE VENTOSA
SERVEI:	VARIS

CARACTERÍSTIQUES	
Marca	AVK (o equivalent)
Sèrie:	701/70
Model:	701-050-7011
Tipus:	Doble efecte
Pressió:	PN10
Diàmetre:	DN50
Connexió entre brides :	EN1092-1 (ISO 7005-1), PN10/16/25
Diàmetre:	150 mm
Orificis:	Segons ISO 7005-2
Material:	Cos Acer DIN st. 37

	Revestiment	Epoxi blau
	Cos superior, base i suport	Nylon reforçat
	Flotador	Polipropilè expandit
	Volanderes	Acer inoxidable AISI 316
	Cargols	Acer inoxidable AISI 316
	Vàlvula de bola	Llautó segons BS 2874
	Juntes	EPDM
	junta tòrica	NUA-N (NBR)

2.6. Cab  l  metre electromagnètic

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	PJMC-Z080
EQUIP:	MESURADOR DE CABAL ELECTROMAGNÈTIC DN 80
SERVEI:	MESURA DE CABAL AIGUA

CARACTERÍSTIQUES	
Marca	Endress+Hauser o equivalent
Diàmetre	DN80
Model	Promag W 10, 5WBB80 (5WBB80-AAIAEBJM0AUD3K0AA1+AD)
Homologació (transmissor + Sensor):	Zona no classificada
Disseny	brida, 0xDN entrada(outlet runs
Funcionalitat	Transmissor est��ndar
Alimentació	100-230VAC
Sortida; entrada	4-20mA HART, sortida pulsos/freq��ncia/contacte
Indicador; operació	LCD, 2.40"; SmartBlue app
Caixa	Compacte, Policarbonat
Cable, connexió sensor	No utilitzat
Connexió elèctrica	Prensa M20
Recobriment	Poliuretà
Connexió Procés	PN16, acer carboni, brida EN1092-1
Elèctrodes	1.4435/316L
Calibratge cabal	0.5%
Equip model	1
Idioma operació indicador	Espanyol

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	PJMC-Z150
EQUIP:	MESURADOR DE CABAL ELECTROMAGNÈTIC DN 150
SERVEI:	MESURA DE CABAL AIGUA

CARACTERÍSTIQUES	
Marca	Endress+Hauser o equivalent
Diàmetre	DN150
Model	Promag W 10, 5WBB1F (5WBB1F-AAIAEBJM0AUD3K0AA1+AD)
Homologació (transmissor + Sensor):	Zona no classificada
Disseny	brida, 0xDN entrada(outlet runs
Funcionalitat	Transmissor estándar
Alimentació	100-230VAC
Sortida; entrada	4-20mA HART, sortida pulsos/freqüència/contacte
Indicador; operació	LCD, 2.40"; SmartBlue app
Caixa	Compacte, Policarbonat
Cable, connexió sensor	No utilitzat
Connexió elèctrica	Prensa M20
Recobrint	Poliuretà
Connexió Procés	PN16, acer carboni, brida EN1092-1
Elèctrodes	1.4435/316L
Calibratge cabal	0.5%
Equip model	1
Idioma operació indicador	Espanyol

2.7. Grup de pressió

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	PNX2-6S5B
EQUIP:	GRUP DE PRESSIÓ
SERVEI:	SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

CARACTERÍSTIQUES	
Marca	ESPA (o equivalent)
Model:	CKE 2 Multi 55 4
Nombre de bombes:	2 bombes
Model bomba :	CKE 2 Multi 55 4
tipus:	Vertical
potència unitària:	2,2 kW
Punt d'operació màxim:	H= 51,0 mca Q= 36 m3/h

Materials bomba:	Cos bomba i impulsors en AISI 304. Eix bomba en AISI 420. Difusors en tecnopolímer. Aspiració i impulsió en fosa. Tancament mecànic. Carcassa motor en alumini. Juntes en NBR/EPDM
Motor:	Asíncron 2 pols. Protecció IPX5. Aïllament classe F. Servei continu
Inclou:	Bomba (x2)
	Sppedrive V2(x2)
	Col·lector d'impulsió
	Col·lector d'aspiració Variador de freqüència en quadre
	Quadre de control i maniobra
	Vàlvules
	Connexions
	Vàlvules de retenció
	Tanc hidroneumàtic de 20 litres
	Transductor de pressió
	Bancada

2.8. Panell de mesura de clor

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	PJ60-HC2C
EQUIP:	PANEL·L DE MESURA I CONTROL 4 CANALS PER MEDICIÓ DE CLOR I TERBOLESA EN CONTINU
SERVEI:	SISTEMA DE CLORACIÓ

CARACTERÍSTIQUES	
Marca	Dosatronc (o equivalent)
Model	DOSAControl DCW 400ip
Connexió	LAN-RJ45 requerida, DHCP- o direccionament estàtic
Entrades	4 ports d'entrada aïllats galvànica·ment per sensors de pH-, redox, mV o 4...20mA
	1 x medició de temperatura amb Pt100
	4 x entrades digitals
	1 NPN ó PNP

Sortides	4 Relès: impuls, PWM, ON/OFF, alerta, alarma
	2 x acoplador òptic
Regulació	Per canal (ON OFF, P, PI, PID)
	Connexió elèctrica 90 ... 240 V AC ±10 % 50/60 Hz, 24 VDC
	Carcassa de plàstic ABS , protecció IP65
Inclou	DCW 400ip Mòdul mesura amperomètric
	DCW 400ip Mòdul entrada mesura 4-20 mA
	DCW 400ip Mòdul sortides 4-20 mA (2 x sortides)
	Pantalla tàctic 7" per DCW 400ip
	Sensor amperomètric 3-electrodes CS4H-M12 chlorine sensor 0,005-2,000 ppm - 1000 mV/ppm
	AK-CL 5, cable de connexió, ModBus, M12/obert
	Cèl·lula de terbolesa 8525 4-20mA i RS 485
	DOSAFlow DF01C Portasondes, PMMA (1 x 1 1/4"
	Cel·la de flux per terbolesa 910, PVC
	Muntatge de panell PE - 3 medicions - DCW 400ip
	AK-CL 5, cable de connexió, ModBus, M12/obert

2.9. Bomba dosificadora de clor

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	PJ6A-TG2Y
EQUIP:	BOMBA DOSIFICADORA DE CLOR
SERVEI:	SISTEMA DE CLORACIÓ

CARACTERÍSTIQUES	
Marca:	Dosatronic (o equivalent)
Model:	DOSATec PSE 2,0 l/h - 18 bar - PVDF/PTFE
Servei:	Dosificació hipoclorit
Tipus bomba:	Electromagnètica de membrana
Rang de capacitat	2 l/h
Pressió de servei	18 bar
Material de capçal de la bomba	PVDF
Material de les juntes	PTFE
Material de la membrana	PTFE (recobert)

Tensió d'alimentació	100...240V, 50-60 Hz, 60 VA máx.
Altres característiques	Electrònica multifuncional, pantalla alfanumèrica amb llum de fons
	Sistema intern de control de sobreescalfament(seguretat
	Comptador de litres injectats, hores de treball i cops de membrana
	Protecció IP65
	Inclou set de ràcord per connexió 4x6mm, vàlvula d'aspiració i impulsió

2.10. Sensor de nivell

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	PJMC-Z010
EQUIP:	MESURADOR DE NIVELL RADAR
SERVEI:	MESURA DE NIVELL DE L'AIGUA

CARACTERÍSTIQUES	
Marca	ENDRESS+HAUSER (o equivalent)
Model:	FMR20-AARBMWDEWFE1
Antena:	40mm/1-1/2"
Mesurador:	Mitjançant radar
Homologació:	Zona no classificada
Alimentació/sortida/operació:	4-fils/Modbus RS485 + Bluetooth
màx.rang mesura:	15m, líquid -40oC...80oC
Connexió a Procés part posterior (Material):	Rosca G1 ISO228
Connexió Procés Frontal (Material):	Rosca ISO228 G1-1/2
Longitud cable:	5m/16ft
MATERIALS	
Connexió a Procés:	Part posterior: PVDF
	Frontal: PVDF
Inclou:	Suport per a l'instal·lació del sensor en AISI 316L

2.11. Boia de seguretat

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA		PJMC-Z009
EQUIP:		INTERRUPTOR DE NIVELL TIPUS BOIA
SERVEI:		MESURA DE NIVELL DE L'AIGUA
CARACTERÍSTIQUES		
Marca	ENDRESS+HAUSER (o equivalent)	
Model:	Liquifloat T FTS20 AC/DC PP/PVC	
Unitats:	3	
Microinterruptor:	SPDT, 250V, AC/150V DC	
Material:	PP	
Cable:	PVC	
Longitud cable:	20 m	
Contrapes:	FTS20, recobert PA	
Inclou	contrapes	

2.12. Sensor de pressió en canonada

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA		PJMC-Z008
EQUIP:		MESURADOR PRESSIÓ
SERVEI:		MESURA DE PRESSIÓ EN CANONADA
CARACTERÍSTIQUES		
Marca	ENDRESS+HAUSER (o equivalent)	
Model:	Cerabar PMP21-AA1U1PBWWJ	
Mesura:	sensor piezorestiu, membrana metàl·lica	
Precisió:	+/-0,3%.	
Aplicació:	Pressió/Nivell	
Homologació:	Zona no classificada	
Sortida:	4-20mA	
Connexió elèctrica:	Conector vàlvula ISO4400 M16, IP65 NEMA tipo 4X Encl.	
Rang sensor:	Normal	10bar/1MPa/150psi relativo
	sobrecarga	40bar/4MPa/600psi
Calibratge; Unitat:	Rango sensor; mbar/bar	
Connexió Procés:	Rosca ISO228 G1/2, agujero 11.4mm, 316L	
Membrana:	316L, soldada.	
Subministrament de voltatge:	10...30 VCC	
Estabilitat a llarg termini:	0.2 % de URL / año	
Temperatura del procés:	-40 °C...+100 °C	
Temperatura ambient:	-40 °C...+85 °C	

2.13. Control sobreiximent

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA		PJMC-Z007
EQUIP:		SENSOR DETECTOR DE SOBREEIXIMENT
SERVEI:		MESURA DE SOBREEIXIMENT
CARACTERÍSTIQUES		
Marca	ENDRESS+HAUSER (o equivalent)	
Model:	Liquifloat T FTL 31	
Unitats:	2	
Microinterruptor:	20... 253V, AC/DC, 2 hilos	
Material:	316L	
Cable:	PVC	
Longitud cable:	20 m	

2.14. Polipast

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA		PZM4-G010
EQUIP:		POLIPAST MANUAL DE GANXO
SERVEI:		VARIS
CARACTERÍSTIQUES		
Marca	Vicinay (o equivalent)	
Model:	PAK500	
Tipus:	Acoblat a carro	
Capacitat de càrrega:	500 kg	
Tipus de carro:	De translació per empenta (CAK)	
Recorregut del ganxo:	8 m	
Recorregut de la cadena de comandament:	2,5 m	
# ramals de cadena de càrrega:	1	
Ample d'ala vàlid per a la biga de rodolament:	VEU (50-152) /VL (50-203) mm	
Ràdio mínim de curvatura:	0,8 m	
Pes total aproximat del conjunt:	19 kg	
Polipast:	Càrter d'engrans:	Xapa d'acer embotida
	Mecanismes:	Acer aliat tractat
	Ganxos elevació/suspensió:	Acer forjat. Amb rodaments
	Cadena:	Acer aliat Grau 80 calibrada. Coef. seg. 5
	Freno:	Automàtic instantani

Carro:	Rodes:	Foneria
	Jou:	Xapa d'acer
Acabats:	Cadenes:	Protegides per tractament de zincat
	Preparació de superfícies:	Decapat Grau SA 2½
	Pintat - Pintura d'interiors. Gruix total de pel·lícula seca	> 35 micres.
	Color:	Blau RAL 5015

ANNEX NÚM. 8. OBRA CIVIL, CÀLCULS ESTRUCTURALS I MECÀNICS

ANNEX NÚM. 8: OBRA CIVIL, CÀLCULS ESTRUCTURALS I MECÀNICS

ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ	3
2.	NORMATIVA APLICADA	3
3.	PROGRAMES DE CÀLCUL ESTRUCTURAL UTILITZATS	3
4.	BASES DE CÀLCUL	3
4.1.	Vida útil	3
4.2.	Materials	3
4.2.1.	Formigó	3
4.2.2.	Acer corrugat.....	4
4.2.3.	Recobriment	4
4.2.4.	Formigó armat per a lloses i murs en contacte amb aigua.....	4
4.2.5.	Formigó armat per a lloses i murs sense contacte amb aigua	4
4.3.	Accions	4
4.3.1.	Classificació de les accions per la seva naturalesa	4
4.3.2.	Classificació de les accions per la seva naturalesa en el temps	5
4.3.3.	Classificació de les accions per la seva naturalesa en l'espai.....	5
4.4.	Coeficient de seguretat	5
4.5.	Combinacions	5
4.6.	Aspectes geotècnics	7
4.6.1.	Càrrega admissible	7
4.6.2.	Mòdul de balast del terreny.....	7
4.7.	Determinació de les armadures	7
4.7.1.	Armadures mínimes.....	7
4.7.2.	Esforços	8

5. DIMENSIONAMENT DIPÒSIT 8

5.1. Model estructural..... 8

5.2. Definició geomètrica 8

5.3. Materials 9

5.4. Accions..... 9

5.5. Paràmetres del terreny 10

5.6. Resultats..... 10

5.6.1. Esforços en les plaques..... 10

5.6.2. Determinació de les armadures..... 13

5.6.3. Fonamentació..... 14

6. DIMENSIONAMENT CAMBRA DE CLAUS 14

6.1. Zona soterrada 14

6.1.1. Model estructural..... 14

6.1.2. Definició geomètrica 14

6.1.3. Materials 14

6.1.4. Accions..... 15

6.1.5. Paràmetres del terreny 16

6.1.6. Resultats 16

6.1.7. Fonamentació..... 19

6.2. Tancament caseta..... 19

6.3. Coberta..... 19

6.3.1. Accions..... 19

6.3.2. Resultats 20

APÈNDIX 1.- RESULTATS DIPÒSIT 21

APÈNDIX 1.- RESULTATS CAMBRA DE CLAUS 35

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es realitzen els càlculs estructurals per als següents elements del “*Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer*”:

- Dipòsit
- Cambra de claus

2. NORMATIVA APLICADA

L'estructura s'ha dimensionat segons el que es disposa en:

- Real Decreto 470/2021, de 29 de Junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- El RD 314/2006 de 17 de març, pel que s'aprova el Código Técnico de la Edificación i els seus documents bàsics.
- “Norma de construcción Sismorresistente” NCSE-02

3. PROGRAMES DE CàLCUL ESTRUCTURAL UTILITZATS

Per fer els càlculs estructurals s'han utilitzat els següents programes:

- Pel càlcul de plaques s'ha utilitzat el software d'elements finits Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2023.
- Pel càlcul de la caseta s'ha utilitzat el programa CYPECAD de CYPE ingenieros. El programa CYPECAD permet el disseny, càlcul i dimensionat d'estructures de formigó armat i metàl·liques compostes per pilars, pantalles i murs, bigues de formigó, metàl·liques i mixtes, forjats de biguetes, reticulars, lloses massisses, fonamentacions, etc.
- PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN versió 3.1.9. Aquest programa calcula i dimensiona seccions de formigó armat de qualsevol geometria, proporciona les característiques i propietats dels materials i permet la realització de comprovacions varies relatives als estats límits últims i de servei.

4. BASES DE CàLCUL

4.1. Vida útil

Seguint la taula 2.1 *Vida útil nominal* de l'annex 18 del Codi Estructural, la vida útil de les estructures serà de 50 anys.

4.2. Materials

En aquest apartat de l'annex es defineixen els materials i els nivells de control per a la realització de l'element estructural. Els materials que intervenen en aquest projecte són el formigó i l'acer.

4.2.1. Formigó

Els formigons es tipifiquen a efectes de l'article 33.6 de la Normativa Codi Estructural amb el següent format:

T – R / C / TM / A

On:

T: indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat i HP pel pretelat

R: resistència característica

C: lletra inicial del tipus de consistència

TM: grandària màxima de l'àrid en mm

A: designació de l'ambient

Les característiques considerades per a la realització dels càlculs s'adjunten a continuació:

- Classe d'exposició

Per determinar el tipus de formigó a utilitzar, primer cal establir les classes generals d'exposició relatives a la corrosió de les armadures així com la classificació de la agressivitat química.

Per determinar les classes generals d'exposició relatives a la corrosió de les armadures s'utilitza la taula 27.1.a *Clases de exposición relativas al hormigón estructural* i per determinar la classificació de l'agressivitat química la taula 27.1.b *Clasificación de la agresividad química*.

- Resistència mínima del formigó

La resistència a compressió coincideix amb la resistència característica, definida en el Codi Estructural a l'article 43.

A la taula 43.2.1.b *Resistencia característica mínima esperada para el hormigón* s'indiquen les resistències característiques mínimes segons les classes d'exposició.

- Consistència del formigó

La consistència del formigó serà la necessària perquè, amb la metodologia prevista de posta en obra i compactació, el formigó envolti les armadures sense solució de continuïtat amb els recobriments exigibles i empleni completament els encofrats sense que es produeixen concavitats.

Les classes de consistència es determinen a taula 33.5.a *Clases de consistencia*.

Llevat en aplicacions específiques que així ho requereixi, s'evitarà la utilització de les consistències seca i plàstica. A més, no es podrà emprar la consistència líquida, llevat que s'aconsegueixi mitjançant el treball d'additius superfluidificants.

- Mida màxima de l'àrid

La grandària màxima de l'àrid acceptat per la confecció dels formigons de l'obra ha de complir els requeriments de l'article 30.3, del Codi Estructural.

- Contingut de ciment

El contingut de ciment es detalla en l'apartat 43.2.1 del Codi Estructural.

El contingut mínim de ciment i la relació aigua / ciment màxima es relacionen amb el tipus d'ambient, o exposició i es determinen a la taula 43.2.1.a *Contenido mínimo de cemento y máxima relación agua/cemento*.

4.2.2. Acer corrugat

S'utilitza principalment per a la confecció del formigó armat, encara que en determinades ocasions també es requereix el seu ús en elements especials (ancoratges, tirants, etc.), la qual cosa figura explícitament en els plànols de projecte. Les seves característiques més rellevants són les que es detallen a continuació:

El límit elàstic de l'acer utilitzat per a la confecció de les armadures d'acer corrugat es fixa en 400N/mm² per B-400 S i en 500N/mm² per B-500 S, la definició i concreció s'adequa als criteris que fixa l'article 34 del Codi Estructural.

4.2.3. Recobriments

El recobriments nominal del formigó és la distància entre la superfície exterior de l'armadura (inclòs cercles i estreps) i la superfície de formigó més propera.

A efectes del Codi Estructural el recobriments nominal serà:

$$c_{non} = c_{min} + \Delta c_{dev}$$

On,

c_{non} : recobriments nominal, en mm

c_{min} : recobriments mínim, en mm, segons els apartats 44.2.1, 44.3, 44.3 i 44.5.

Δc_{dev} : marge de recobriments en funció del nivell d'execució segons la taula 43.4.1.

4.2.4. Formigó armat per a lloses i murs en contacte amb aigua

- HA-30/B/20/XD2 de 30 N/mm² de resistència característica, de consistència tova, mida màxima de l'àrid de 20 mm i ambient classe XD2 (Corrosió induïda per clorurs d'origen no marí).
- Relació aigua ciment mínima: a/c = 0,50
- Contingut mínim de ciment: 325 kg/m³
- L'acer de les armadures passives serà de B 500 SD
- El formigó per anivellar, de neteja o reblert serà HL-150/B/10.
- Tenint en compte que la classe d'exposició serà tipus XD2 i que el control serà normal, el recobriments nominal (amb una vida útil de 50 anys) serà de 50 mm (40 + 10).

4.2.5. Formigó armat per a lloses i murs sense contacte amb aigua

- HA-25/B/20/XC2 de 25 N/mm² de resistència característica, de consistència tova, mida màxima de l'àrid de 20 mm i ambient classe XC2.
- Relació aigua ciment mínima: a/c = 0,60
- Contingut mínim de ciment: 275 kg/m³
- L'acer de les armadures passives serà de B 500 SD
- El formigó per anivellar, de neteja o reblert serà HL-150/B/10.
- Tenint en compte que la classe d'exposició serà tipus XC2 i que el control serà normal, el recobriments nominal (amb una vida útil de 50 anys) serà de 25 mm (15 + 10).

4.3. Accions

Les accions a considerar en el projecte d'una estructura es poden classificar segons els següents criteris:

- Per la seva naturalesa.
- Per la variació en el temps.
- Per la variació en l'espai.

4.3.1. Classificació de les accions per la seva naturalesa

Les accions es poden classificar segons la seva naturalesa en accions directes (càrregues) e indirectes (deformacions imposts).

- **Accions directes:** Càrregues que s'apliquen directament sobre l'estructura, com són el pes propi de l'estructura, les restants càrregues permanents, les sobrecàrregues d'ús, etc.

- **Accions indirectes:** Deformacions o acceleracions impostes capaces de donar lloc, d'un mode indirecte, a forces. En aquest grup s'inclouen els efectes deguts a la temperatura, els assentaments de la fonamentació, les accions reològiques, les accions sísmiques, etc.

4.3.2. Classificació de les accions per la seva naturalesa en el temps

Les accions es poden classificar per la seva variació en el temps en accions permanents (G), accions permanents de valor no constant (G*), accions variables (Q) i accions accidentals (A).

- **Accions permanents (G):** Càrregues que actuen en tot moment i són constants tant en magnitud com en posició. Dins d'aquest grup s'engloben el pes propi de l'estructura, dels elements encastats, dels accessoris i de l'equipament fixe.
- **Accions permanents de valor no constant (G*):** Accions que actuen en tot moment però que la seva magnitud no és constant. En aquest grup s'inclouen les càrregues que varien en funció del temps transcorregut i es produeixen en un únic sentit tendint a un valor límit, tal com les accions reològiques, el pretesat, etc.
- **Accions variables (Q):** Càrregues que poden actuar o no sobre l'estructura, tal com les sobrecàrregues d'ús, les accions climàtiques, les accions degudes al procés constructiu, etc.
- **Accions accidentals (A):** Càrregues de poca possibilitat d'actuació però de gran importància com els impactes de les explosions, els efectes dels sismes, etc.

4.3.3. Classificació de les accions per la seva naturalesa en l'espai

Les accions es poden classificar segons la seva variació en l'espai en els següents grups:

- **Accions fixes:** Accions que s'apliquen sempre en la mateixa posició com són el pes propi dels elements estructurals i funcionals.
- **Accions lliures:** Accions que poden variar la seva posició en l'estructura. Es corresponen, fonamentalment, a les sobrecàrregues d'ús.

4.4. Coeficient de seguretat

Els coeficients de seguretat adoptats afecten a les característiques mecàniques dels materials utilitzats i a les accions que sol·liciten a l'estructura. Els coeficients es poden classificar en dos tipus:

- Coeficients de minoració de resistències

Els coeficients de minoració de resistència graven de manera diferent als elements en funció de diversos paràmetres, dels quals el més rellevant és el tipus de material que els constitueix.

Per a la determinació dels coeficients de minoració de resistència del formigó armat s'ha de distingir el que s'aplica directament sobre el formigó, γ_c , i el que ho fa sobre l'acer d'armar i el pretesat, γ_s . Atès que

el nivell de control d'execució de l'obra és norma, els coeficients respectius són 1.50, 1.15 i 1.15, respectivament.

- Coeficients de majoració d'accions

Igual que els anteriors, els de majoració d'accions depenen del material.

Per al formigó armat i segons el que tipifica el codi estructural, els coeficients de majoració considerats per a un nivell d'execució normal són els que es relacionen a la taula 1 per als Estats Límits Últims(ELU) i a la taula 2 per als Estats Límit de Servei (ELS) del codi estructural.

4.5. Combinacions

Es determinen els esforços actuant a l'estructura en l'estat límit últim (ELU) i l'estat límit de servei (ELS) segons la normativa actual de formigó estructural (Codi estructural). En la taula següent es mostren els factor de majoració de les càrregues utilitzats en cada estat límit.

“Coeficients parcials de seguretat per les accions, aplicables para la avaluació de los Estats Límit Últims (Codi Estructural)”.

TIPO DE ACCIÓN	Situación persistente o transitoria		Situación accidental	
	Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,35$	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,00$
Pretensado	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$
Permanente de valor no constante	$\gamma_{G^*} = 1,00$	$\gamma_{G^*} = 1,50$	$\gamma_{G^*} = 1,00$	$\gamma_{G^*} = 1,00$
Variable	$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,00$
Accidental	-	-	$\gamma_A = 1,00$	$\gamma_A = 1,00$

"Coeficients parcials de seguretat per les accions, aplicables para la avaluació de los Estados Límit Servei (Codi estructural)".

TIPO DE ACCIÓN		Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente		$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,00$
Pretensado	Armadura pretesa	$\gamma_P = 0,95$	$\gamma_P = 1,05$
	Armadura postesa	$\gamma_P = 0,90$	$\gamma_P = 1,10$
Permanente de valor no constante		$\gamma_{G^*} = 1,00$	$\gamma_{G^*} = 1,00$
Variable		$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,00$

Una combinació d'accions consisteix en un conjunt d'accions compatibles que es consideraran actuant simultàniament per una comprovació determinada.

Cada combinació, en general, estarà formada per les seccions permanents, una acció variable determinant i una o varies accions variables concomitants, podent ésser qualsevol de les accions variables determinant.

En cadascun dels estats de l'estructura, ELU (Estat Límit Últim) i ELS (Estat Límit de Servei), es poden considerar diferents situacions, tal com es descriu a continuació.

- Per Estats Límit Últims

Per les distintes situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

o Situacions persistents o transitòries:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G^*_{k,j} + \gamma_P \cdot P_k + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

o Situacions accidentals:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G^*_{k,j} + \gamma_P \cdot P_k + \gamma_A \cdot A_k + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

o Situacions sísmiques:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G^*_{k,j} + \gamma_P \cdot P_k + \gamma_A \cdot A_{E,k} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

- Per Estats Límit de Servei

Per a l'ELS, es consideren únicament les situacions de projecte persistents i transitòries. En aquest cas, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

o Combinació poc probable:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G^*_{k,j} + \gamma_P \cdot P_k + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

o Combinació freqüent:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G^*_{k,j} + \gamma_P \cdot P_k + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

o Combinació gairebé permanent:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G^*_{k,j} + \gamma_P \cdot P_k + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Essent:

$G^*_{k,j}$ Valor característic de les accions permanents

$G^*_{k,j}$ Valor característic de les accions permanents de valor no constant

P_k Valor característic de l'acció del pretesat

$Q_{k,1}$ Valor característic de l'acció variable determinant

$\psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$ Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants

$\psi_{1,1} \cdot Q_{k,1}$ Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant

$\psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$ Valors representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental

A_k Valor característic de l'acció accidental

$A_{E,k}$ Valor característic de l'acció sísmica

4.6. Aspectes geotècnics

Es disposa d'un informe geotècnic realitzat el juny de 2023 que s'adjunta a l'annex núm. 04.

4.6.1. Càrrega admissible

Segons el citat informe la càrrega màxima admissible serà de 3,00 kg/cm².

4.6.2. Mòdul de balast del terreny

Es considera que les lloses inferiors es recolzen en una unitat geotècnica (segon nivell) que es caracteritza per un coeficient $K_{30} = 8,00 \text{ kg/cm}^3$. A partir del coeficient de balast resultant de placa 30x30, calculem el mòdul de balast a considerar per les lloses de cada estructura:

$$K_{s,rectangular} = \frac{2}{3} \cdot k_{s,cuadrat} \cdot \left(1 + \frac{b}{2 \cdot L}\right)$$

$$K_{s,cuadrat}(sòl \text{ granular}) = k_{30} \cdot \left(\frac{b + 0.3}{2 \cdot b}\right)^2$$

4.7. Determinació de les armadures

4.7.1. Armadures mínimes

Armadura vertical en murs

- Armadura mínima geomètrica vertical en tracció:

$$As_{min}^{geo} = 0,9 \cdot \frac{1}{1.000} \cdot Ac$$

- Armadura mínima geomètrica vertical en compressió. Apliquem el 30% de la cara traccionada:

$$As_{min}^{geo} = 0,3 \cdot 0,9 \cdot \frac{1}{1.000} \cdot Ac$$

Armadura horitzontal en murs

- Armadura mínima geomètrica horitzontal en tracció (50% del total):

$$As_{min}^{geo} \geq 50\% \cdot 3,2 \cdot \frac{1}{1.000} \cdot Ac$$

- Armadura mínima geomètrica horitzontal en compressió (50% del total):

$$As_{min}^{geo} \geq 50\% \cdot 3,2 \cdot \frac{1}{1.000} \cdot Ac$$

ELEMENT	VERTICAL TRAC. (cm²/m)	VERTICAL COMPR. (cm²/m)	HORITZONTAL (cara / direcció) (cm²/m)
Mur de 20 cm	1.80	0.54	3.20
Mur de 25 cm	2.25	0.68	4.00
Mur de 30 cm	2.70	0.81	4.80
Mur de 35 cm	3.15	0.95	5.60
Mur de 40 cm	3.60	1.08	6.40
Mur de 45 cm	4.05	1.22	7.20
Mur de 50 cm	4.50	1.35	8.00
Mur de 55 cm	4.95	1.49	8.80
Mur de 60 cm	5.40	1.62	9.60

Armadura en llosa

- Armadura mínima geomètrica en llosa per cara i direcció:

$$As_{min}^{geo} \geq 50\% \cdot 1,8 \cdot \frac{1}{1.000} \cdot Ac$$

ELEMENT	SUPERIOR X (cm²/m)	SUPERIOR Y (cm²/m)	INFERIOR X (cm²/m)	INFERIOR Y (cm²/m)
Llosa de 20 cm	1.80	1.80	1.80	1.80
Llosa de 25 cm	2.25	2.25	2.25	2.25
Llosa de 30 cm	2.70	2.70	2.70	2.70
Llosa de 35 cm	3.15	3.15	3.15	3.15
Llosa de 40 cm	3.60	3.60	3.60	3.60
Llosa de 45 cm	4.05	4.05	4.05	4.05
Llosa de 50 cm	4.50	4.50	4.50	4.50
Llosa de 55 cm	4.95	4.95	4.95	4.95
Llosa de 60 cm	5.40	5.40	5.40	5.40

Armadura mínima mecànica (de tracció)

- Armadura mínima mecànica que hauran de tenir tots els elements sotmesos a traccions, per a assegurar la transmissió d'esforços en el moment que el formigó es fissa en llosa per cara i direcció. Ja sigui en elements sotmesos a flexió simple o composta, l'armadura de tracció haurà de ser superior a (per a un formigó de resistència característica 30 N/mm² i un acer amb límit elàstic 500 N/mm²):

$$As_{min}^{mec} \geq 0,04 \cdot Ac \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,04 \cdot Ac \cdot \frac{20}{435}$$

GRUIX MUR O LLOSA (cm)	QUANTIA (cm²/m)	BARRES EQ.		
		φ12	φ16	φ20
20	3.68	φ12c/25	φ16c/25	φ20c/25
25	4.6	φ12c/20	φ16c/25	φ20c/25
30	5.52	φ12c/20	φ16c/25	φ20c/25
35	6.44	φ12c/15	φ16c/25	φ20c/25
40	7.36	φ12c/15	φ16c/25	φ20c/25
45	8.28	-	φ16c/20	φ20c/25
50	9.2	-	φ16c/20	φ20c/25
55	10.12	-	φ16c/15	φ20c/25
60	11.04	-	φ16c/15	φ20c/25

4.7.2. Esforços

4.7.2.1. ELU

Per tal de definir i dimensionar l'armat necessari que hem d'incloure a les lloses i murs, hem de conèixer els esforços o sol·licitacions màximes en estat límit últim a les quals es veuen sotmesos aquests elements per després comprovar si són inferiors a la resistència de càlcul de la secció.

4.7.2.2. ELS

Un cop determinada l'armadura de les plaques i els reforços necessaris per a l'estat límit últim, es fa la comprovació de fissuració de les plaques a estat límit de servei. Aquesta comprovació es realitza a partir del moment flector actuant en la placa en estat límit de servei.

L'obertura de fissura que provoquen els esforços actuant en la placa, no poden superar els límits d'obertures de fissura que estableix el Codi Estructural. En la taula següent es mostren les obertures màximes admeses segons l'ambient de treball.

Taula 27.2 Codi Estructural

Clase de exposición	w _{max}	
	Hormigón armado (para la combinación cuasipermanente de acciones)	Hormigón pretensado (para la combinación frecuente de acciones)
X0 ⁽²⁾ , XC1 ⁽²⁾ .	0,4	0,2
XC2, XC3, XF1, XF3, XC4.	0,3	0,2 ⁽¹⁾
XS1, XS2, XD1, XD2, XD3, XF2, XF4, XA1 ⁽³⁾ .	0,2	Descompresión
XS3, XA2 ⁽³⁾ , XA3 ⁽³⁾ .	0,1	

⁽¹⁾ Adicionalmente deberá comprobarse que las armaduras activas se encuentran en la zona comprimida de la sección, bajo la combinación cuasi-permanente de acciones.
⁽²⁾ Para las clases de exposición X0 y XC1, la abertura de fisura no influye normalmente en la durabilidad. Los valores recogidos en la tabla para estos casos se establecen para garantizar un aspecto aceptable.
⁽³⁾ La limitación relativa a las clases XA1, XA2 y XA3 solo será de aplicación en el caso de que el ataque químico pueda afectar a la armadura.

5. DIMENSIONAMENT DIPÒSIT

5.1. Model estructural

Per al dimensionament de l'estructura s'ha utilitzat el software d'elements finits Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2023.

A continuació s'adjunta una figura del model utilitzat per realitzar els respectius càlculs.

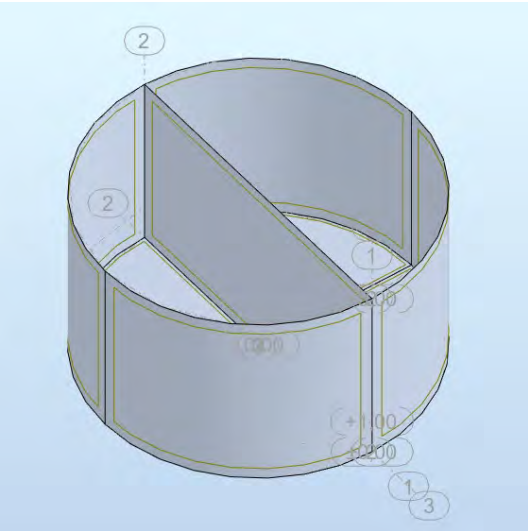


Figura 1. Model emprat per realitzar el càlcul estructural

Les dimensions utilitzades per a la creació del model són les especificades al *Doc. Núm. 2 de plànols* del present projecte. S'ha de tenir en compte que el programa de càlcul emprat representa cada element estructural, mur o llosa, a partir del seu pla mig.

5.2. Definició geomètrica

El dipòsit serà de formigó armat in situ, tindrà una capacitat de 240 m³ i estarà semisoterrat. Serà de planta circular de diàmetre interior 4,30 m dividit per un mur central i tindrà una altura de 4,85 m.

Es considera una unió continua paret-solera i sense presència de junts de dilatació ni en la paret ni en la solera.

Els murs i les lloses tindran un gruix de 0,30 m.

Resum de característiques del dipòsit:

Altura paret	4.85 m
Diàmetre interior	8.6 m
Altura aigua	4.35 m
Volum útil	240 m³
Gruix paret	0.3 m

Gruix solera	0.3 m
Unió paret-solera	Continua
Recobriments armadura passiva:	5 cm
Altura terres (des de base de paret)	1 m

5.3. Materials

Les lloses i els murs seran de formigó armat HA-30/B/20/XD2.

Per a l'acer armat s'utilitzaran barres corrugades d'acer B-500 SD.

5.4. Accions

Les accions que es consideren per al càlcul estructural són essencialment les següents:

Accions permanents:

- **Pes Propi** dels elements de formigó que conformen l'estructura. $\gamma_{\text{formigó}} = 24,5 \text{ kN/m}^3$
- **Empenta del terreny:** Per caracteritzar l'empenta exercida pel terreny sobre els paraments verticals dels murs de formigó s'ha utilitzat una densitat del terreny de $\gamma = 22,00 \text{ kN/m}^3$ i un coeficient d'empenta activa de $k_a = 0.26$.

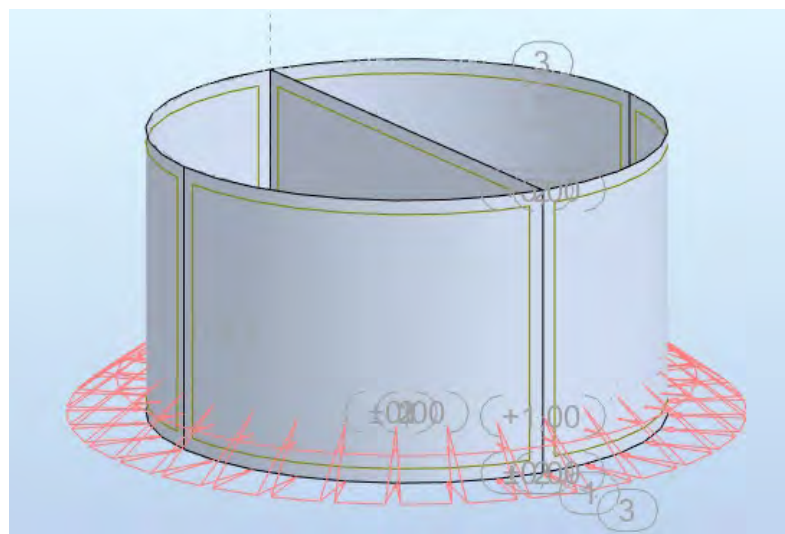


Figura 2. Empenta del terreny

Accions variables:

- **Pes i empenta de l'aigua interior cambra 1:** L'empenta i el pes que farà el fluid sobre els murs és conseqüència de l'estat hidroestàtic corresponent a un nivell d'aigua màxim de 4,35 m.

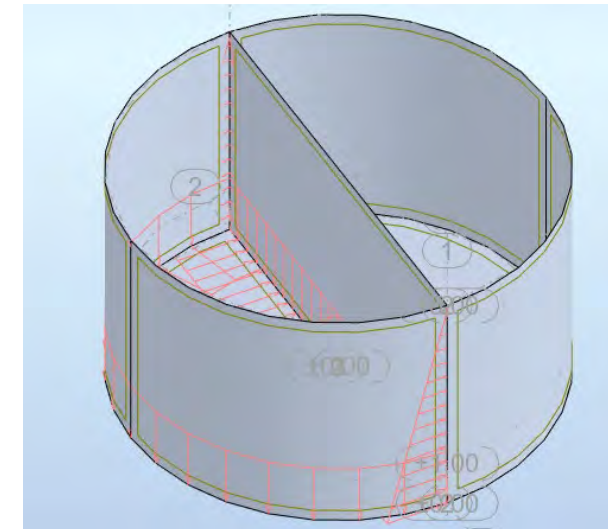


Figura 3. Pes i empenta de l'aigua en l'interior de la cambra 1 del dipòsit

- **Pes i empenta de l'aigua interior cambra 2:** L'empenta i el pes que farà el fluid sobre els murs és conseqüència de l'estat hidroestàtic corresponent a un nivell d'aigua màxim de 4,35 m.

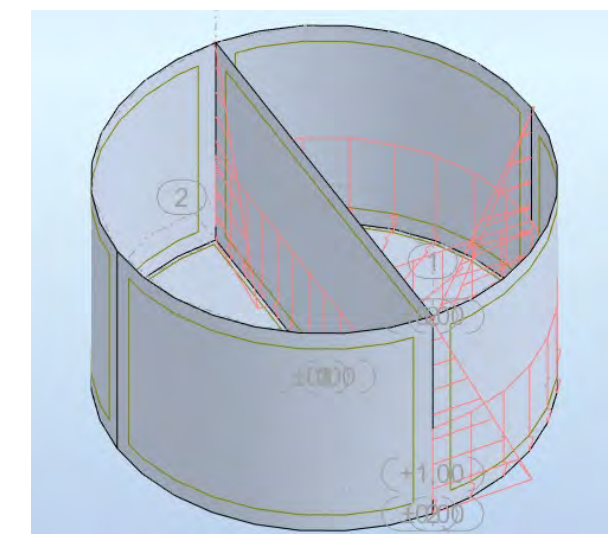


Figura 4. Pes i empenta de l'aigua en l'interior de la cambra 2 del dipòsit

Accions accidentals:

- **Sísmica:** S'ha considerat la càrrega sísmica produïda per una acceleració sísmica de càlcul de $0,41 \text{ m/s}^2$ donat els paràmetres de càlcul següents:

- o $a_b = 0,09 \text{ g}$
- o $C = 1,3$
- o $S = 1,04$
- o $\rho = 1$
- o $K = 1$

5.5. Paràmetres del terreny

Segons l'estudi geotècnic realitzat que es mostra a l'annex núm. 4 Geologia i geotècnia, la zona en qüestió estaria formada per dos nivells geològics/geotècnics:

- Primer nivell: Llims sorrencs amb graves
- Segon nivell: Sorrenques i trams de conglomerats

La densitat del substrat en contacte amb els murs del dipòsit (nivell 2) es considera de $\gamma = 36,00 \text{ kN/m}^3$. Pel que fa al coeficient d'empenta activa el valor és de $k_a = 0,26$, donat que l'angle de fricció intern és de 36° .

Pel que fa a la tensió admissible del terreny al substrat on recolza la llosa de fonamentació (Nivell 2), la tensió per a una llosa és de $3,00 \text{ kg/cm}^2$

El coeficient de balast K30 es considera de $8,00 \text{ kg/cm}^3$, el que ens dona un coeficient de balast per la llosa de fonamentació de $21.355,56 \text{ kN/m}^3$.

A data de la realització dels treballs de camp i fins la cota assajada, no es va detectar presència de nivell freàtic.

5.6. Resultats

5.6.1. Esforços en les plaques

A continuació es representen mitjançant gràfics d'intensitat amb línies i isovalors els valors màxims i mínims envolupants de la combinació d'estats límits últims (ELU) i estat límit de servei (ELS) per a totes les plaques de l'element constructiu.

Per a cada placa s'han estudiat els següents esforços:

- $M(x)$: moment de càlcul en la direcció XX.
- $M(y)$: moment de càlcul en la direcció YY.
- $V(x)$: Tallant de càlcul en la direcció X.
- $V(y)$: Tallant de càlcul en la direcció Y.

5.6.1.1. Llosa 0,30

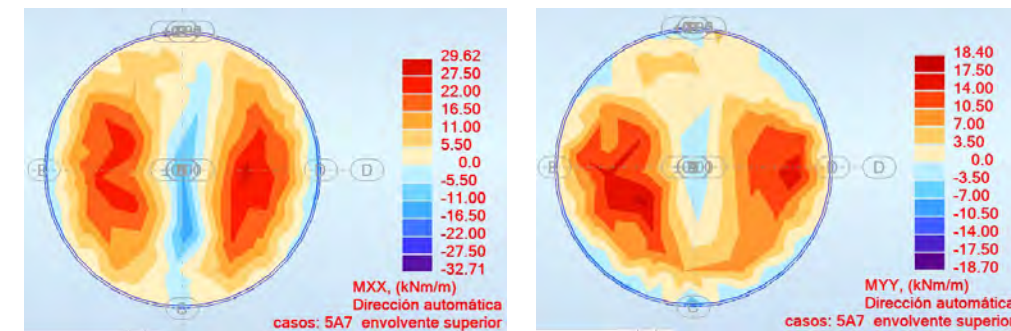


Figura 5. Mxx i Myy ELU

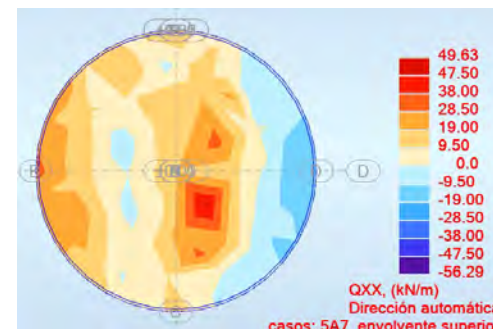


Figura 6. Qxx i Qyy ELU

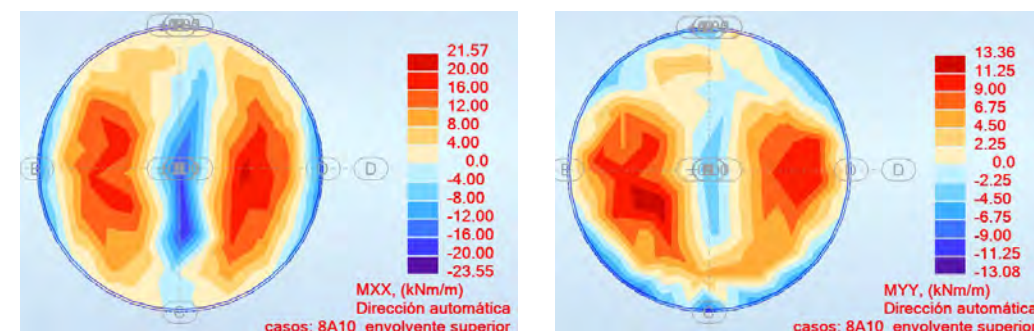


Figura 7. Mxx i Myy ELS

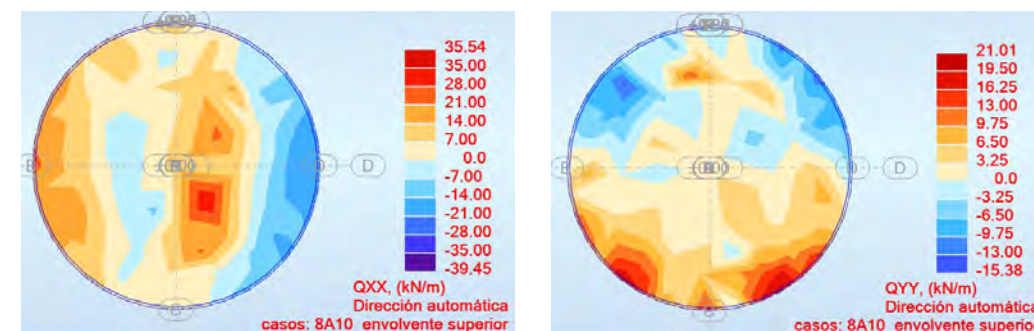


Figura 8. Qxx i Qyy ELS

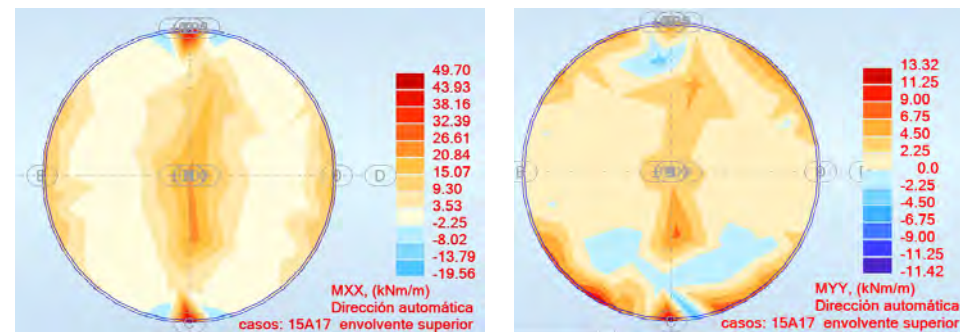


Figura 9. Mxx i Myy ACC

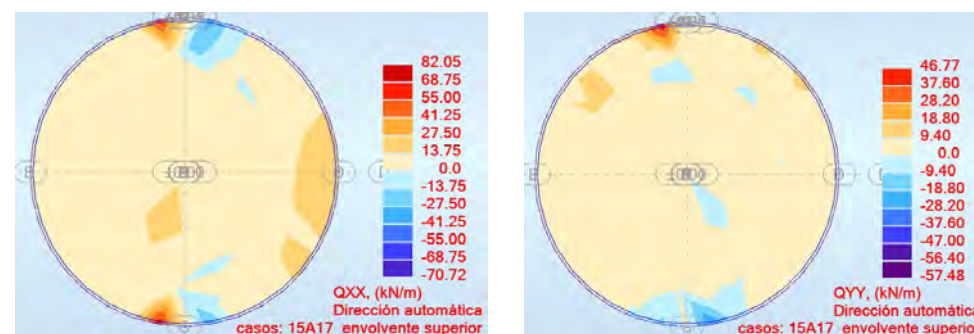


Figura 10. Qxx i Qyy ACC

5.6.1.2. Murs perimetrals 0,30

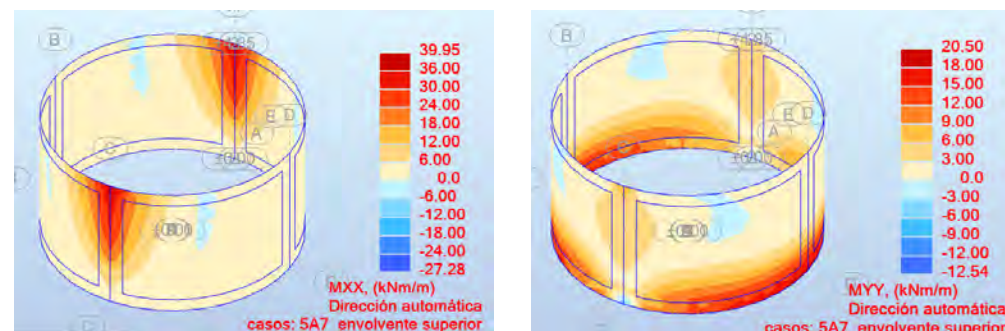


Figura 11. Mxx i Myy ELU

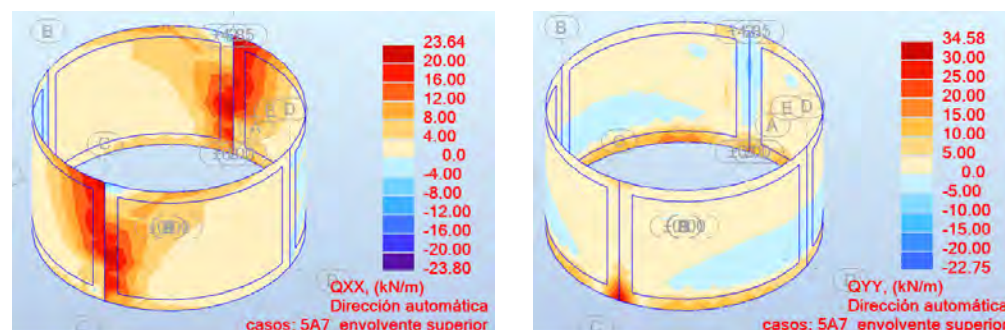


Figura 12. Qxx i Qyy ELU

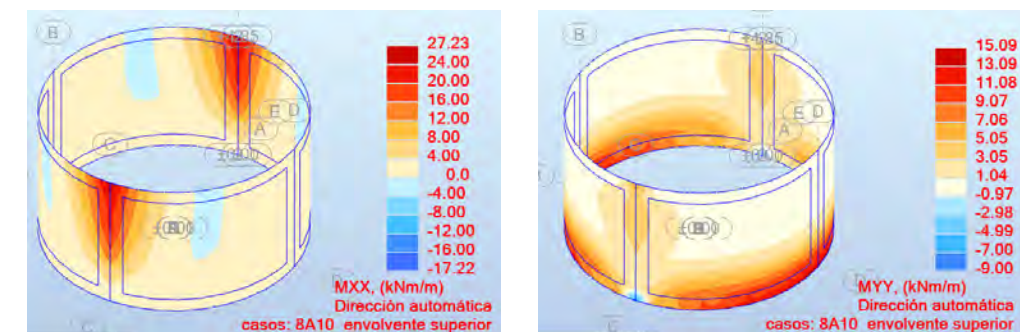


Figura 13. Mxx i Myy ELS

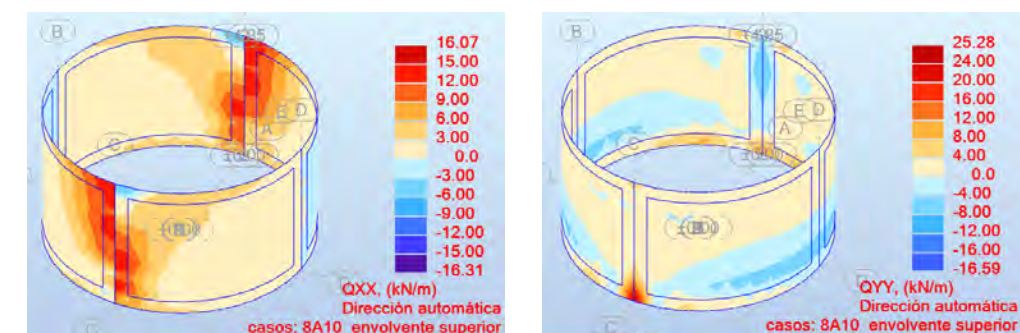


Figura 14. Qxx i Qyy ELS

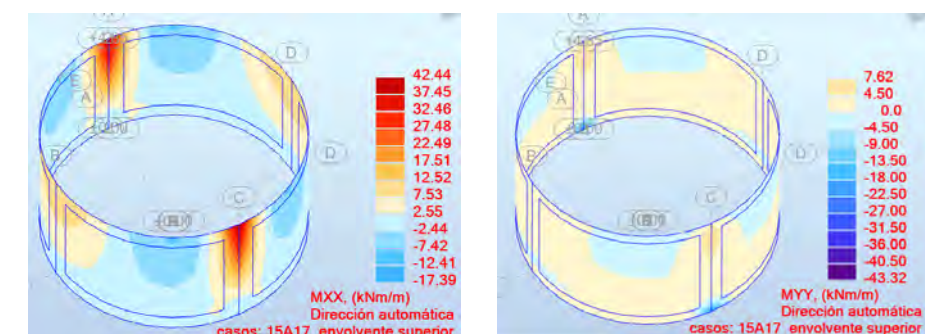


Figura 15. Mxx i Myy ACC

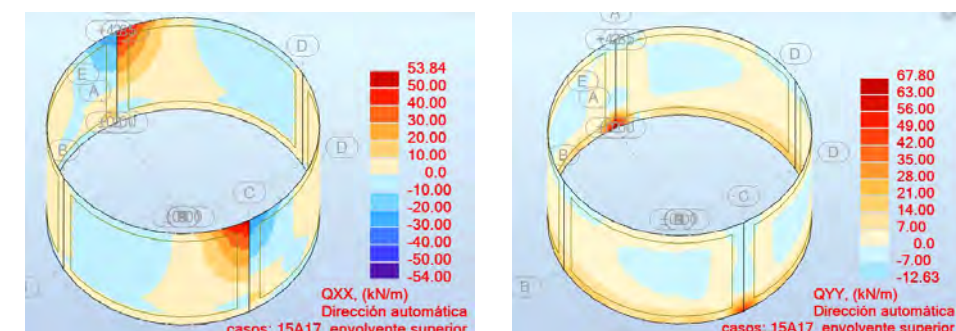


Figura 16. Qxx i Qyy ACC

5.6.1.3. Mur interior 0,30

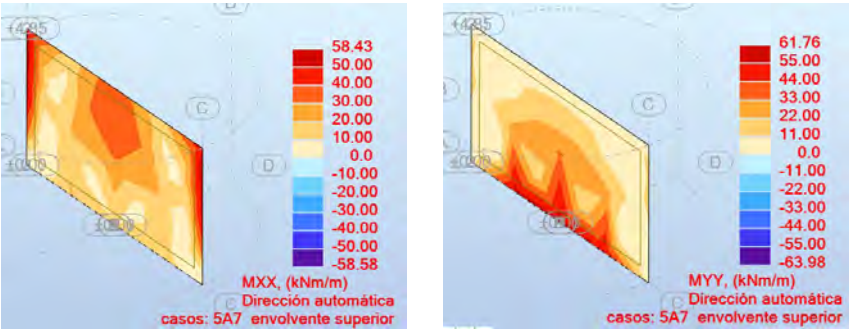


Figura 17. Mxx i Myy ELU

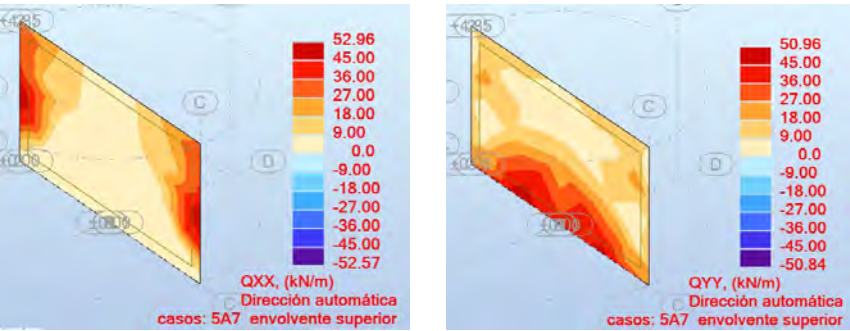


Figura 18. Qxx i Qyy ELU

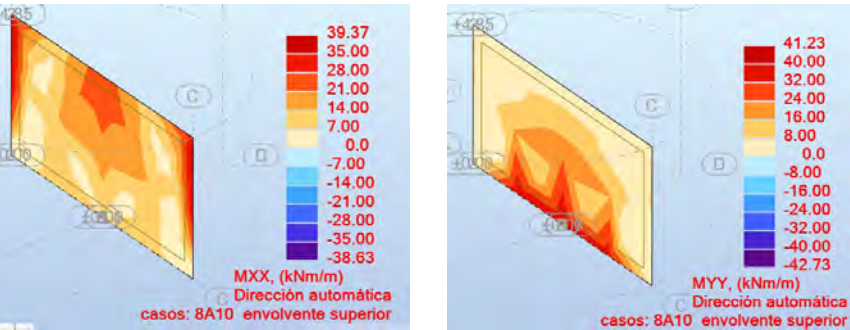


Figura 19. Mxx i Myy ELS

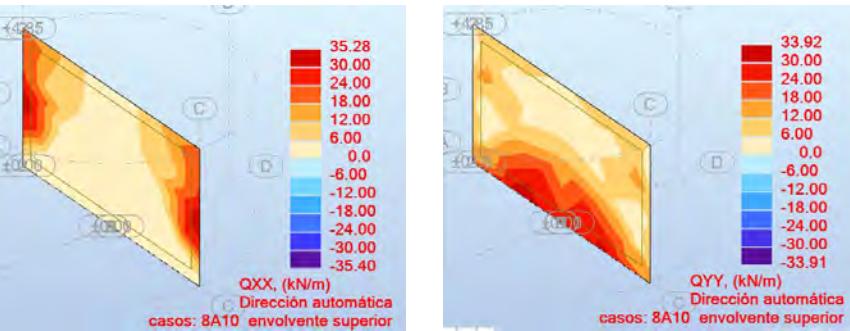


Figura 20. Qxx i Qyy ELS

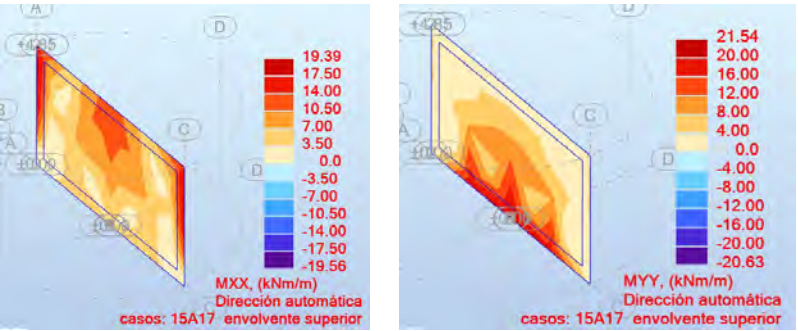


Figura 21. Mxx i Myy ACC

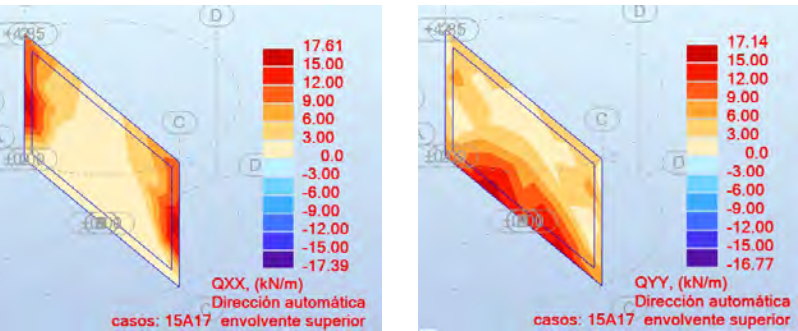


Figura 22. Qxx i Qyy ACC

5.6.1.4. Resum esforços de disseny

La taula següent resumeix els valors dels esforços màxims i mínims a cada placa:

ELU

Element	Mxx		Myy		Qxx		Qyy	
	ELU+	ELU-	ELU+	ELU-	ELU+	ELU-	ELU+	ELU-
Llosa 30 cm	29.62	-32.71	18.4	-18.7	49.63	-56.29	28.97	-21.98
Murs perimetrals 30 cm	39.95	-27.28	20.5	-12.54	23.64	-23.8	34.58	-22.75
Mur interior 30 cm	58.43	-58.58	61.76	-63.98	52.96	-52.57	50.96	-50.84

Element	Mxx		Myy		Qxx		Qyy	
	ACC+	ACC-	ACC+	ACC-	ACC+	ACC-	ACC+	ACC-
Llosa 30 cm	49.7	-19.56	13.32	-11.42	82.05	-70.72	46.77	-57.48
Murs perimetrals 30 cm	42.44	-17.39	7.62	-43.32	53.84	-54	67.8	-12.63
Mur interior 30 cm	19.39	-19.56	21.54	-20.63	17.61	-17.39	17.14	-16.77

Llosa 30 cm

Armat base:

Els moments de disseny són inferiors al moment últim de la secció

Els tallants són inferiors al tallant resistit per la secció

Ø12 c/15

Mu=71.51 kNm

Vu=124.96 kN

Murs perimetrals 30 cm

Armat base:

Ø12 c/15

Els moments de disseny són inferiors al moment últim de la secció

Mu=71.51 kNm

Els tallants són inferiors al tallant resistit per la secció

Vu=124.96 kN

Mur interior 30 cm

Armat base:

Ø12 c/15

Els moments de disseny són inferiors al moment últim de la secció

Mu=71.51 kNm

Els tallants són inferiors al tallant resistit per la secció

Vu=124.96 kN

ELS

Element	Mxx		Myy		Qxx		Qyy	
	ELS+	ELS-	ELS+	ELS-	ELS+	ELS-	ELS+	ELS-
Llosa 30 cm	21.57	-23.55	13.36	-13.08	35.54	-39.45	21.01	-15.38
Murs perimetrals 30 cm	27.23	-17.22	15.09	-9	16.07	-16.31	25.28	-16.59
Mur interior 30 cm	39.37	-38.63	41.23	-42.73	35.28	-35.4	33.92	-33.91

Llosa 30 cm

Armat:

Ø12 c/15

Els moments de disseny són inferiors al moment de fissuració de la secció

Mfis=44.64 kNm

Murs perimetrals 30 cm

Armat:

Ø12 c/15

Els moments de disseny són inferiors al moment de fissuració de la secció

Mfis=44.64 kNm

Mur interior 30 cm

Armat:

Ø12 c/15

Els moments de disseny són inferiors al moment de fissuració de la secció

Mfis=44.64 kNm

5.6.2. Determinació de les armadures

A partir dels esforços que es mostren als apèndixs es determina l'armadura en les plaques. En els punts on l'armadura no és suficient, ja sigui per moment flector o per esforç tallant, cal col·locar armadures de reforç. Un cop s'ha determinat l'armadura, es realitza la comprovació a estat límit de fissuració i si cal es reforça l'armadura perquè compleixi amb les necessitats a fissuració.

5.6.2.1. Armadures en els paraments

El programa de càlcul ens determina la quantia mínima necessària per a cada element estructural, tenint en compte els esforços envolupants calculats per a les diferents combinacions ELU. Mitjançant gràfics de colors i intensitat defineix l'armadura necessària per tal de resistir els esforços en funció del gruix

d'aquesta. Cal tenir present que el programa de càlcul no determina la quantia mínima mecànica ni geomètrica necessària per a cada element i que s'haurà de tenir en compte per a l'elecció de l'armadura en cas que el resultat obtingut en el programa sigui inferior.

5.6.2.2. Comprovació a fissuració

L'ambient més restrictiu de treball és XD2 pel que la màxima obertura de fissura serà de 0,1 mm.

5.6.2.3. Armat de les plaques

Per als diferents elements estructurals s'han obtingut les següents armadures longitudinals i transversals:

Llosa de fonamentació e=30cm

- Cara superior
 - Armat base #Ø12 c/15 en ambdues direccions
- Cara inferior
 - Armat base #Ø12 c/15 en ambdues direccions

Murs perimetrals de 0,30 m:

- Cara exterior
 - Armat base #Ø12 c/15 en ambdues direccions
- Cara interior
 - Armat base #Ø12 c/15 en ambdues direccions

Mur interior de 0,30 m:

- Cara exterior
 - Armat base #Ø12 c/15 en ambdues direccions
- Cara interior
 - Armat base #Ø12 c/15 en ambdues direccions

Reforç en coronació segons recomanació (J. Calavera)

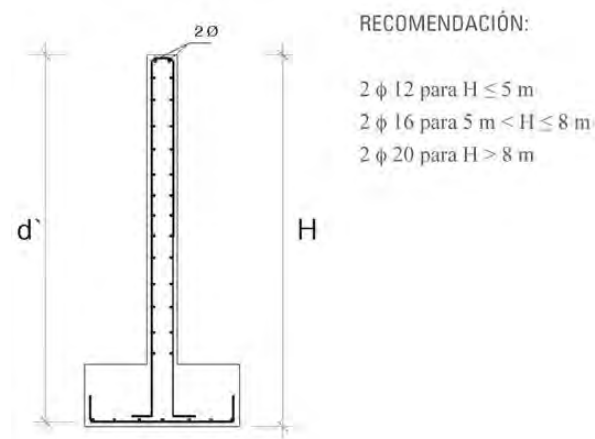


Figura 23. Recomanaió per armadures en coronació de mur (Font: Cálculo de Estructuras de Cimentación, 4ª edición – J. Calavera)

5.6.3. Fonamentació

Per determinar la càrrega transmesa per la fonamentació sobre el terreny es modelitzarà la hipòtesis amb l'estructura plena (més desfavorable) amb la combinació d'estat límit de servei (ELS).

Dels resultats del model es determina que la càrrega transmesa per la fonamentació és:

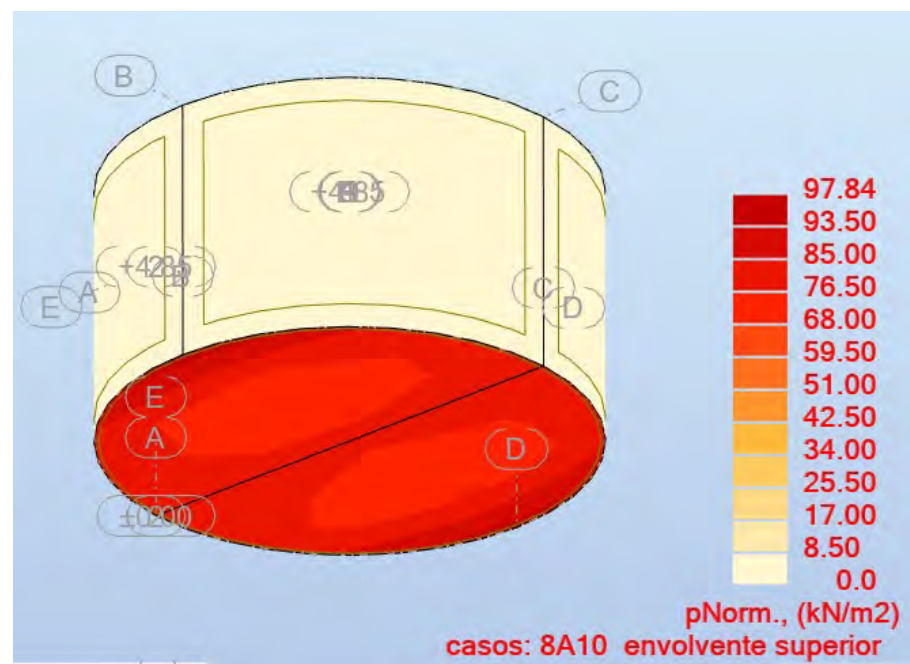


Figura 24. Reacció del terreny

$$97,84 \text{ kN/m}^2 = 0,997 \text{ Kg/cm}^2$$

Aquest valor és inferior al de la tensió admissible del terreny, que és de $3,00 \text{ kg/cm}^2$.

6. DIMENSIONAMENT CAMBRA DE CLAUS

La cambra de claus estarà annexa al dipòsit i estarà formada per una part soterrada de formigó armat, una part sobre el terreny formada per parets de bloc de formigó i una coberta.

6.1. Zona soterrada

6.1.1. Model estructural

Per al dimensionament de l'estructura s'ha utilitzat el software d'elements finits Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2023.

A continuació s'adjunta una figura del model utilitzat per realitzar els respectius càlculs.

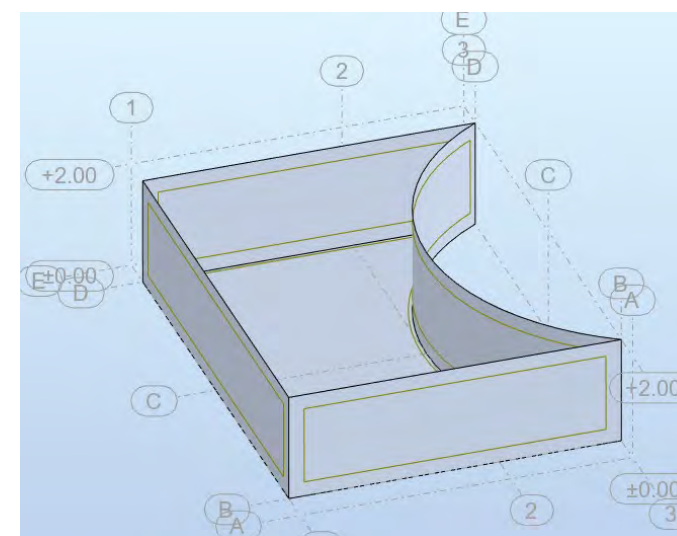


Figura 25. Model emprat per realitzar el càlcul estructural

Les dimensions utilitzades per a la creació del model són les especificades al *Doc. Núm. 2 de plànols* del present projecte. S'ha de tenir en compte que el programa de càlcul emprat representa cada element estructural, mur o llosa, a partir del seu pla mig.

6.1.2. Definició geomètrica

La zona soterrada tindrà unes dimensions en planta de $6,10 \times 8,00$ metres amb un dels murs de forma curvilínia segons el diàmetre del dipòsit. L'altura de la zona soterrada serà de 2 m .

Els murs i les lloses tindran un gruix de $0,30 \text{ m}$.

6.1.3. Materials

Les lloses i els murs seran de formigó armat HA-30/B/20/XC2.

Per a l'acer armat s'utilitzaran barres corrugades d'acer B-500 SD.

6.1.4. Accions

Les accions que es consideren per al càlcul estructural són essencialment les següents:

Accions permanents:

- **Pes Propi** dels elements de formigó que conformen l'estructura. $\gamma_{\text{formigó}} = 24,5 \text{ kN/m}^3$
- **Empenta del terreny:** Per caracteritzar l'empenta exercida pel terreny sobre els paraments verticals dels murs de formigó s'ha utilitzat una densitat del terreny de $\gamma=21,00 \text{ kN/m}^3$ i un coeficient d'empenta activa de $k_a=0.26$.

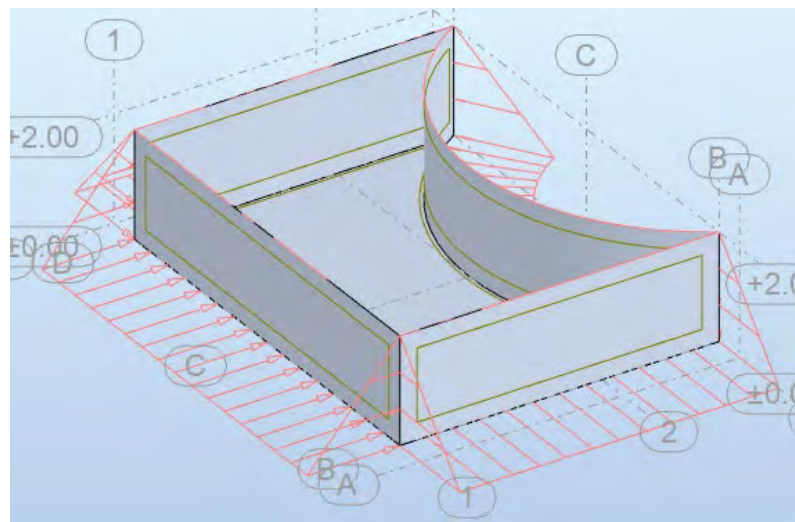


Figura 26. Empenta del terreny

- **Càrrega permanent:** S'ha considerat el pes de les parets de bloc de formigó, equips, valvuleria, i altres elements permanents no estructurals.

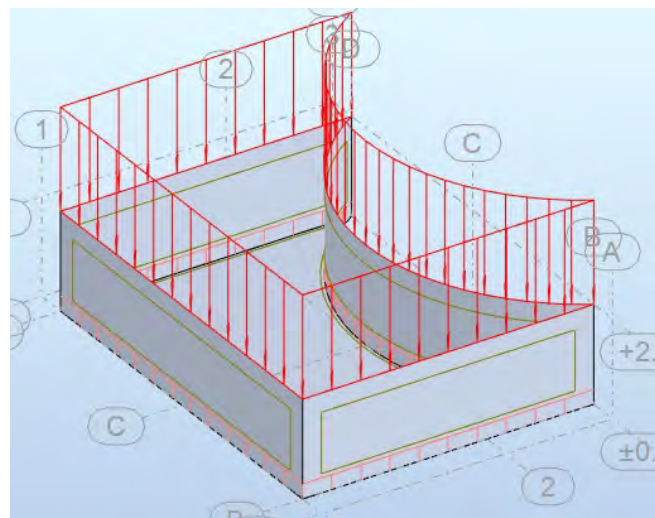


Figura 27. Càrregues permanents

Accions variables:

- **Sobrecàrrega d'ús:** S'ha considerat una sobrecàrrega d'ús de 5 kN/m^2

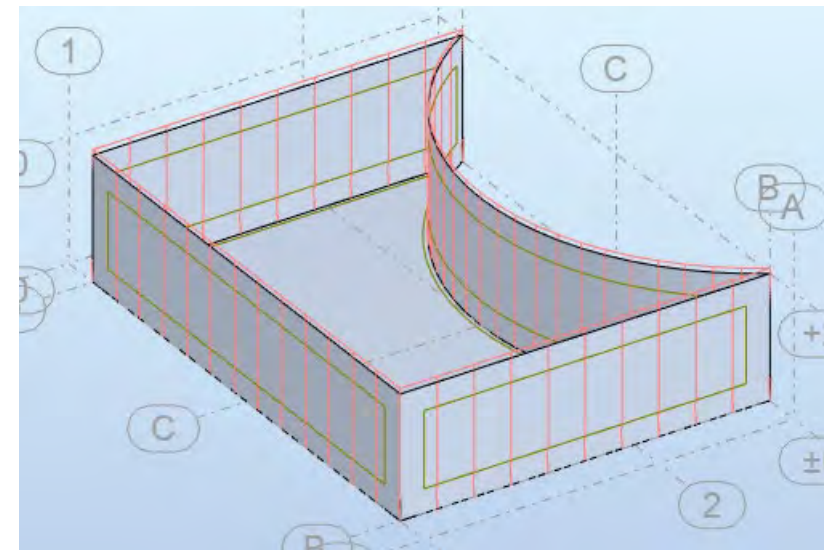


Figura 28. Sobrecàrrega d'ús

- **Sobrecàrrega de vehicles lateral:** Per simular una possible situació on maquinària pesada o vehicles d'obra estiguin a prop de la zona d'ubicació del reactor-decantador s'ha considerat una sobrecàrrega vertical al voltant de 20 kN/m^2 , que es traduirà en una empenta horitzontal de valor constant. $K_{\text{activa}} \cdot Q (20 \text{ kN/m}^2)$

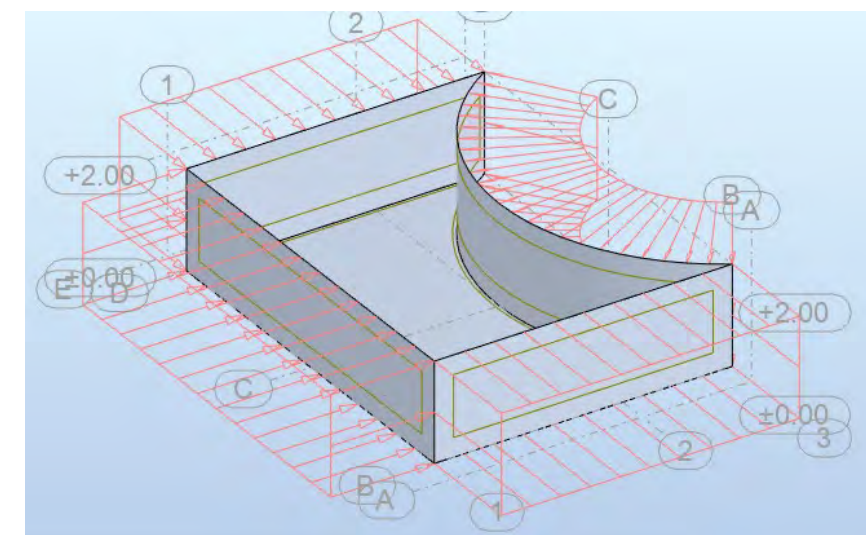


Figura 29. Sobrecàrrega de vehicles lateral

Accions accidentals:

- **Sísmica:** S'ha considerat la càrrega sísmica produïda per una acceleració sísmica de càlcul de $0,41 \text{ m/s}^2$ donat els paràmetres de càlcul següents:
 - o $a_b = 0,09 \text{ g}$
 - o $C = 1,3$
 - o $S = 1,04$
 - o $\rho = 1$
 - o $K = 1$

6.1.5. Paràmetres del terreny

Segons l'estudi geotècnic realitzat que es mostra a l'annex núm. 4 Geologia i geotècnia, la zona en qüestió estaria formada per dos nivells geològics/geotècnics:

- Primer nivell: Llims sorrenecs amb graves
- Segon nivell: Sorrenques i trams de conglomerats

La densitat del substrat en contacte amb els murs del dipòsit (nivell 2) es considera de $\gamma = 36,00 \text{ kN/m}^3$. Pel que fa al coeficient d'empenta activa el valor és de $k_a = 0,26$, donat que l'angle de fricció intern és de 36° .

Pel que fa a la tensió admissible del terreny al substrat on recolza la llosa de fonamentació (Nivell 2), la tensió per a una llosa és de $3,00 \text{ kg/cm}^2$

El coeficient de balast K30 es considera de $8,00 \text{ kg/cm}^3$, el que ens dona un coeficient de balast per la llosa de fonamentació de $20.272,69 \text{ kN/m}^3$.

A data de la realització dels treballs de camp i fins la cota assajada, no es va detectar presència de nivell freàtic.

6.1.6. Resultats

6.1.6.1. Esforços en les plaques

A continuació es representen mitjançant gràfics d'intensitat amb línies i isovalors els valors màxims i mínims envolupants de la combinació d'estats límits últims (ELU) i estat límit de servei (ELS) per a totes les plaques de l'element constructiu.

Per a cada placa s'han estudiat els següents esforços:

- $M(xx)$: moment de càlcul en la direcció XX.
- $M(yy)$: moment de càlcul en la direcció YY.
- $V(x)$: Tallant de càlcul en la direcció X.
- $V(y)$: Tallant de càlcul en la direcció Y.

6.1.6.1.1 Llosa 0,30

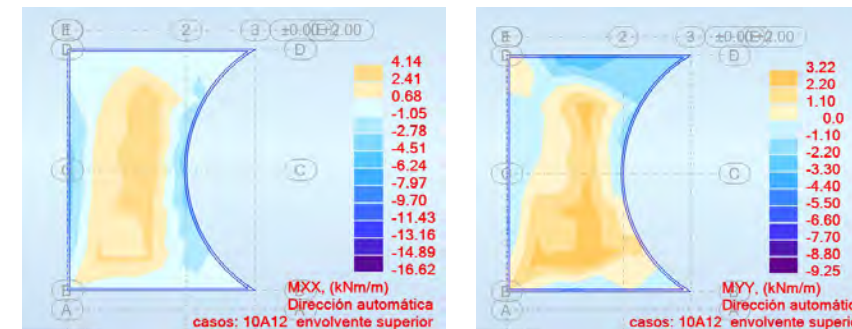


Figura 30. Mxx i Myy ELU

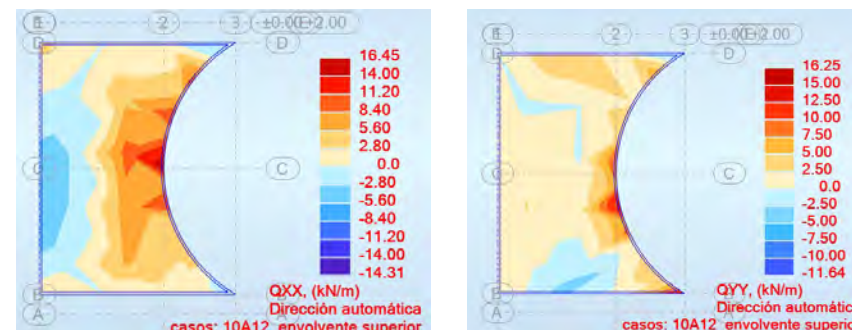


Figura 31. Qxx i Qyy ELU

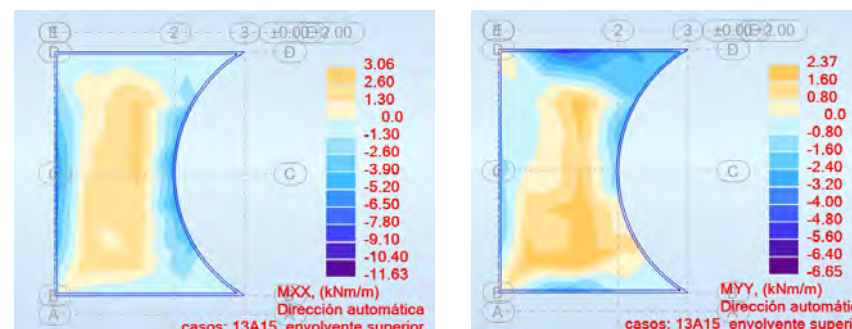


Figura 32. Mxx i Myy ELS

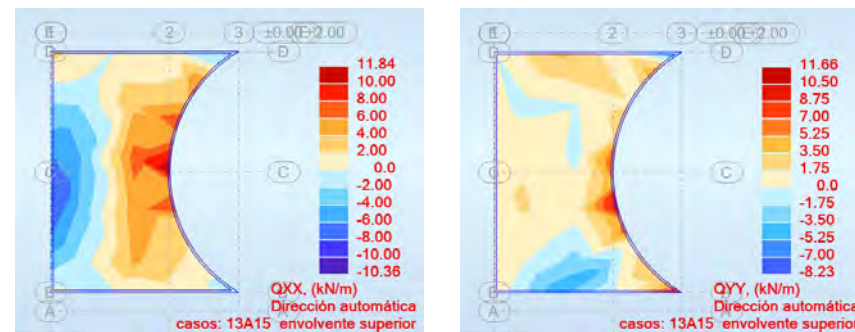


Figura 33. Qxx i Qyy ELS

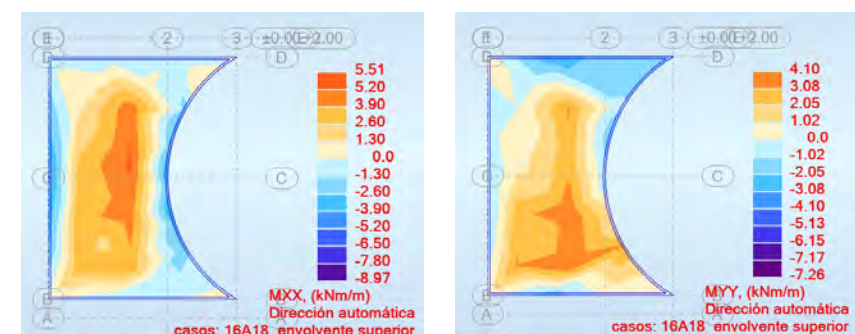


Figura 34. Mxx i Myy ACC

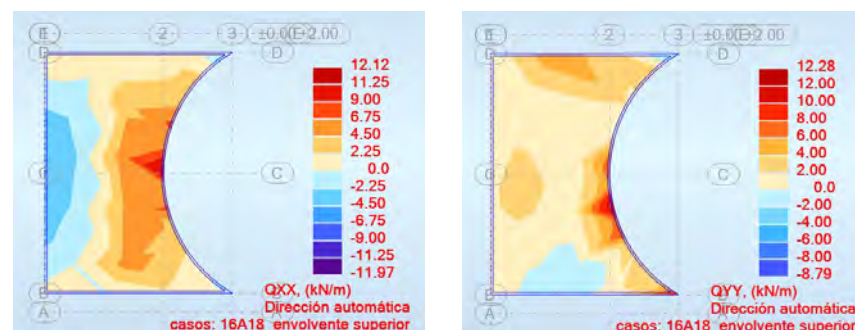


Figura 35. Qxx i Qyy ACC

6.1.6.1.2 Murs 0,30

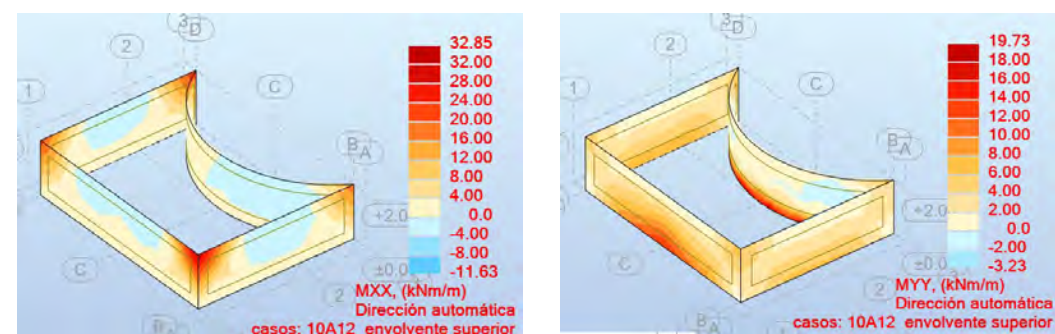


Figura 36. Mxx i Myy ELU

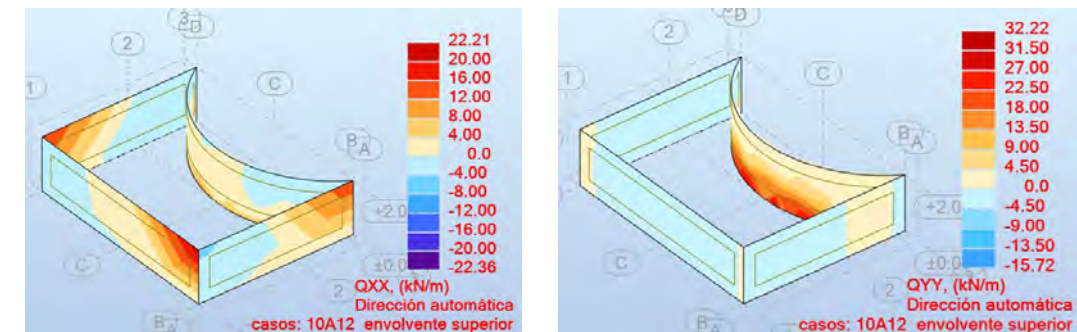


Figura 37. Qxx i Qyy ELU

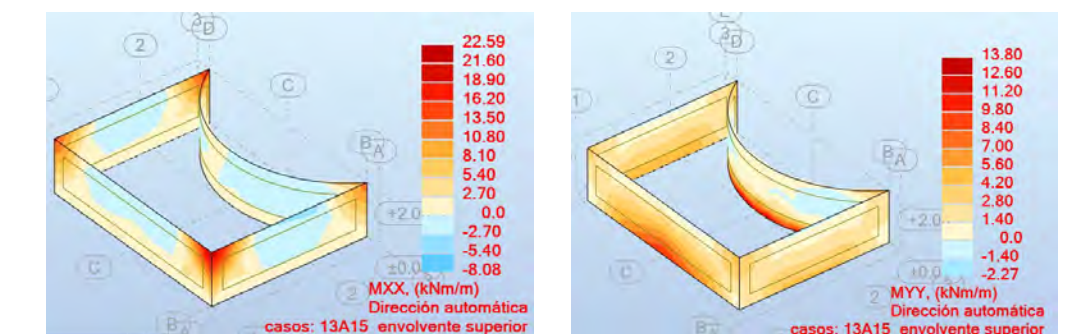


Figura 38. Mxx i Myy ELS

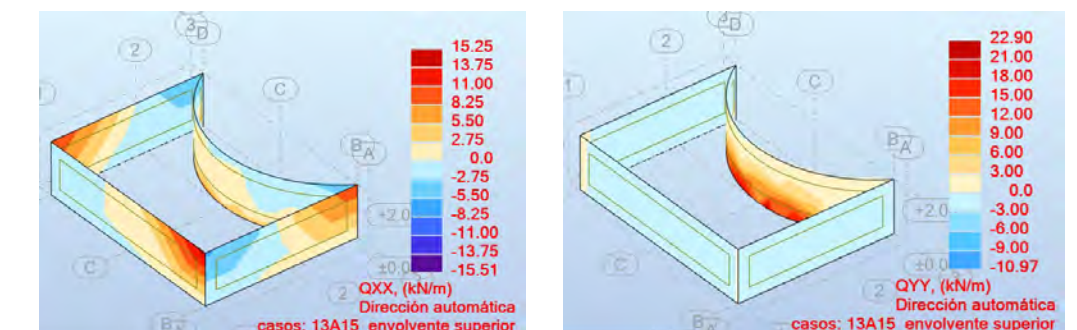


Figura 39. Qxx i Qyy ELS

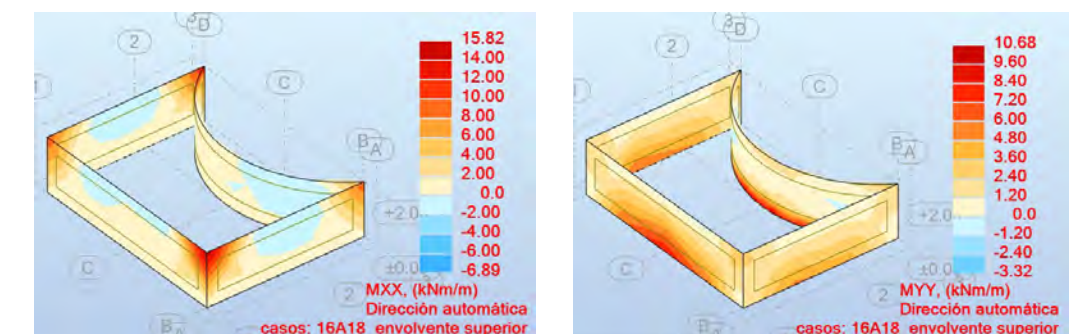


Figura 40. Mxx i Myy ACC

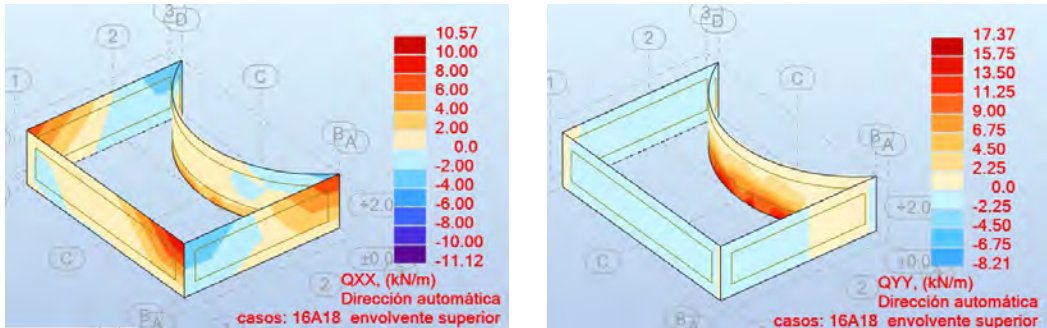


Figura 41. Qxx i Qyy ACC

6.1.6.1.3 Resum esforços de disseny

La taula següent resumeix els valors dels esforços màxims i mínims a cada placa:

ELU

Element	Mxx		Myy		Qxx		Qyy	
	ELU+	ELU-	ELU+	ELU-	ELU+	ELU-	ELU+	ELU-
Llosa 30 cm	4.14	-16.62	3.22	-9.25	16.45	-14.31	16.25	-11.64
Murs 30 cm	32.85	-11.63	19.73	-3.23	22.21	-22.36	32.22	-15.72

Element	Mxx		Myy		Qxx		Qyy	
	ACC+	ACC-	ACC+	ACC-	ACC+	ACC-	ACC+	ACC-
Llosa 30 cm	5.51	-8.97	4.1	-7.26	12.12	-11.97	12.28	-8.79
Murs 30 cm	15.82	-6.89	10.68	-3.32	10.57	-11.12	17.37	-8.21

Llosa 30 cm

Armat base: Ø12 c/15
Els moments de disseny són inferiors al moment últim de la secció $M_u=71.51$ kNm
Els tallants són inferiors al tallant resistit per la secció $V_u=124.96$ kN

Murs 30 cm

Armat base: Ø12 c/15
Els moments de disseny són inferiors al moment últim de la secció $M_u=71.51$ kNm
Els tallants són inferiors al tallant resistit per la secció $V_u=124.96$ kN

ELS

Element	Mxx		Myy		Qxx		Qyy	
	ELS+	ELS-	ELS+	ELS-	ELS+	ELS-	ELS+	ELS-
Llosa 30 cm	3.06	-11.63	2.37	-6.65	11.84	-10.36	11.66	-8.23
Murs 30 cm	22.59	-8.08	13.8	-2.27	15.25	-15.51	22.9	-10.97

Llosa 30 cm

Armat: Ø12 c/15
Els moments de disseny són inferiors al moment de fissuració de la secció $M_{fis}=44.64$ kNm

Murs 30 cm

Armat: Ø12 c/15
Els moments de disseny són inferiors al moment de fissuració de la secció $M_{fis}=44.64$ kNm

6.1.6.2. Determinació de les armadures

A partir dels esforços que es mostren als apèndixs es determina l'armadura en les plaques. En els punts on l'armadura no és suficient, ja sigui per moment flector o per esforç tallant, cal col·locar armadures de reforç. Un cop s'ha determinat l'armadura, es realitza la comprovació a estat límit de fissuració i si cal es reforça l'armadura perquè compleixi amb les necessitats a fissuració.

6.1.6.3.1 Armadures en els paraments

El programa de càlcul ens determina la quantia mínima necessària per a cada element estructural, tenint en compte els esforços envolupants calculats per a les diferents combinacions ELU. Mitjançant gràfics de colors i intensitat defineix l'armadura necessària per tal de resistir els esforços en funció del gruix d'aquesta. Cal tenir present que el programa de càlcul no determina la quantia mínima mecànica ni geomètrica necessària per a cada element i que s'haurà de tenir en compte per a l'elecció de l'armadura en cas que el resultat obtingut en el programa sigui inferior.

6.1.6.3.2 Comprovació a fissuració

L'ambient més restrictiu de treball és XD2 pel que la màxima obertura de fissura serà de 0,1 mm.

6.1.6.3.3 Armat de les plaques

Per als diferents elements estructurals s'han obtingut les següents armadures longitudinals i transversals:

Llosa de fonamentació $e=30cm$

- Cara superior
 - Armat base #Ø12 c/15 en ambdues direccions

- Cara inferior
 - Armat base #Ø12 c/15 en ambdues direccions

Murs de 0,30 m:

- Cara exterior
 - Armat base #Ø12 c/15 en ambdues direccions
- Cara interior
 - Armat base #Ø12 c/15 en ambdues direccions

Reforç en coronació segons recomanació (J. Calavera)

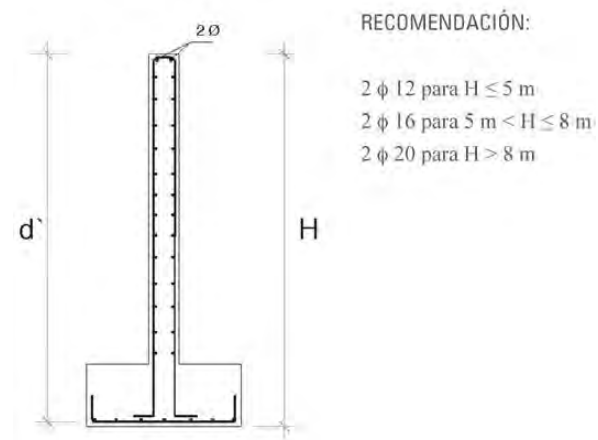


Figura 42. Recomanaió per armadures en coronació de mur (Font: Cálculo de Estructuras de Cimentación, 4ª edición – J. Calavera)

6.1.7. Fonamentació

Per determinar la càrrega transmesa per la fonamentació sobre el terreny es modelitzarà la hipòtesis amb l'estructura plena (més desfavorable) amb la combinació d'estat límit de servei (ELS).

Dels resultats del model es determina que la càrrega transmesa per la fonamentació és:

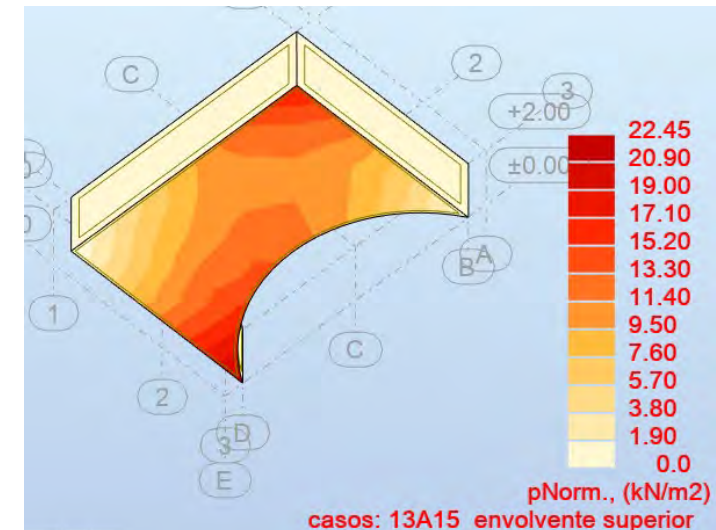


Figura 43. Reacció del terreny

$$22,45 \text{ kN/m}^2 = 0,229 \text{ Kg/cm}^2$$

Aquest valor és inferior al de la tensió admissible del terreny, que és de 3,00 kg/cm².

6.2. Tancament caseta

Les parets de tancament de la caseta es construiran amb blocs prefabricats de formigó de 400 x 200 x 200 mm, els quals quedaran recolzats sobre els murs de formigó armat.

Els revestiments verticals, tant interiors com exteriors, presentaran un acabat pintat.

La porta d'accés a l'edifici serà del tipus RF-60 d'una tarja de 0,90 x 2,10 metres d'una fulla batent i les finestres es construiran amb fusteria d'alumini.

6.3. Coberta

L'edificació es cobrirà mitjançant un forjat de plaques alveolars pretensades de 20+5 amb llums màximes de 6,10 m. Es recolzen directament sobre els murs de la cambra de claus. Es col·locarà una banda de neoprè a la coronació dels murs sobre la que recolzaran les plaques alveolars amb l'objectiu de garantir un bon recolzament, transmetre les càrregues a tota la superfície i evitar l'aparició d'esforços rasants per canvis tèrmics entre forjat i mur.

6.3.1. Accions

Les accions que es consideren per al càlcul estructural són essencialment les següents:

Accions permanents:

- **Pes Propi** dels elements que conformen el forjat

Forjat	Tipus	Ample plaques (cm)	Altura placa (cm)	Capa de compressió (cm)	Cantell total (cm)	Pes Propi (kN/m²)
Coberta	20+5	120	20	5	25	4.3

- **Càrrega permanent:** S'ha considerat el pes de les capes aïllants i impermeabilitzants de valor 1 kN/m2

Accions variables:

- **Sobrecàrrega d'ús:** S'ha considerat una sobrecàrrega d'ús de 1 kN/m²

6.3.2. Resultats

A l'apèndix núm. 2 es presenten els resultats de les comprovacions i el dimensionat de les plaques alveolars de la coberta.

APÈNDIX 1.- Resultats dipòsit

TITULO DEL PROYECTO**Proyecto: Dipòsit**

Autor:

Robot Structural Analysis Professional 2023

Autor :

Dirección :

Archivo : **Dipòsit.rtd**

Project: Dipòsit

Vista de la estructura



Dados - Paneles

Panel	Espesor	Material	Tipo de malla	Tipo de armado
12	Mur_30	HA - 30	Coons	
13	Mur_30	HA - 30	Coons	
14	Mur_30	HA - 30	Coons	
15	Mur_30	HA - 30	Coons	
16	Mur_30	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
17	Llosa 30 kz	HA - 30	Coons	Losa de planta de hor

Panel	Objeto constructivo	Bloqueo de la malla
12	Panel	S

Fecha : 06/07/23

Página : 2

Robot Structural Analysis Professional 2023			Archivo : Dipòsit.rtd		
Autor :			Proyecto : Dipòsit		
Dirección :					

Panel	Objeto constructivo	Bloqueo de la malla
13	Panel	Si
14	Panel	Si
15	Panel	Si
16	Muro	No
17	Losa de planta	No

Cargas - Casos

Caso	Etiqueta	Nombre del caso
1	DL1	PES PROPI
2	Terr	TERRENY
3	EXPL1	AIGUA INTERIOR 1
4	EXPL11	AIGUA INTERIOR 2
5		ELU
6		ELU+
7		ELU-
8		ELS
9		ELS+
10		ELS-

Caso	Naturaleza	tipo de análisis
1	Peso propio	Estático lineal
2	Peso propio	Estático lineal
3	Categoría A	Estático lineal
4	Categoría A	Estático lineal
5		Estático lineal
6		Estático lineal
7		Estático lineal
8		Estático lineal
9		Estático lineal
10		Estático lineal

Cargas - Valores

Caso	Tipo de carga	Lista
1	peso propio	12A17
2	(EF) presión hidrostática	12A15
3	(EF) uniforme	17
3	(EF) presión hidrostática	12 13

Fecha : 06/07/23

Página : 3

Robot Structural Analysis Professional 2023			Archivo : Dipòsit.rtd		
Autor :			Proyecto : Dipòsit		
Dirección :					

Caso	Tipo de carga	Lista
3	(EF) presión hidrostática	16
4	(EF) uniforme	17
4	(EF) presión hidrostática	14 15
4	(EF) presión hidrostática	16

Valores de carga	
PZ	Menos Coef=1.00
Gama	=-571.16(kG/m3) H=1.00(m) Dirección=-Z
PZ	=-48.00(kN/m2) Limitaciones geométricas.P1(-4.45, 0, 0) P2(-5.45,
Gama	=1000.00(kG/m3) H=4.35(m) Dirección=-Z
Gama	=-1000.00(kG/m3) H=4.35(m) Dirección=-Z
PZ	=-48.00(kN/m2) Limitaciones geométricas.P1(4.45, 0, 0) P2(5.45, 0
Gama	=1000.00(kG/m3) H=4.35(m) Dirección=-Z
Gama	=1000.00(kG/m3) H=4.35(m) Dirección=-Z

Desplazamientos - Extremos globales

- Casos: 1A4 6 7 9 10

	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RX (Rad)
MAX	0.1	0.3	0.1	0.001
Nudo	374	119	380	40
Caso	ELU/4	ELU/6	3	ELU/3
MIN	-0.3	-0.3	-0.7	-0.001
Nudo	374	119	238	43
Caso	ELU/3	ELU/5	ELU/5	ELU/5

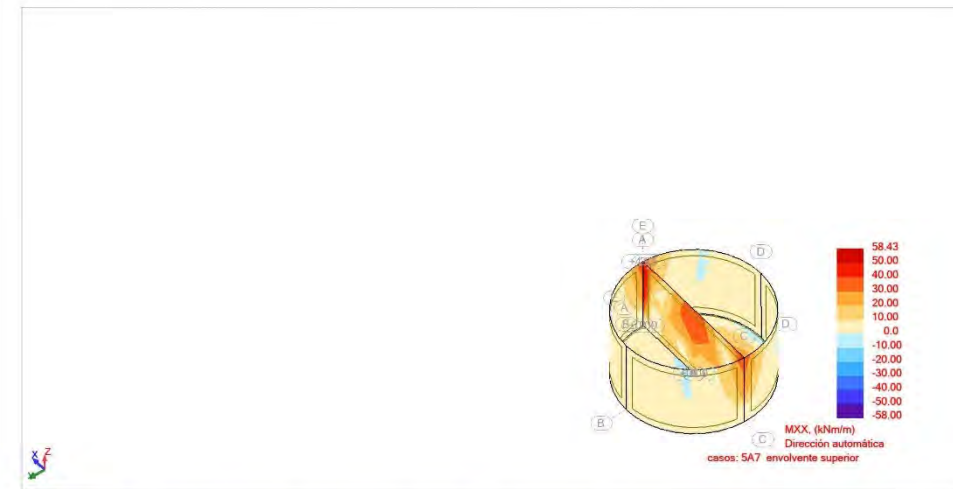
	RY (Rad)	RZ (Rad)
MAX	0.000	0.001
Nudo	24	101
Caso	ELU/3	ELU/4
MIN	-0.000	-0.001
Nudo	52	101
Caso	ELU/3	ELU/3

Fecha : 06/07/23

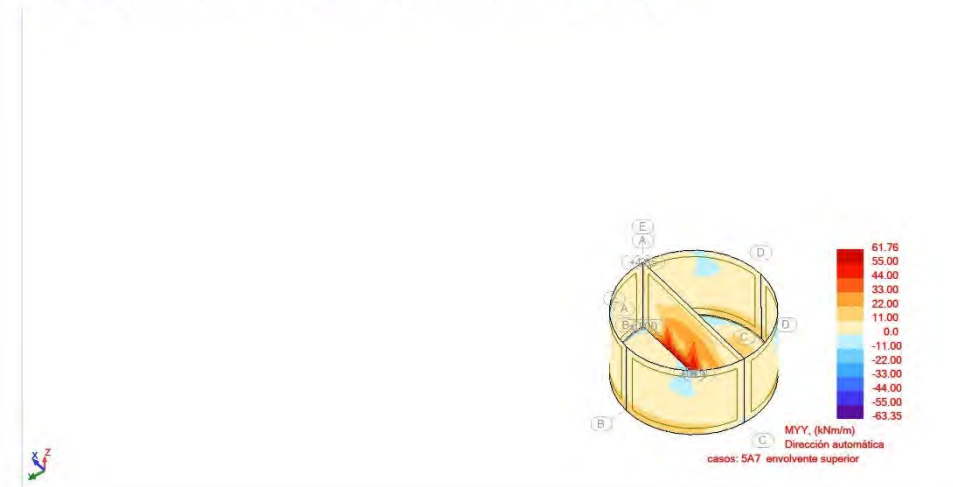
Página : 4

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Dipòsit.rtd**
Proyecto : Dipòsit

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 5A7 envolvente superior



Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 5A7 envolvente superior

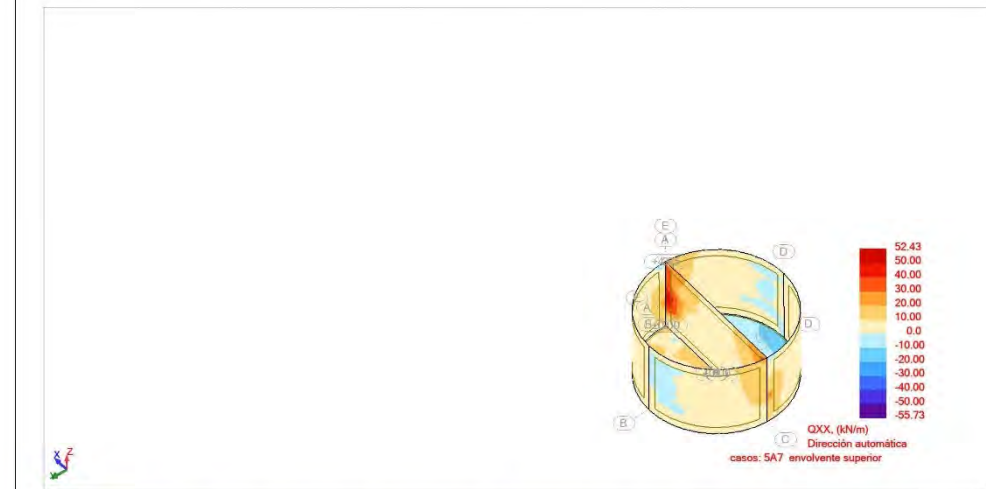


Fecha : 06/07/23

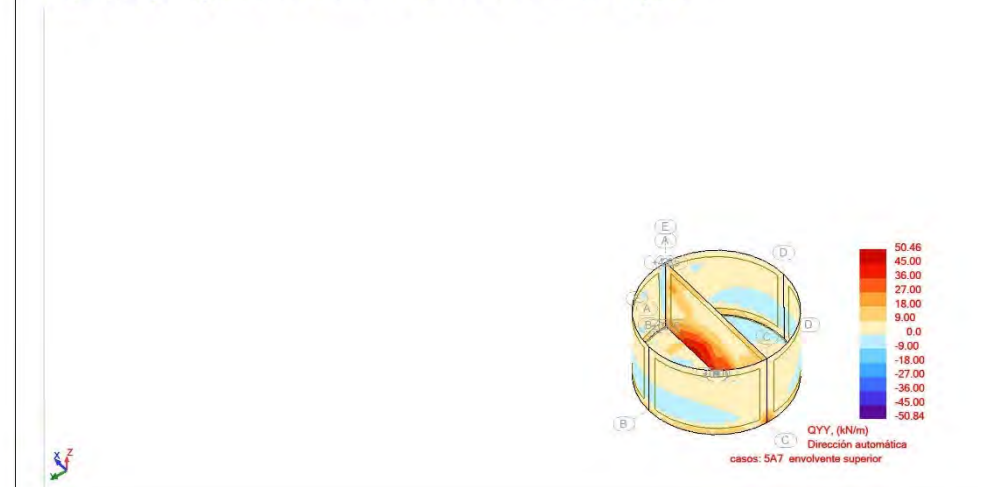
Página : 5

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Dipòsit.rtd**
Proyecto : Dipòsit

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 5A7 envolvente superior

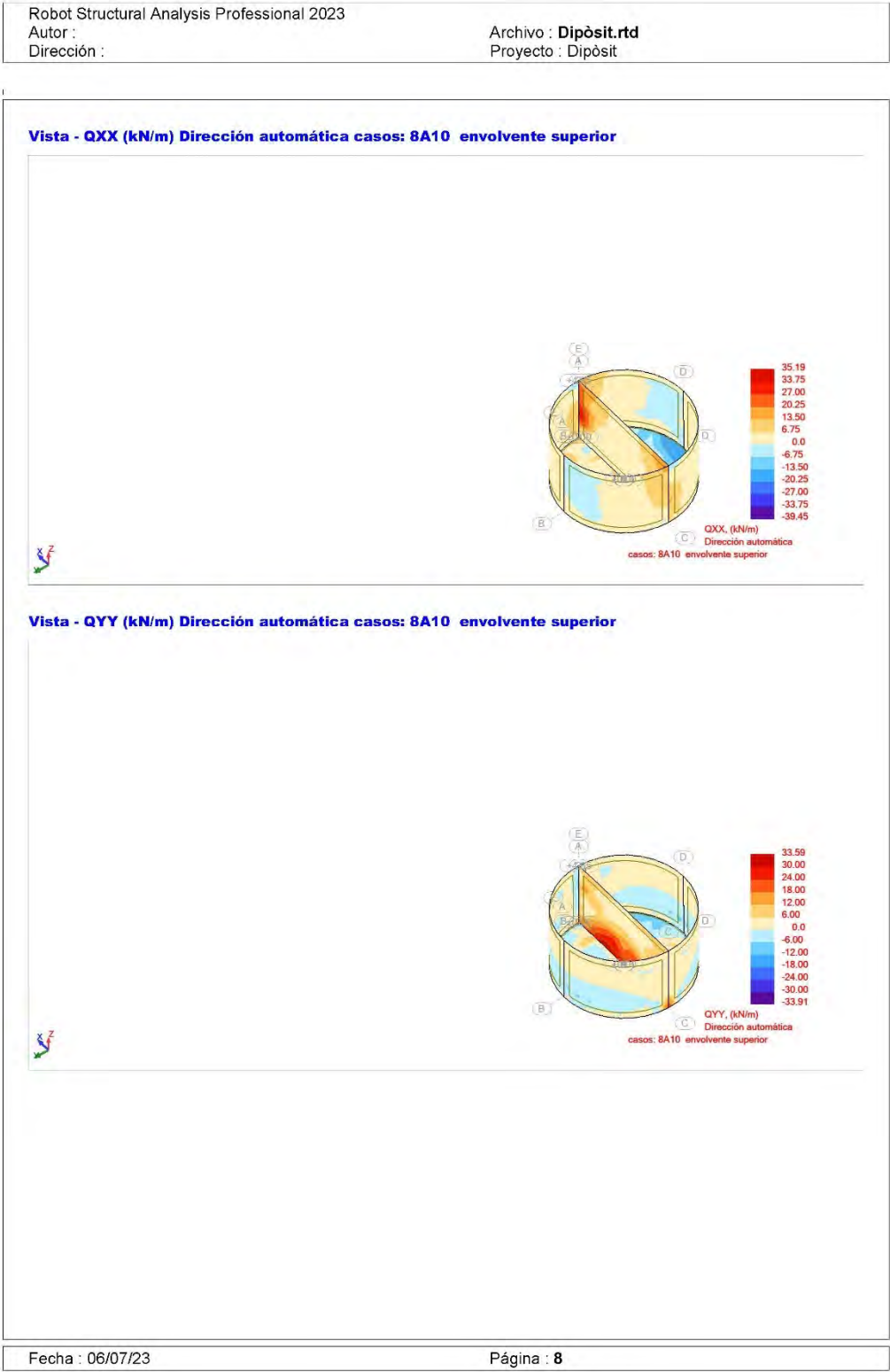
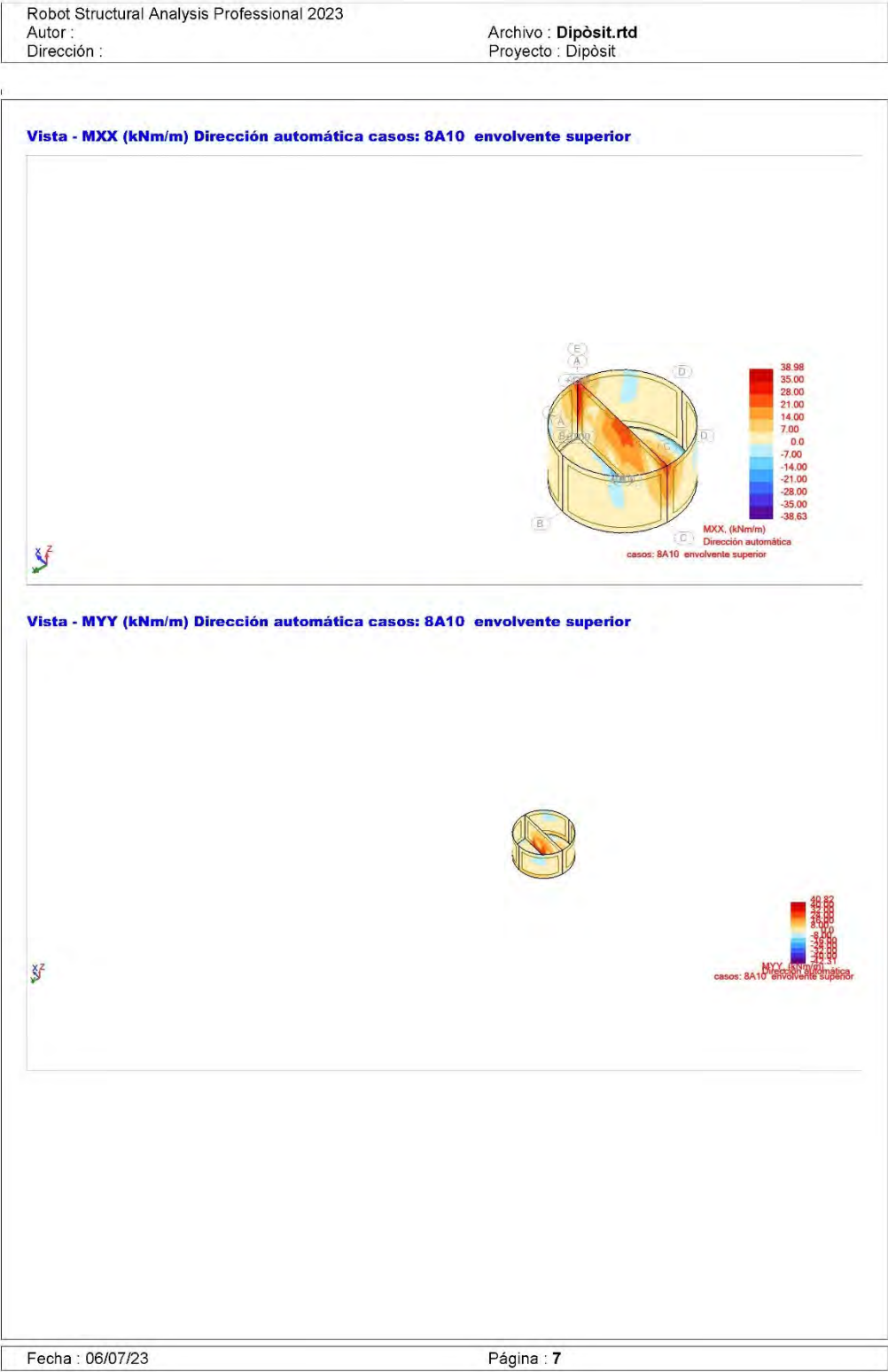


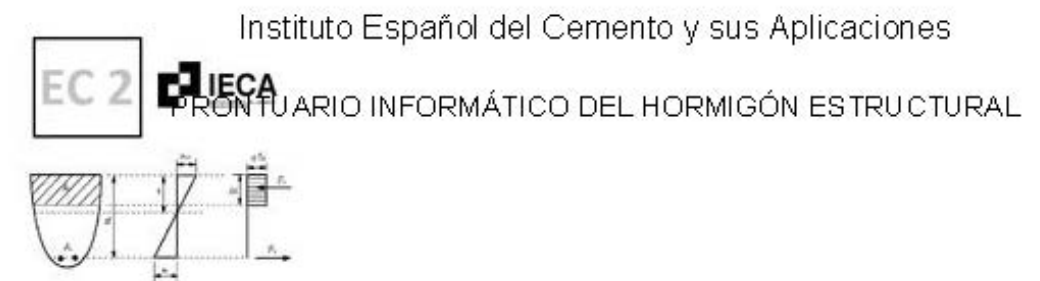
Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 5A7 envolvente superior



Fecha : 06/07/23

Página : 6





Estado Límite Último. Cortante - 23048_Llosa30

Datos

bw	1000 mm
N (comp. Positiva)	0 kN
Tipo de sección	No pretensada
Diámetro vainas	0 mm
Nº vainas de pretensado	0 mm
Theta	21.8
ctg(Theta)	2.50
As	678.58 mm ²
d	250.00 mm
Area sección	3000.00 cm ²

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Armadura de cortante	No
alfa	90
Ast	0 mm ² /m
Ved	82.05 kN

Resultados

Cortante resistido sin armadura (Vrd, c)	124.96 kN
Cortante resistido con armadura (Vrd, s)	0.00 kN
Cortante que agota la biela (Vrd, max)	819.32 kN
Cortante resistido por el elemento (Vrd)	124.96 kN

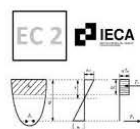
DIMENSIONAMIENTO

Datos de diseño

Ved	kN
alfa	90

Resultados

Ast necesaria =	d6	d8	d10	d12
nº ramas				
s (mm)				
Ast (mm ² /m)				
VRd (kN)				

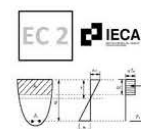


Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL ADAPTADO AL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Estado límite de servicio. Fisuración - 23048_Llosa30

Tipo de sollicitación	Flexión Simple
Momento	23.55 kNm
Clase de exposición	XD2
Recubrimiento	50 mm
Tipo de barra de refuerzo	barras corrugadas
Duración de la carga	corta duración
Resultados	
Separación máxima entre fisuras	mm
Def. media armadura menos def. media hormigón (entre fisuras)	- ‰
Tensión de la armadura en servicio	6.16 MPa
Tensión de la armadura tras la fisuración. (Flexión simple)	- MPa
Apertura de fisura en mm	0.00 mm



Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Estado Límite Último. Flexión Simple - 23048_Llosa30

MATERIALES

HORMIGÓN

fck	30 MPa
fcd	20 MPa
Ecm	32836.56803133 08 MPa

ACERO

Tipo Acero	Acero B
fyk	500 MPa
fyd	435 MPa

SECCIÓN

Usted está usando una	Sección rectangular
Área	0.30 m²
Inercia en eje X	0.00225 m
Inercia en eje Y	0.02500 m

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Momento de diseño (kNm)	49.7 kN·m
-------------------------	-----------

Resultados

Mu	Sección		Momento resistido en kNm	x	1/r	sup	inf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)
	71.51	18								
x	18	Profundidad de la fibra neutra (mm)								
1/r	0.19444	Curvatura última, en 1/m								
sup	0.00350	Def. unitaria fibra sup.								
inf	0.04511	Def. unitaria cdg armadura								
Armadura de tracción				Armadura de compresión						
d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)	d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)			
250.00	678.58	0.04511	0.04511							
Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	inf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)		
0	0.00	0.00000	0	0.00000	0.00000	0.00	0.00	0.00		
1-Fisuración	44.64	0.00059	151	-0.00009	0.00009	-1.74	11.68	0.00		
1'-Sección fisurada	44.64	0.00668	42	-0.00028	0.00172	-5.22	277.89	0.00		
Momento de diseño	49.70	0.00766	55	-0.00042	0.00188	-7.54	298.81	0.00		
2-Plastifica acero	67.68	0.01115	55	-0.00061	0.00273	-10.38	434.78	0.00		
3-Plastifica hormigón	71.30	0.09091	22	-0.00200	0.02527	-20.00	434.78	0.00		
4-Rompe hormigón	71.51	0.19444	18	-0.00350	0.05483	-20.00	434.78	0.00		

DIMENSIONAMIENTO

Datos de diseño

Md	0 kN·m
lambda	0
r	0 mm

Resultados

As tracción necesaria =

	d12	d16	d20	d25	d32
Barras					
Capas					
s (mm)					
As (mm²)					

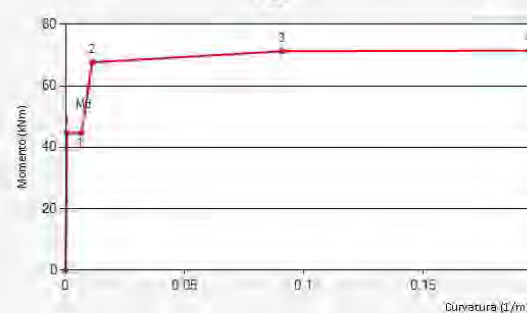
As compresión necesaria =

	d12	d16	d20	d25	d32
Barras					
Capas					
s (mm)					
As (mm²)					

DIAGRAMA M-X

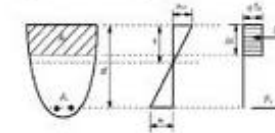
Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	einf	c _{sup} (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)
0	0.00	0.00000	0	0.00000	0.00000	0.00	0.00	0.00
1-Fisuración	44.64	0.00059	151	-0.00009	0.00009	-1.74	11.68	0.00
1'-Sección fisurada	44.64	0.00668	42	-0.00028	0.00172	-5.22	277.89	0.00
Momento de diseño	49.70	0.00766	55	-0.00042	0.00188	-7.54	298.81	0.00
2-Plastifica acero	67.68	0.01115	55	-0.00061	0.00273	-10.38	434.78	0.00
3-Plastifica hormigón	71.30	0.09091	22	-0.00200	0.02527	-20.00	434.78	0.00
4-Rompe hormigón	71.51	0.19444	18	-0.00350	0.05483	-20.00	434.78	0.00

DIAGRAMA M-X (con resistencias minoradas y deformaciones últimas según EC2)



Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL



Estado Límite Último. Cortante - 23048_Mur_interior30

Datos

b _w	1000 mm
N (comp. Positiva)	0 kN
Tipo de sección	No pretensada
Diámetro vainas	0 mm
Nº vainas de pretensado	0 mm
Theta	21.8
ctg(Theta)	2.50
As	678.58 mm²
d	250.00 mm
Area sección	3000.00 cm²

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Armadura de cortante	No
alfa	90
A _{st}	0 mm²/m
V _{ed}	52.96 kN

Resultados

Cortante resistido sin armadura (V _{rd, c})	124.96 kN
Cortante resistido con armadura (V _{rd, s})	0.00 kN
Cortante que agota la biela (V _{rd, max})	819.32 kN
Cortante resistido por el elemento (V _{rd})	124.96 kN

DIMENSIONAMIENTO

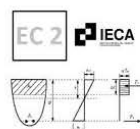
Datos de diseño

V _{ed}	kN
alfa	90

Resultados

A_{st} necesaria =

	d6	d8	d10	d12
nº ramas				
s (mm)				
A _{st} (mm²/m)				
V _{rd} (kN)				



Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

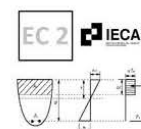
PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL ADAPTADO AL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Estado límite de servicio. Fisuración - 23048_Mur_interior30

Tipo de sollicitación	<i>Flexión Simple</i>
Momento	<i>42.73 kNm</i>
Clase de exposición	<i>XD2</i>
Recubrimiento	<i>50 mm</i>
Tipo de barra de refuerzo	<i>barras corrugadas</i>
Duración de la carga	<i>corta duración</i>

Resultados

Separación máxima entre fisuras	<i>mm</i>
Def. media armadura menos def. media hormigón (entre fisuras)	<i>- ‰</i>
Tensión de la armadura en servicio	<i>11.18 MPa</i>
Tensión de la armadura tras la fisuración. (Flexión simple)	<i>- MPa</i>
Apertura de fisura en mm	<i>0.00 mm</i>



Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Estado Límite Último. Flexión Simple - 23048_Mur_interior30

MATERIALES

HORMIGÓN

fck	<i>30 MPa</i>
fcd	<i>20 MPa</i>
Ecm	<i>32836.56803133 08 MPa</i>

ACERO

Tipo Acero	<i>Acero B</i>
fyk	<i>500 MPa</i>
fyd	<i>435 MPa</i>

SECCIÓN

Usted está usando una	<i>Sección rectangular</i>
Área	<i>0.30 m²</i>
Inercia en eje X	<i>0.00225 m</i>
Inercia en eje Y	<i>0.02500 m</i>

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Momento de diseño (kNm)	<i>63.98 kN·m</i>
-------------------------	-------------------

Resultados

Mu	Sección		Momento resistido en kNm	x	1/r	sup	inf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)
	71.51	18								
x	18		Profundidad de la fibra neutra (mm)							
1/r	0.19444		Curvatura última, en 1/m							
sup	0.00350		Def. unitaria fibra sup.							
inf	0.04511		Def. unitaria cdg armadura							
Armadura de tracción				Armadura de compresión						
d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)	d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)			
250.00	678.58	0.04511	0.04511							
Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	inf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)		
0	0.00	0.00000	0	0.00000	0.00000	0.00	0.00	0.00		
1-Fisuración	44.64	0.00059	151	-0.00009	0.00009	-1.74	11.68	0.00		
1'-Sección fisurada	44.64	0.00668	42	-0.00028	0.00172	-5.22	277.89	0.00		
Momento de diseño	63.98	0.01043	55	-0.00057	0.00256	-9.83	406.85	0.00		
2-Plastifica acero	67.68	0.01115	55	-0.00061	0.00273	-10.38	434.78	0.00		
3-Plastifica hormigón	71.30	0.09091	22	-0.00200	0.02527	-20.00	434.78	0.00		
4-Rompe hormigón	71.51	0.19444	18	-0.00350	0.05483	-20.00	434.78	0.00		

DIMENSIONAMIENTO

Datos de diseño

Md	0 kN·m
lambda	0
r	0 mm

Resultados

As tracción necesaria =

	d12	d16	d20	d25	d32
Barras					
Capas					
s (mm)					
As (mm²)					

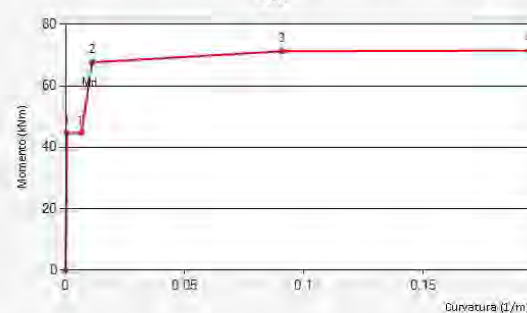
As compresión necesaria =

	d12	d16	d20	d25	d32
Barras					
Capas					
s (mm)					
As (mm²)					

DIAGRAMA M-X

Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	einf	c _{sup} (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)
0	0.00	0.00000	0	0.00000	0.00000	0.00	0.00	0.00
1-Fisuración	44.64	0.00059	151	-0.00009	0.00009	-1.74	11.68	0.00
1'-Sección fisurada	44.64	0.00668	42	-0.00028	0.00172	-5.22	277.89	0.00
Momento de diseño	63.98	0.01043	55	-0.00057	0.00256	-9.83	406.85	0.00
2-Plastifica acero	67.68	0.01115	55	-0.00061	0.00273	-10.38	434.78	0.00
3-Plastifica hormigón	71.30	0.09091	22	-0.00200	0.02527	-20.00	434.78	0.00
4-Rompe hormigón	71.51	0.19444	18	-0.00350	0.05483	-20.00	434.78	0.00

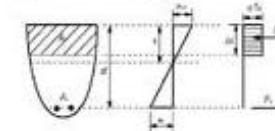
DIAGRAMA M-X (con resistencias minoradas y deformaciones últimas según EC2)



Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL



Estado Límite Último. Cortante - 23048_murs_perimetrals_30

Datos

b _w	1000 mm
N (comp. Positiva)	0 kN
Tipo de sección	No pretensada
Diámetro vainas	0 mm
Nº vainas de pretensado	0 mm
Theta	21.8
ctg(Theta)	2.5
As	678.58 mm²
d	250 mm
Area sección	3000 cm²

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Armadura de cortante	No
alfa	90
A _{st}	1206.37 mm²/m
V _{ed}	67.8 kN

Resultados

Cortante resistido sin armadura (V _{rd, c})	124.96 kN
Cortante resistido con armadura (V _{rd, s})	0.00 kN
Cortante que agota la biela (V _{rd, max})	819.32 kN
Cortante resistido por el elemento (V _{rd})	124.96 kN

DIMENSIONAMIENTO

Datos de diseño

V _{ed}	0 kN
alfa	90

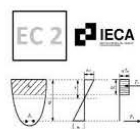
Resultados

A_{st} necesaria =

	d6	d8	d10	d12
nº ramas				
s (mm)				
A _{st} (mm²/m)				
V _{rd} (kN)				

l_{bl}

l_{bl}

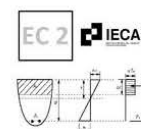


Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL
ADAPTADO AL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Estado límite de servicio. Fisuración - 23048_murs_perimetrals_30

Tipo de sollicitación	Flexión Simple
Momento	27.23 kNm
Clase de exposición	XD2
Recubrimiento	50 mm
Tipo de barra de refuerzo	barras corrugadas
Duración de la carga	corta duración
Resultados	
Separación máxima entre fisuras	mm
Def. media armadura menos def. media hormigón (entre fisuras)	- ‰
Tensión de la armadura en servicio	7.13 MPa
Tensión de la armadura tras la fisuración. (Flexión simple)	- MPa
Apertura de fisura en mm	0.00 mm



Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Estado Límite Último. Flexión Simple - 23048_murs_perimetrals_30

MATERIALES

HORMIGÓN

fck	30 MPa
fcd	20 MPa
Ecm	32836.56803133 08 MPa

ACERO

Tipo Acero	Acero B
fyk	500 MPa
fyd	435 MPa

SECCIÓN

Usted está usando una	Sección rectangular
Área	0.30 m²
Inercia en eje X	0.00225 m
Inercia en eje Y	0.02500 m

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Momento de diseño (kNm)	43.32 kN·m
-------------------------	------------

Resultados

Mu	Sección		Momento resistido en kNm	x	1/r	sup	inf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)
	71.51	18								
x	18		Profundidad de la fibra neutra (mm)							
1/r	0.19444		Curvatura última, en 1/m							
sup	0.00350		Def. unitaria fibra sup.							
inf	0.04511		Def. unitaria cdg armadura							
Armadura de tracción				Armadura de compresión						
d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)	d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)			
250.00	678.58	0.04511	0.04511							
Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	inf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)		
0	0.00	0.00000	0	0.00000	0.00000	0.00	0.00	0.00		
Momento de diseño	43.32	0.00057	151	-0.00009	0.00009	-1.69	11.34	0.00		
1-Fisuración	44.64	0.00059	151	-0.00009	0.00009	-1.74	11.68	0.00		
1'-Sección fisurada	44.64	0.00668	42	-0.00028	0.00172	-5.22	277.89	0.00		
2-Plastifica acero	67.68	0.01115	55	-0.00061	0.00273	-10.38	434.78	0.00		
3-Plastifica hormigón	71.30	0.09091	22	-0.00200	0.02527	-20.00	434.78	0.00		
4-Rompe hormigón	71.51	0.19444	18	-0.00350	0.05483	-20.00	434.78	0.00		

DIMENSIONAMIENTO

Datos de diseño

Md	0 kN·m
lambda	0
r	0 mm

Resultados

As tracción necesaria =

	d12	d16	d20	d25	d32
Barras					
Capas					
s (mm)					
As (mm²)					

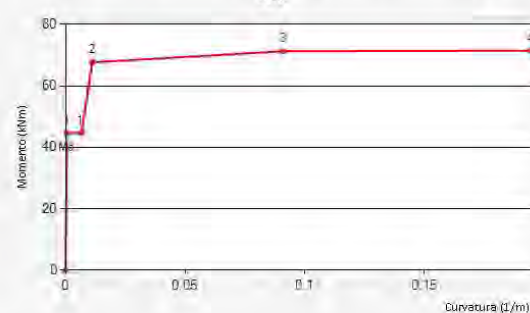
As compresión necesaria =

	d12	d16	d20	d25	d32
Barras					
Capas					
s (mm)					
As (mm²)					

DIAGRAMA M-X

Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	einf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)
0	0.00	0.00000	0	0.00000	0.00000	0.00	0.00	0.00
Momento de diseño	43.32	0.00057	151	-0.00009	0.00009	-1.69	11.34	0.00
1-Fisuración	44.64	0.00059	151	-0.00009	0.00009	-1.74	11.68	0.00
1ª Sección fisurada	44.64	0.00668	42	-0.00028	0.00172	-5.22	277.89	0.00
2-Plastifica acero	67.68	0.01115	55	-0.00061	0.00273	-10.38	434.78	0.00
3-Plastifica hormigón	71.30	0.09091	22	-0.00200	0.02527	-20.00	434.78	0.00
4-Rompe hormigón	71.51	0.19444	18	-0.00350	0.05483	-20.00	434.78	0.00

DIAGRAMA M-X (con resistencias minoradas y deformaciones últimas según EC2)



Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL ADAPTADO AL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Durabilidad - 23048_mur30

Datos

Clase resistente del hormigón	H30
Tipo de hormigón	Hormigón armado
Ambiente 1	XD2 Cloruros con humedad
Ambiente 2	Nada
Ambiente 3	Nada
Ambiente 4	Nada
Vida útil de proyecto	50 (mm)
Colocacion de barras	Aisladas
Diámetro equivalente del armado	0 (mm)
Pre-tesado	No hay
Tamaño máximo del árido	20 (mm)
Hormigonado contra superficie irregular	No
Superficie irregular	No
c min dur1	40
c min dur2	0
c min dur3	0
Pos-tesado	No hay
¿Usa armadura de acero inoxidable?	No
Control de calidad	Normal
Tipo de ejecución	In situ
c dev	10

Resultados

Armado pasiva	50 mm
cnom armadura pasiva	-
cnom armadura activa	-

APÈNDIX 1.- Resultats cambra de claus

TITULO DEL PROYECTO

Proyecto: Cambra_claus_sisme

Autor:

Robot Structural Analysis Professional 2023

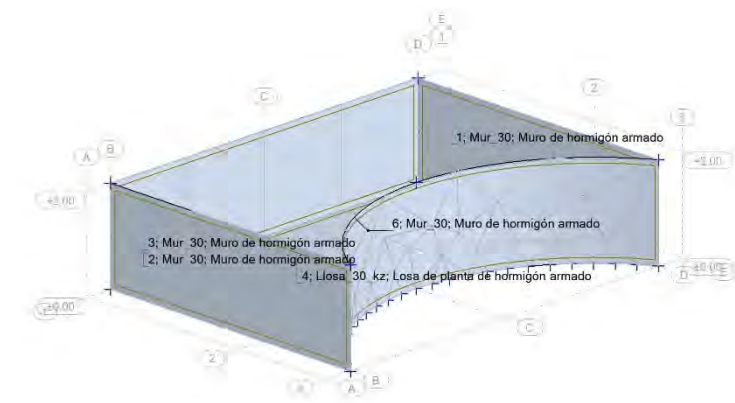
Autor :

Dirección :

Archivo : Cambra_claus_sisme.rtd

Proyecto : Cambra_claus_sisme

Vista de la estructura



Dados - Paneles

Panel	Espesor	Material	Tipo de malla	Tipo de armado
1	Mur_30	HA - 30		Coons Muro de hormigón arm
2	Mur_30	HA - 30		Coons Muro de hormigón arm
3	Mur_30	HA - 30		Coons Muro de hormigón arm
4	Llosa_30_kz	HA - 30		Coons Losa de planta de hor
6	Mur_30	HA - 30		Coons Muro de hormigón arm

Panel	Objeto constructivo	Bloqueo de la malla
1	Muro	No
2	Muro	No

Fecha : 06/07/23

Página : 2

Robot Structural Analysis Professional 2023

Autor :

Dirección :

Archivo : Cambra_claus_sisme.rtd

Proyecto : Cambra_claus_sisme

Panel	Objeto constructivo	Bloqueo de la malla
3	Muro	No
4	Losa de planta	No
5	Panel	No

Dados - Apoyos

Nombre del apoyo	Lista de nudos	Lista de bordes
Apoyo 1	25 36	

Lista de objetos	Condiciones de apoyo
	UX UY UZ

Cargas - Casos

Caso	Etiqueta	Nombre del caso
1	DL1	PES PROPI
2	Terr	TERRENY
3	PERM	PERM
4	SCU	SOBRECÁRREGA D'US
5	SCU1	SOBRECÁRREGA VEHICLES LATERA
6	MOD6	Modal
7	SIS_X7	Sísmico español NCSR-02 Dirección_X
8	SIS_Y8	Sísmico español NCSR-02 Dirección_Y
9	SIS_Z8	Sísmico español NCSR-02 Dirección_Z
10		ELU
11		ELU+
12		ELU-
13		ELS
14		ELS+
15		ELS-
16		ACC
17		ACC+
18		ACC-

Caso	Naturaleza	tipo de análisis
1	Peso propio	Estático lineal
2	Peso propio	Estático lineal
3	Peso propio	Estático lineal
4	Categoría A	Estático lineal

Fecha : 06/07/23

Página : 3

Robot Structural Analysis Professional 2023

Autor :

Dirección :

Archivo : Cambra_claus_sisme.rtd

Proyecto : Cambra_claus_sisme

Caso	Naturaleza	tipo de análisis
5	Categoría A	Estático lineal
6		Modal
7	sísmica	Sísmico - NCSR-02
8	sísmica	Sísmico - NCSR-02
9	sísmica	Sísmico - NCSR-02
10		Sísmico - NCSR-02
11		Sísmico - NCSR-02
12		Sísmico - NCSR-02
13		Sísmico - NCSR-02
14		Sísmico - NCSR-02
15		Sísmico - NCSR-02
16		Sísmico - NCSR-02
17		Sísmico - NCSR-02
18		Sísmico - NCSR-02

Cargas - Valores

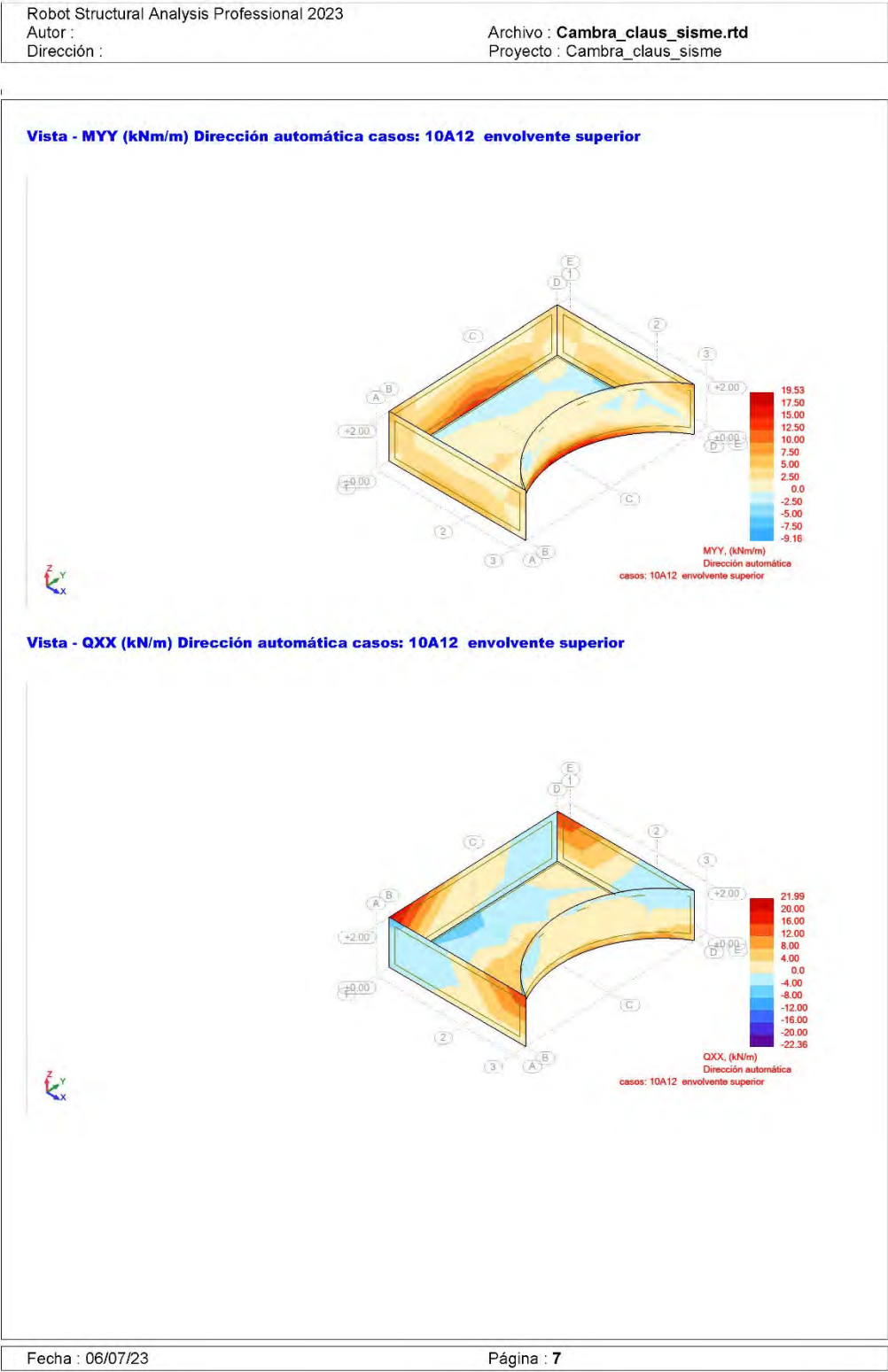
Caso	Tipo de carga	Lista
1	peso propio	
2	(EF) presión hidrostática	1A3 6
3	(EF) lineal 2p (3D)	
3	(EF) lineal 2p (3D)	
3	(EF) lineal 2p (3D)	
3	(EF) lineal 2p (3D)	6
3	(EF) lineal 2p (3D)	
3	(EF) lineal en los bordes	6_BORDE(3)
3	(EF) uniforme	4
4	(EF) uniforme	4
5	(EF) uniforme	1A3 6

Valores de carga	
PZ Menos Coef=1.00	
Gama=-571.16(kG/m3) H=2.00(m) Dirección=-Z	
FZ1=-7.00(kN/m) FZ2=-7.00(kN/m) N1X=0.0(m) N1Y=8.30(m) N1Z=2.	
FZ1=-7.00(kN/m) FZ2=-7.00(kN/m) N1X=0.0(m) N1Y=0.60(m) N1Z=2.	
FZ1=-7.00(kN/m) FZ2=-7.00(kN/m) N1X=0.0(m) N1Y=8.30(m) N1Z=2	
N1X=6.00(m) N1Y=0.60(m) N1Z=2.00(m) N2X=6.00(m) N2Y=8.30(m)	
N1X=6.00(m) N1Y=0.60(m) N1Z=2.00(m) N2X=6.00(m) N2Y=8.30(m)	
PZ=-7.00(kN/m)	
PZ=-1.00(kN/m2)	
PZ=-5.00(kN/m2)	
PZ=-5.20(kN/m2) local	

Fecha : 06/07/23

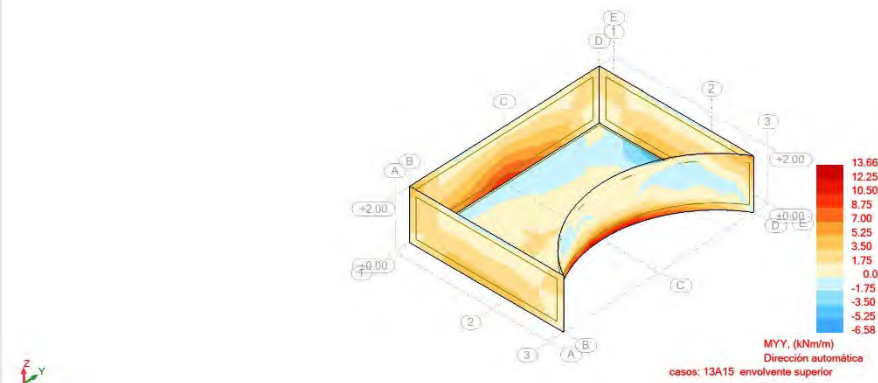
Página : 4

Página : 6

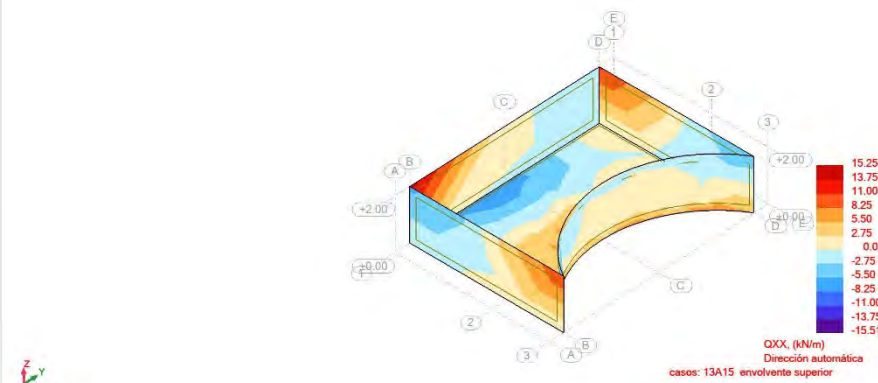


Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : Cambra_claus_sisme.rtd
Proyecto : Cambra_claus_sisme

Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 13A15 envolvente superior



Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 13A15 envolvente superior

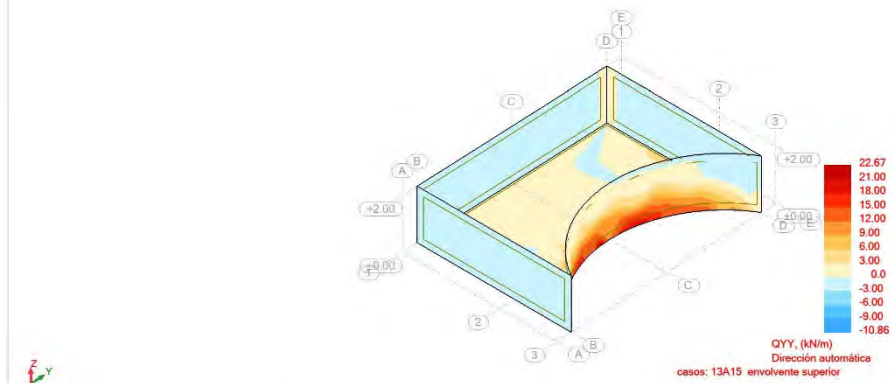


Fecha : 06/07/23

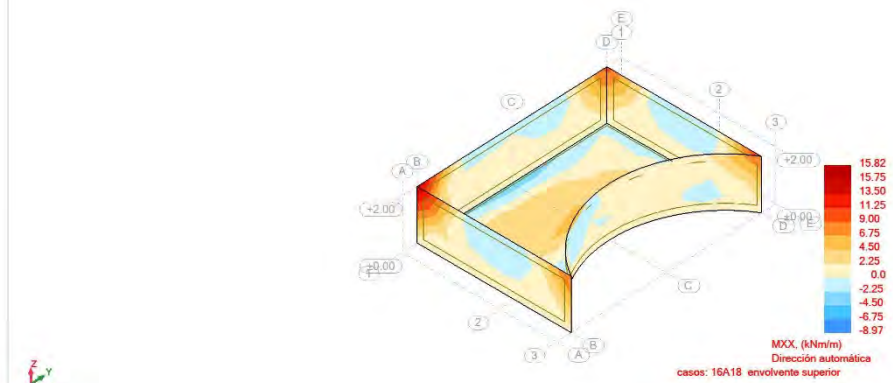
Página : 9

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : Cambra_claus_sisme.rtd
Proyecto : Cambra_claus_sisme

Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 13A15 envolvente superior



Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 16A18 envolvente superior



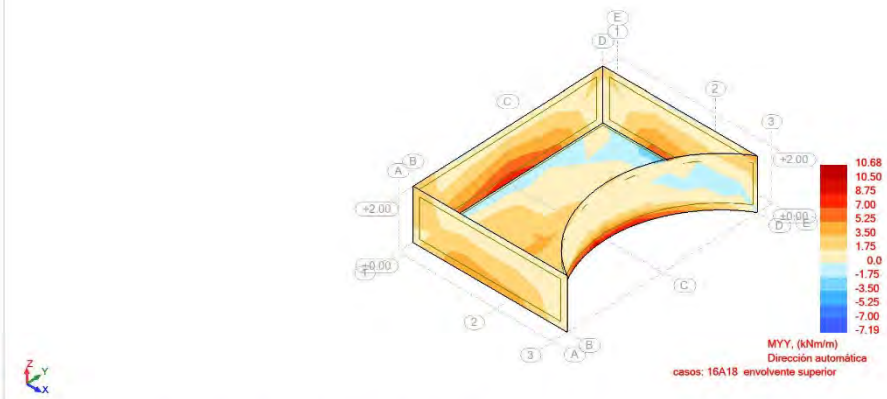
Fecha : 06/07/23

Página : 10

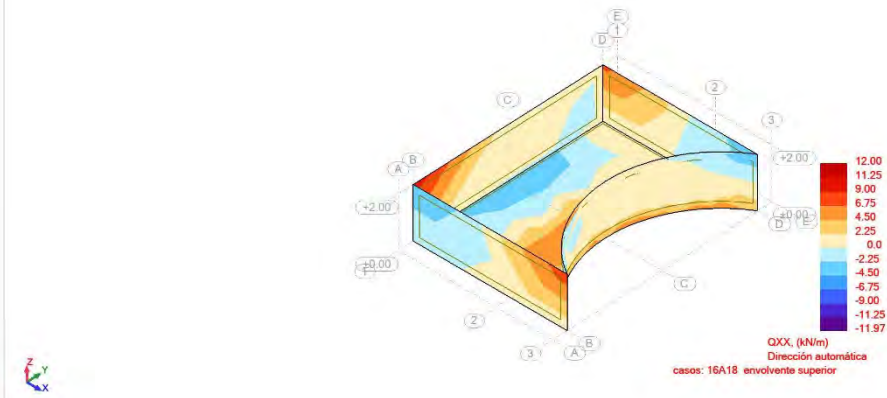
Robot Structural Analysis Professional 2023
 Autor :
 Direcció :

Archivo : Cambra_claus_sisme.rtd
 Proyecto : Cambra_claus_sisme

Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 16A18 envolvente superior



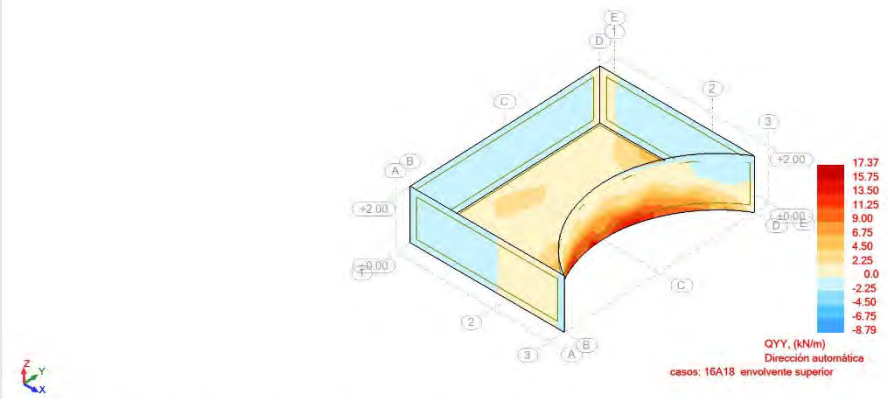
Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 16A18 envolvente superior



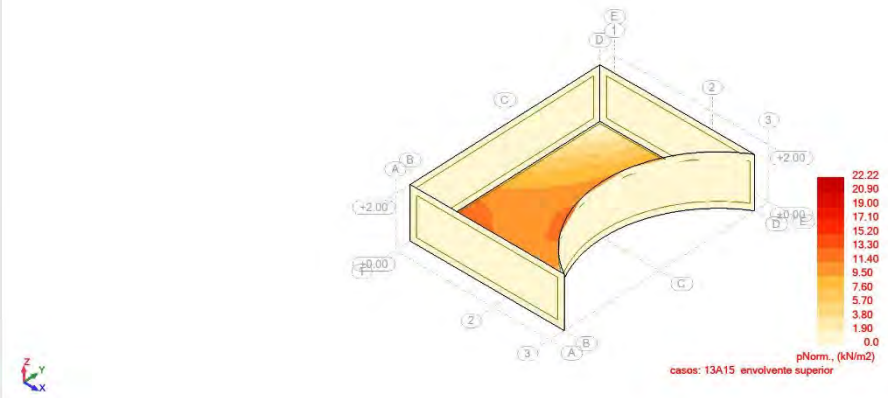
Robot Structural Analysis Professional 2023
 Autor :
 Direcció :

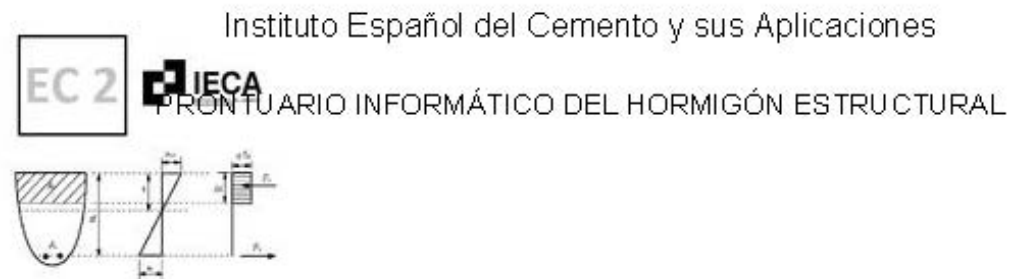
Archivo : Cambra_claus_sisme.rtd
 Proyecto : Cambra_claus_sisme

Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 16A18 envolvente superior



Vista - pNorm. (kN/m2) casos: 13A15 envolvente superior





Estado Límite Último. Cortante - 23048_Llosa30

Datos

bw	1000 mm
N (comp. Positiva)	0 kN
Tipo de sección	No pretensada
Diámetro vainas	0 mm
Nº vainas de pretensado	0 mm
Theta	21.8
ctg(Theta)	2.50
As	678.58 mm ²
d	250.00 mm
Area sección	3000.00 cm ²

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Armadura de cortante	No
alfa	90
Ast	0 mm ² /m
Ved	82.05 kN

Resultados

Cortante resistido sin armadura (Vrd, c)	124.96 kN
Cortante resistido con armadura (Vrd, s)	0.00 kN
Cortante que agota la biela (Vrd, max)	819.32 kN
Cortante resistido por el elemento (Vrd)	124.96 kN

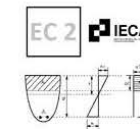
DIMENSIONAMIENTO

Datos de diseño

Ved	kN
alfa	90

Resultados

Ast necesaria =	d6	d8	d10	d12
nº ramas				
s (mm)				
Ast (mm ² /m)				
VRd (kN)				

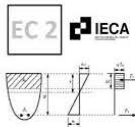


Estado Límite de servicio. Fisuración - 23048_Llosa30

Tipo de sollicitación	Flexión Simple
Momento	23.55 kNm
Clase de exposición	XD2
Recubrimiento	50 mm
Tipo de barra de refuerzo	barra corrugadas
Duración de la carga	corta duración

Resultados

Separación máxima entre fisuras	mm
Def. media armadura menos def. media hormigón (entre fisuras)	- ‰
Tensión de la armadura en servicio	6.16 MPa
Tensión de la armadura tras la fisuración. (Flexión simple)	- MPa
Apertura de fisura en mm	0.00 mm



Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Estado Límite Último. Flexión Simple - 23048_Llosa30

MATERIALES

HORMIGÓN

fck	30 MPa
fcd	20 MPa
Ecm	32836.56803133 08 MPa

ACERO

Tipo Acero	Acero B
fyk	500 MPa
fyd	435 MPa

SECCIÓN

Usted está usando una	Sección rectangular
Área	0.30 m²
Inercia en eje X	0.00225 m
Inercia en eje Y	0.02500 m

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Momento de diseño (kNm)	49.7 kN·m
-------------------------	-----------

Resultados

	Sección	
Mu	71.51	Momento resistido en kNm
x	18	Profundidad de la fibra neutra (mm)
1/r	0.19444	Curvatura última, en 1/m
sup	0.00350	Def. unitaria fibra sup.
inf	0.04511	Def. unitaria cdg armadura

Armadura de tracción				Armadura de compresión				
d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)	d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)	
250.00	678.58	0.04511	0.04511					
Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	inf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)
0	0.00	0.00000	0	0.00000	0.00000	0.00	0.00	0.00
1-Fisuración	44.64	0.00059	151	-0.00009	0.00009	-1.74	11.68	0.00
1'-Sección fisurada	44.64	0.00668	42	-0.00028	0.00172	-5.22	277.89	0.00
Momento de diseño	49.70	0.00766	55	-0.00042	0.00188	-7.54	298.81	0.00
2-Plastifica acero	67.68	0.01115	55	-0.00061	0.00273	-10.38	434.78	0.00
3-Plastifica hormigón	71.30	0.09091	22	-0.00200	0.02527	-20.00	434.78	0.00
4-Rompe hormigón	71.51	0.19444	18	-0.00350	0.05483	-20.00	434.78	0.00

DIMENSIONAMIENTO

Datos de diseño

Md	0 kN·m
lambda	0
r	0 mm

Resultados

As tracción necesaria =

	d12	d16	d20	d25	d32
Barras					
Capas					
s (mm)					
As (mm²)					

As compresión necesaria =

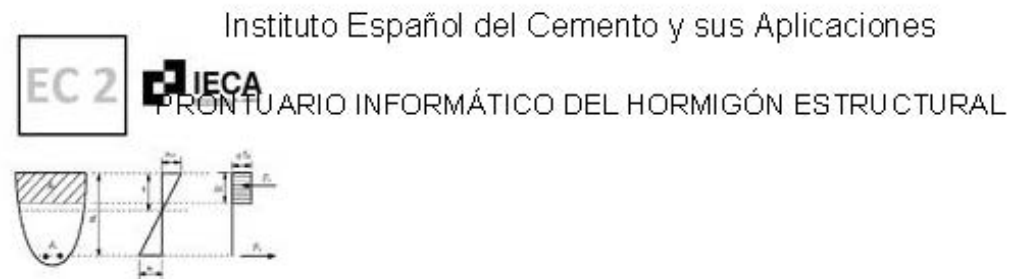
	d12	d16	d20	d25	d32
Barras					
Capas					
s (mm)					
As (mm²)					

DIAGRAMA M-X

Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	einf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)
0	0.00	0.00000	0	0.00000	0.00000	0.00	0.00	0.00
1-Fisuración	44.64	0.00059	151	-0.00009	0.00009	-1.74	11.68	0.00
1'-Sección fisurada	44.64	0.00668	42	-0.00028	0.00172	-5.22	277.89	0.00
Momento de diseño	49.70	0.00766	55	-0.00042	0.00188	-7.54	298.81	0.00
2-Plastifica acero	67.68	0.01115	55	-0.00061	0.00273	-10.38	434.78	0.00
3-Plastifica hormigón	71.30	0.09091	22	-0.00200	0.02527	-20.00	434.78	0.00
4-Rompe hormigón	71.51	0.19444	18	-0.00350	0.05483	-20.00	434.78	0.00

DIAGRAMA M-X (con resistencias minoradas y deformaciones últimas según EC2)





Estado Límite Último. Cortante - 23048_Mur_interior30

Datos

bw	1000 mm
N (comp. Positiva)	0 kN
Tipo de sección	No pretensada
Diámetro vainas	0 mm
Nº vainas de pretensado	0 mm
Theta	21.8
ctg(Theta)	2.50
As	678.58 mm ²
d	250.00 mm
Area sección	3000.00 cm ²

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Armadura de cortante	No
alfa	90
Ast	0 mm ² /m
Ved	52.96 kN

Resultados

Cortante resistido sin armadura (Vrd, c)	124.96 kN
Cortante resistido con armadura (Vrd, s)	0.00 kN
Cortante que agota la biela (Vrd, max)	819.32 kN
Cortante resistido por el elemento (Vrd)	124.96 kN

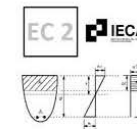
DIMENSIONAMIENTO

Datos de diseño

Ved	kN
alfa	90

Resultados

Ast necesaria =	d6	d8	d10	d12
nº ramas				
s (mm)				
Ast (mm ² /m)				
VRd (kN)				

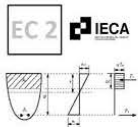


Estado Límite de servicio. Fisuración - 23048_Mur_interior30

Tipo de sollicitación	Flexión Simple
Momento	42.73 kNm
Clase de exposición	XD2
Recubrimiento	50 mm
Tipo de barra de refuerzo	barra corrugadas
Duración de la carga	corta duración

Resultados

Separación máxima entre fisuras	mm
Def. media armadura menos def. media hormigón (entre fisuras)	- ‰
Tensión de la armadura en servicio	11.18 MPa
Tensión de la armadura tras la fisuración. (Flexión simple)	- MPa
Apertura de fisura en mm	0.00 mm



Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Estado Límite Último. Flexión Simple - 23048_Mur_interior30

MATERIALES

HORMIGÓN

fck	30 MPa
fcd	20 MPa
Ecm	32836.56803133 08 MPa

ACERO

Tipo Acero	Acero B
fyk	500 MPa
fyd	435 MPa

SECCIÓN

Usted está usando una	Sección rectangular
Área	0.30 m²
Inercia en eje X	0.00225 m
Inercia en eje Y	0.02500 m

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Momento de diseño (kNm)	63.98 kN·m
-------------------------	------------

Resultados

Sección								
Mu	71.51	Momento resistido en kNm						
x	18	Profundidad de la fibra neutra (mm)						
1/r	0.19444	Curvatura última, en 1/m						
sup	0.00350	Def. unitaria fibra sup.						
inf	0.04511	Def. unitaria cdg armadura						
Armadura de tracción								
d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)					
250.00	678.58	0.04511	0.04511					
Armadura de compresión								
d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)					
Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	inf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)
0	0.00	0.00000	0	0.00000	0.00000	0.00	0.00	0.00
1-Fisuración	44.64	0.00059	151	-0.00009	0.00009	-1.74	11.68	0.00
1'-Sección fisurada	44.64	0.00668	42	-0.00028	0.00172	-5.22	277.89	0.00
Momento de diseño	63.98	0.01043	55	-0.00057	0.00256	-9.83	406.85	0.00
2-Plastifica acero	67.68	0.01115	55	-0.00061	0.00273	-10.38	434.78	0.00
3-Plastifica hormigón	71.30	0.09091	22	-0.00200	0.02527	-20.00	434.78	0.00
4-Rompe hormigón	71.51	0.19444	18	-0.00350	0.05483	-20.00	434.78	0.00

DIMENSIONAMIENTO

Datos de diseño

Md	0 kN·m
lambda	0
r	0 mm

Resultados

As tracción necesaria =

	d12	d16	d20	d25	d32
Barras					
Capas					
s (mm)					
As (mm²)					

As compresión necesaria =

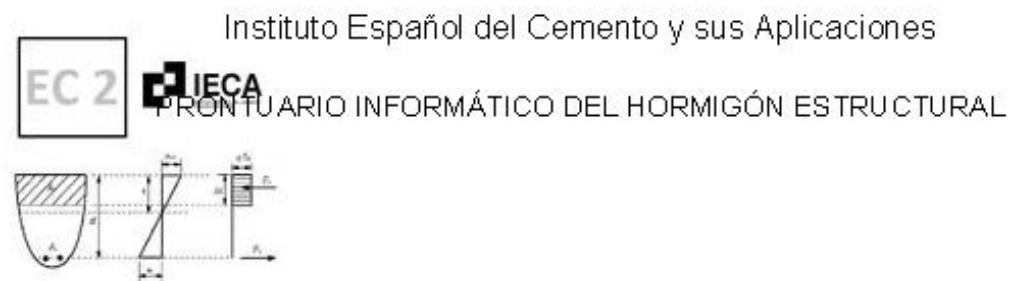
	d12	d16	d20	d25	d32
Barras					
Capas					
s (mm)					
As (mm²)					

DIAGRAMA M-X

Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	einf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)
0	0.00	0.00000	0	0.00000	0.00000	0.00	0.00	0.00
1-Fisuración	44.64	0.00059	151	-0.00009	0.00009	-1.74	11.68	0.00
1'-Sección fisurada	44.64	0.00668	42	-0.00028	0.00172	-5.22	277.89	0.00
Momento de diseño	63.98	0.01043	55	-0.00057	0.00256	-9.83	406.85	0.00
2-Plastifica acero	67.68	0.01115	55	-0.00061	0.00273	-10.38	434.78	0.00
3-Plastifica hormigón	71.30	0.09091	22	-0.00200	0.02527	-20.00	434.78	0.00
4-Rompe hormigón	71.51	0.19444	18	-0.00350	0.05483	-20.00	434.78	0.00

DIAGRAMA M-X (con resistencias minoradas y deformaciones últimas según EC2)





Estado Límite Último. Cortante - 23048_murs_perimetrals_30

Datos

bw	1000 mm
N (comp. Positiva)	0 kN
Tipo de sección	No pretensada
Diámetro vainas	0 mm
Nº vainas de pretensado	0 mm
Theta	21.8
ctg(Theta)	2.5
As	678.58 mm ²
d	250 mm
Area sección	3000 cm ²

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Armadura de cortante	No
alfa	90
Ast	1206.37 mm ² /m
Ved	67.8 kN

Resultados

Cortante resistido sin armadura (Vrd, c)	124.96 kN
Cortante resistido con armadura (Vrd, s)	0.00 kN
Cortante que agota la biela (Vrd, max)	819.32 kN
Cortante resistido por el elemento (Vrd)	124.96 kN

DIMENSIONAMIENTO

Datos de diseño

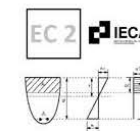
Ved	0 kN
alfa	90

Resultados

Ast necesaria =

	d6	d8	d10	d12
nº ramas				
s (mm)				
Ast (mm ² /m)				
VRd (kN)				

lbt
lbt



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL
ADAPTADO AL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Estado límite de servicio. Fisuración - 23048_murs_perimetrals_30

Tipo de sollicitación	Flexión Simple
Momento	27.23 kNm
Clase de exposición	XD2
Recubrimiento	50 mm
Tipo de barra de refuerzo	barra corrugada
Duración de la carga	corta duración

Resultados

Separación máxima entre fisuras	mm
Def. media armadura menos def. media hormigón (entre fisuras)	- ‰
Tensión de la armadura en servicio	7.13 MPa
Tensión de la armadura tras la fisuración. (Flexión simple)	- MPa
Apertura de fisura en mm	0.00 mm



Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Estado Límite Último. Flexión Simple - 23048_murs_perimetrales_30

MATERIALES

HORMIGÓN

fck	30 MPa
fcd	20 MPa
Ecm	32836.56803133 08 MPa

ACERO

Tipo Acero	Acero B
fyk	500 MPa
fyd	435 MPa

SECCIÓN

Usted está usando una	Sección rectangular
Área	0.30 m²
Inercia en eje X	0.00225 m
Inercia en eje Y	0.02500 m

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Momento de diseño (kNm)	43.32 kN·m
-------------------------	------------

Resultados

	Sección				Armadura de tracción				Armadura de compresión			
	Mu	71.51	Momento resistido en kNm		d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)	d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)
x	18		Profundidad de la fibra neutra (mm)									
1/r	0.19444		Curvatura última, en 1/m									
sup	0.00350		Def. unitaria fibra sup.									
inf	0.04511		Def. unitaria cdg armadura									
Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	inf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)				
0	0.00	0.00000	0	0.00000	0.00000	0.00	0.00	0.00				
Momento de diseño	43.32	0.00057	151	-0.00009	0.00009	-1.69	11.34	0.00				
1-Fisuración	44.64	0.00059	151	-0.00009	0.00009	-1.74	11.68	0.00				
1'-Sección fisurada	44.64	0.00668	42	-0.00028	0.00172	-5.22	277.89	0.00				
2-Plastifica acero	67.68	0.01115	55	-0.00061	0.00273	-10.38	434.78	0.00				
3-Plastifica hormigón	71.30	0.09091	22	-0.00200	0.02527	-20.00	434.78	0.00				
4-Rompe hormigón	71.51	0.19444	18	-0.00350	0.05483	-20.00	434.78	0.00				

DIMENSIONAMIENTO

Datos de diseño

Md	0 kN·m
lambda	0
r	0 mm

Resultados

As tracción necesaria =

	d12	d16	d20	d25	d32
Barras					
Capas					
s (mm)					
As (mm²)					

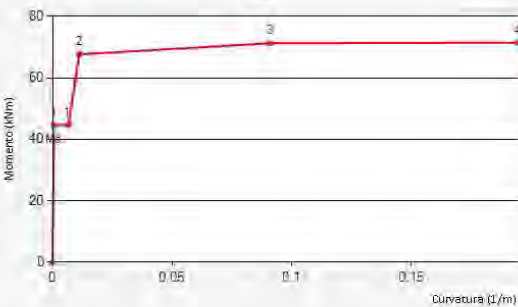
As compresión necesaria =

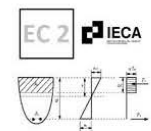
	d12	d16	d20	d25	d32
Barras					
Capas					
s (mm)					
As (mm²)					

DIAGRAMA M-X

Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	einf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)
0	0.00	0.00000	0	0.00000	0.00000	0.00	0.00	0.00
Momento de diseño	43.32	0.00057	151	-0.00009	0.00009	-1.69	11.34	0.00
1-Fisuración	44.64	0.00059	151	-0.00009	0.00009	-1.74	11.68	0.00
1'-Sección fisurada	44.64	0.00668	42	-0.00028	0.00172	-5.22	277.89	0.00
2-Plastifica acero	67.68	0.01115	55	-0.00061	0.00273	-10.38	434.78	0.00
3-Plastifica hormigón	71.30	0.09091	22	-0.00200	0.02527	-20.00	434.78	0.00
4-Rompe hormigón	71.51	0.19444	18	-0.00350	0.05483	-20.00	434.78	0.00

DIAGRAMA M-X (con resistencias minoradas y deformaciones últimas según EC2)





Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL
ADAPTADO AL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Durabilidad - 23048_mur30

Datos

Clase resistente del hormigón	H30
Tipo de hormigón	Hormigón armado
Ambiente 1	XD2 Cloruros con humedad
Ambiente 2	Nada
Ambiente 3	Nada
Ambiente 4	Nada
Vida útil de proyecto	50 (mm)
Colocacion de barras	Aisladas
Diámetro equivalente del armado	0 (mm)
Pre-tesado	No hay
Tamaño máximo del árido	20 (mm)
Hormigonado contra superficie irregular	No
Superficie irregular	No
c min dur1	40
c min dur2	0
c min dur3	0
Pos-tesado	No hay
¿Usa armadura de acero inoxidable?	No
Control de calidad	Normal
Tipo de ejecución	In situ
c dev	10

Resultados

Armado pasiva	50 mm
cnom armadura pasiva	-
cnom amadura activa	-



Amidament d'armats de plaques alleugerides

Cambra_claus

Data: 07/07/23

Grup de Plantes Nombre 1: Sostre 1

Nombre Plantes Iguales: 1

Longitud	Diàmetre
0.79+0.16p = 0.95	Ø16
Total m 38.00	38.00
Tot. kg+10% 65.97	65.97

 Amidaments de plaques alleugerides Cambra_claus Data: 07/07/23				
Grup de Plantes Nombre 1: Sostre 1 Nombre Plantes Iguals: 1				
HORVITEN: 20+ 5/120 AEH-400 (Ample: 120 cm. Cantell: 25 cm. Capa: 5 cm)				
Referència	Longitud (m)	Quantitat	Subtotal	Total
P20*120-1	6.06	6	36.36	36.36 m
P20*120-1 (Ample:70)	6.06	1	6.06	6.06 m
Total sostre:				42.42 m
Total grup:				42.42 m

Combinacions Nom de l'Obra: Cambra_claus	Data:07/07/23
---	---------------------------------------

• Noms de les hipòtesis
 PP Pes propi
 CM Càrregues mortes
 Qa Sobrecàrrega d'ús

• Categoria d'ús
 A. Zones residencials

• E.L.U. de ruptura. Formigó
 CTE
 Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

• E.L.U. de ruptura. Pilars mixts de formigó i acer
 CTE
 Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

• E.L.U. de trencament. Alumini
 EC
 Neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.350	1.350	
3	1.000	1.000	1.500
4	1.350	1.350	1.500

• E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions
 CTE
 Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.600	1.600	
3	1.000	1.000	1.600
4	1.600	1.600	1.600

• E.L.U. de ruptura. Acer conformat
 CTE
 Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

• E.L.U. de ruptura. Acer laminat
 CTE
 Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

• E.L.U. de ruptura. Fusta
 CTE
 Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

1. Coeficients per a situacions persistents o transitòries

Comb.	PP	CM	Qa
1	0.800	0.800	
2	1.350	1.350	
3	0.800	0.800	1.500
4	1.350	1.350	1.500

2. Coeficients per a situacions accidentals d'incendi

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.000	1.000	0.500

Combinacions

Nom de l'Obra: Cambra_claus

Data:07/07/23

- **Tensions sobre el terreny**
Accions característiques
- **Desplaçaments**
Accions característiques

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.000	1.000	1.000

INDEX

1. VERSIÓ DEL PROGRAMA I NÚMERO DE LLICÈNCIA.....	2
2. DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA.....	2
3. NORMES CONSIDERADES.....	2
4. ACCIONS CONSIDERADES.....	2
4.1. Gravitatòries.....	2
4.2. Vent.....	2
4.3. Sisme.....	2
4.4. Hipòtesi de càrrega.....	2
4.5. Lleis de pressions sobre murs.....	2
5. ESTATS LÍMIT.....	2
6. SITUACIONS DE PROJECTE.....	2
6.1. Coeficients parcials de seguretat (γ) i coeficients de combinació (ψ).....	3
6.2. Combinacions.....	4
7. DADES GEOMÈTRIQUES DE GRUPS I PLANTES.....	5
8. DADES GEOMÈTRIQUES DE PILARS, PANTALLS I MURS.....	5
8.1. Pilars.....	5
8.2. Murs.....	5
9. DIMENSIONS, COEFICIENTS D'ENCASTAMENT I COEFICIENTS DE VINCLAMENT PER A CADA PLANTA.....	6
10. LLISTAT DE PANYS.....	6
10.1. Autorització d'ús.....	6
11. INTERACCIÓ TERRENY-ESTRUCTURA (SABATES I ENCEPS).....	8
12. LLOSES I ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ.....	8
12.1. Sabates.....	8
13. MATERIALS UTILITZATS.....	8
13.1. Formigons.....	8
13.2. Acers per element i posició.....	8
13.2.1. Acers en barres.....	8
13.2.2. Acers en perfils.....	9
13.3. Murs de blocs de formigó.....	9



Cambra_claus

Llistat de dades de l'obra

Data: 07/07/23

1. VERSIÓ DEL PROGRAMA I NÚMERO DE LLICÈNCIA

Versió: 2023
Número de llicència: 167831

2. DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA

Projecte: Cambra_claus
Clau: Cambra_claus

3. NORMES CONSIDERADES

Formigó: Codi Estructural
Acers conformats: CTE DB SE-A
Acers laminats i armats: CTE DB SE-A
Categoria d'ús: A. Zones residencials

4. ACCIONS CONSIDERADES

4.1. Gravitatòries

Planta	S.C.U. (kN/m²)	Càrreg.mortes (kN/m²)
Sostre 1	1.0	1.0
Fonamentació	0.0	0.0

4.2. Vent

Sense acció de vent

4.3. Sisme

Sense acció de sisme

4.4. Hipòtesi de càrrega

Automàtiques	Pes propi Càrregues mortes Sobrecàrrega d'ús
--------------	--

4.5. Lleis de pressions sobre murs

No s'ha definit cap llei de pressions

5. ESTATS LÍMIT

E.L.U. de ruptura. Formigó	CTE
E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions	Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensions sobre el terreny	Accions característiques
Desplaçaments	

6. SITUACIONS DE PROJECTE

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:



Cambra_claus

Llistat de dades de l'obra

Data: 07/07/23

- Amb coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i \geq 2} \gamma_{Qi} \Psi_{qi} Q_{ki}$$

- Sense coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- On:

- G_k Acció permanent
- P_k Acció de pretesat
- Q_k Acció variable
- γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
- γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat
- γ_{Q,1} Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
- γ_{Q,i} Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament
- Ψ_{p,1} Coeficient de combinació de l'acció variable principal
- Ψ_{q,i} Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

6.1. Coeficients parcials de seguretat (γ) i coeficients de combinació (ψ)

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Formigó: Codi Estructural

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompanyament (ψ _s)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions: Codi Estructural / CTE DB-SE C

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompanyament (ψ _s)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700

Llistat de dades de l'obra

Cambra_claus Data: 07/07/23

Tensions sobre el terreny

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_s)	Acompanyament (ψ_s)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplaçaments

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_s)	Acompanyament (ψ_s)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

6.2. Combinacions

• Noms de les hipòtesis

- PP Pes propi
- CM Càrregues mortes
- Qa Sobrecàrrega d'ús

• E.L.U. de ruptura. Formigó

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.350	1.350	
3	1.000	1.000	1.500
4	1.350	1.350	1.500

• E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.600	1.600	
3	1.000	1.000	1.600
4	1.600	1.600	1.600

• Tensions sobre el terreny

• Desplaçaments

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.000	1.000	1.000

Llistat de dades de l'obra

Cambra_claus Data: 07/07/23

7. DADES GEOMÈTRIQUES DE GRUPS I PLANTES

Grup	Nom del grup	Planta	Nom planta	Alçada	Cota
1	Sostre 1	1	Sostre 1	3.00	3.00
0	Fonamentació				0.00

8. DADES GEOMÈTRIQUES DE PILARS, PANTALLES I MURS

8.1. Pilars

GI: grup inicial

GF: grup final

Ang: angle del pilar en graus sexagesimals

Dades dels pilars						
Referència	Coord(P.Fix)	GI- GF	Vinculació exterior	Ang.	Punt fix	Cantell de recolzament
P1	(0.00, 0.00)	0-0	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.50
P2	(0.00, -8.00)	0-0	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.50
P3	(6.10, 0.00)	0-0	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.50
P4	(6.10, -8.00)	0-0	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.50
P6	(3.65, -4.00)	0-0	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.00

8.2. Murs

- Les coordenades dels vèrtexs inicial i final són absolutes.
- Les dimensions estan expressades en metres.

Dades geomètriques del mur						
Referència	Tipus mur	GI- GF	Vèrtexs		Planta	Dimensions Esquerra+Dreta=Total
			Inicial	Final		
M1	Mur de blocs de formigó	0-1	(0.00, -8.00)	(0.00, 0.00)	1	0.1+0.1=0.2
M2	Mur de blocs de formigó	0-1	(0.00, 0.00)	(6.10, 0.00)	1	0.1+0.1=0.2
M3	Mur de blocs de formigó	0-1	(-0.00, -8.00)	(6.10, -8.00)	1	0.1+0.1=0.2
M4	Mur de blocs de formigó	0-1	(6.10, -8.00)	(6.10, -0.00)	1	0.1+0.1=0.2

Sabata del mur	
Referència	Sabata del mur
M1	Sabata correguda: 1.200 x 0.500 Vol.: esq.:0.50 dta.:0.50 cantell:0.50
M2	Sabata correguda: 1.200 x 0.500 Vol.: esq.:0.50 dta.:0.50 cantell:0.50
M3	Sabata correguda: 1.200 x 0.500 Vol.: esq.:0.50 dta.:0.50 cantell:0.50
M4	Sabata correguda: 1.200 x 0.500 Vol.: esq.:0.50 dta.:0.50 cantell:0.50



Cambrà_claus

Llistat de dades de l'obra

Data: 07/07/23

9. DIMENSIONS, COEFICIENTS D'ENCASTAMENT I COEFICIENTS DE VINCLAMENT PER A CADA PLANTA

Per a tots els pilars	
Planta	Dimensions (cm)
1	30x30

10. LLISTAT DE PANYS

Plaques alleugerides considerades

Nom	Descripció
HORVITEN: 20+ 5/120 AEH-400	HORVITEN VALENCIA S.A. Cantell total del sostre: 25 cm Gruix de la capa de compressió: 5 cm Ample de la placa: 1200 mm Ample mínim de la placa: 300 mm Entrega mínima: 8 cm Entrega màxima: 20 cm Entrega lateral: 5 cm Formigó de la placa: HA-45, Yc=1.35 Formigó de la capa i junts: HA-25, Yc=1.5 Acer de negatius: B 400 S, Ys=1.15 Pes propi: 4.17906 kN/m² Volum de formigó: 0.05 m³/m²

10.1. Autorització d'ús

Fitxa de característiques tècniques del sostre de plaques alleugerides:

HORVITEN: 20+ 5/120 AEH-400

HORVITEN VALENCIA S.A.
 Cantell total del sostre: 25 cm
 Gruix de la capa de compressió: 5 cm
 Ample de la placa: 1200 mm
 Ample mínim de la placa: 300 mm
 Entrega mínima: 8 cm
 Entrega màxima: 20 cm
 Entrega lateral: 5 cm
 Formigó de la placa: HA-45, Yc=1.35
 Formigó de la capa i junts: HA-25, Yc=1.5
 Acer de negatius: B 400 S, Ys=1.15
 Pes propi: 4.17906 kN/m²
 Volum de formigó: 0.05 m³/m²

Esforços per faixes d'1 m



Cambrà_claus

Llistat de dades de l'obra

Data: 07/07/23

Referència	Flexió positiva							Tallant Últim kN/m
	Moment		Rigidesa		Moment de servei			
					Segons la classe d'exposició (1)			
	Últim kN·m/m	Fissura	Total kN·m²/m	Fissura	I	II kN·m/m	III	
P20*120-1	61.2	38.2	37179.9	37101.4	33.9	53.5	63.5	121.9
P20*120-2	73.3	38.2	37179.9	37248.6	42.2	61.9	72.0	121.9
P20*120-3	85.4	38.2	37179.9	37346.7	49.4	69.2	79.3	121.9
P20*120-4	95.1	38.2	37179.9	37454.6	56.9	76.9	87.1	121.9
P20*120-5	103.9	38.2	37179.9	37533.1	63.4	83.4	93.7	121.9
P20*120-6	112.0	38.2	37179.9	37591.9	69.3	89.3	99.6	121.9
P20*120-7	119.9	38.2	37179.9	37650.8	75.1	95.2	105.5	121.9
P20*120-8	126.4	38.2	37179.9	37690.0	79.8	99.9	110.2	121.9
P20*120-9	132.7	38.2	37179.9	37719.5	84.5	104.6	114.8	121.9
P20*120-10	140.7	38.2	37179.9	37817.6	91.5	111.8	122.2	121.9
P20*120-11	150.2	38.2	37179.9	37954.9	99.5	119.9	130.3	121.9
P20*120-12	159.6	38.2	37179.9	38092.2	107.3	127.8	138.2	121.9
P20*120-13	169.4	38.2	37179.9	38239.4	115.1	135.6	139.3	121.9
P20*120-14	178.4	38.2	37179.9	38396.3	123.2	138.8	138.8	121.9
P20*120-15	187.2	38.2	37179.9	38523.9	130.7	139.3	139.3	121.9
P20*120-16	195.6	38.2	37179.9	38680.8	137.5	139.9	139.9	121.9
P20*120-17	203.8	38.2	37179.9	38808.4	140.4	140.4	140.4	121.9

Reforç Superior	Flexió negativa B 400 S, Ys=1.15				
	Moment últim		Rigidesa		Tallant
	Tipus	Massissat	Fissura	Total	
		kN·m/m	kN·m/m	kN·m²/m	kN/m
Ø16 c/400	38.4		30.1	37179.9	4188.9
Ø20 c/400	58.9		30.1	37179.9	6101.8
Ø20 c/300	77.7		30.1	37179.9	7838.2
Ø20 c/240	96.1		30.1	37179.9	9476.5
Ø20 c/200	114.1		30.1	37179.9	11026.4

(1) Segons la classe d'exposició:

- Classe I: Ambient agressiu (Ambient III)
- Classe II: Ambient exterior (Ambient II)
- Classe III: Ambient interior (Ambient I)



Llistat de dades de l'obra

Cambra_claus

Data: 07/07/23

11. INTERACCIÓ TERRENY-ESTRUCTURA (SABATES I ENCEPS)

Referències	Dades de càlcul
M1	Sabata correguda Longitud: 820 cm Ample total: 120 cm Volada a l'esquerra: 50 cm Volada a la dreta: 50 cm No es considera la interacció
M2	Sabata correguda Longitud: 630 cm Ample total: 120 cm Volada a l'esquerra: 50 cm Volada a la dreta: 50 cm No es considera la interacció
M3	Sabata correguda Longitud: 630 cm Ample total: 120 cm Volada a l'esquerra: 50 cm Volada a la dreta: 50 cm No es considera la interacció
M4	Sabata correguda Longitud: 820 cm Ample total: 120 cm Volada a l'esquerra: 50 cm Volada a la dreta: 50 cm No es considera la interacció

12. LLOSES I ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ

12.1. Sabates

- Tensió admissible en situacions persistents: 0.200 MPa
- Tensió admissible en situacions accidentals: 0.300 MPa

13. MATERIALS UTILITZATS

13.1. Formigons

Element	Formigó	f _{ck} (MPa)	γ _c	Àrid		E _c (MPa)
				Naturalesa	Mida màxima (mm)	
Tots	HA-25	25	1.50	Quarcita	20	31476

13.2. Acers per element i posició

13.2.1. Acers en barres

Element	Acer	f _{yk} (MPa)	γ _s
Tots	B 400 S	400	1.15



Llistat de dades de l'obra

Cambra_claus

Data: 07/07/23

13.2.2. Acers en perfils

Tipus d'acer para perfils	Acer	Límit elàstic (MPa)	Mòdul d'elasticitat (GPa)
Acer conformat	S235	235	210
Acer laminat	S275	275	210

13.3. Murs de blocs de formigó

Acer barres verticals B 400 S, Ys=1.15

Acer barres horitzontals B 500 S, Tipo Celosía

ÍNDEX

1. DESCRIPCIÓ DE MATERIALS.....	2
2. COMPOSICIÓ.....	2
3. AMIDAMENT DE BLOCS (PECES).....	2
4. COMPROVACIÓ.....	3



Llistat de murs de blocs de formigó

Cambra_claus

Data: 07/07/23

1. DESCRIPCIÓ DE MATERIALS

Taula de materials per a murs de blocs de formigó				
Murs	Sèrie de blocs		Bloc	
	Nom	Descripció	Nom	Geometria
En tots els murs	Blocs bàsics	E: 0.78 GPa v: 0.25 γ: 19.62 kN/m³ fd: 0.98 MPa fvd: 0.07 MPa	40x20x20	Bloc: 39.0 x 19.0 x 19.0 1/2 Bloc: 19.0 x 19.0 x 19.0
Notació: E: Mòdul d'elasticitat v: Mòdul de Poisson γ: Pes específic fd: Resistència de càlcul a compressió fvd: Resistència de càlcul a tallant fxd,v: Resistència de càlcul a flexió vertical (al voltant de l'eix horitzontal) fxd,h: Resistència de càlcul a flexió horitzontal (al voltant de l'eix vertical)				

2. COMPOSICIÓ

Fonamentació	
Referència	Número
M1 i M4	20 + (1/2)
M2 i M3	15 + (1/2)
En tots els murs (Fonamentació) Juntres verticals: 10 mm Juntres horitzontals: 10 mm Nº Filades: 13 Blocs: 40x20x20 Reforços horitzontals: 12 x 2Ø4 Nota: El número de blocs és orientatiu, no es tenen en compte els buits ni els encontres amb altres murs.	

3. AMIDAMENT DE BLOCS (PECES)

Fonamentació							
		Superfícies (m²)			Nre. de peces		
Sèrie de blocs	Bloc	Bruta	Buits	Neta	Complertes	Mitges	Cantonada
Blocs bàsics	40x20x20	79.75	0.00	79.75	923	0	0
En l'alçat dels murs es pot veure la disposició de les peces de reblert. Les peces de reblert es comptabilitzen com peces complertes o mitges depenent de la seva dimensió.							

Total							
		Superfícies (m²)			Nre. de peces		
Sèrie de blocs	Bloc	Bruta	Buits	Neta	Complertes	Mitges	Cantonada
Blocs bàsics	40x20x20	79.75	0.00	79.75	923	0	0
En l'alçat dels murs es pot veure la disposició de les peces de reblert. Les peces de reblert es comptabilitzen com peces complertes o mitges depenent de la seva dimensió.							

Llistat de murs de blocs de formigó

Cambra_claus

Data: 07/07/23

4. COMPROVACIÓ

Referència: M1		
Comprovació	Valors	Estat
Gruix del mur: <i>Eurocodi 6. Article 5.1.3.</i>	Mínim: 100 mm Calculat: 190 mm	Compleix
Relació alçada a gruix del mur: <i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 5.2.7.</i>	Màxim: 27 Calculat: 14.47	Compleix
Gruix del junt: <i>Eurocodi 6. Article 5.1.5.</i>	Mínim: 8 mm Màxim: 15 mm	
- Vertical:	Calculat: 10 mm	Compleix
- Horitzontal:	Calculat: 10 mm	Compleix
Diàmetre màxim de les barres: - Horitzontal: <i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 3.3.4.b.</i>	Màxim: 6 mm Calculat: 4 mm	Compleix
Separació armadura: - Horitzontal: <i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 7.5.1.</i>	Màxim: 600 mm Calculat: 401 mm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: - Horitzontal: <i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 7.5.1.2.</i>	Mínim: 0.0003 Calculat: 0.00035	Compleix
Factor de compliment: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>	Mínim: 90 %	
- Axial vertical - Compressió (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial vertical - Tracció (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Compressió (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Tracció (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial tangencial (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Tallant transversal vertical (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Tallant transversal horitzontal (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment vertical (al voltant de l'eix horitzontal) (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment horitzontal (al voltant de l'eix vertical) (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Alçada efectiva: 2.75 m (Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article Anejo E.)		
Referència: M2		
Comprovació	Valors	Estat
Gruix del mur: <i>Eurocodi 6. Article 5.1.3.</i>	Mínim: 100 mm Calculat: 190 mm	Compleix
Relació alçada a gruix del mur: <i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 5.2.7.</i>	Màxim: 27 Calculat: 14.47	Compleix
Gruix del junt: <i>Eurocodi 6. Article 5.1.5.</i>	Mínim: 8 mm Màxim: 15 mm	
- Vertical:	Calculat: 10 mm	Compleix
- Horitzontal:	Calculat: 10 mm	Compleix
Diàmetre màxim de les barres: - Horitzontal: <i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 3.3.4.b.</i>	Màxim: 6 mm Calculat: 4 mm	Compleix
Separació armadura: - Horitzontal: <i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 7.5.1.</i>	Màxim: 600 mm Calculat: 401 mm	Compleix

Llistat de murs de blocs de formigó

Cambra_claus

Data: 07/07/23

Referència: M2		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia geomètrica mínima: - Horitzontal: <i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 7.5.1.2.</i>	Mínim: 0.0003 Calculat: 0.00035	Compleix
Factor de compliment: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>	Mínim: 90 %	
- Axial vertical - Compressió (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial vertical - Tracció (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Compressió (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Tracció (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial tangencial (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Tallant transversal vertical (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Tallant transversal horitzontal (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment vertical (al voltant de l'eix horitzontal) (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment horitzontal (al voltant de l'eix vertical) (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Alçada efectiva: 2.75 m (Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article Anejo E.)		
Referència: M3		
Comprovació	Valors	Estat
Gruix del mur: <i>Eurocodi 6. Article 5.1.3.</i>	Mínim: 100 mm Calculat: 190 mm	Compleix
Relació alçada a gruix del mur: <i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 5.2.7.</i>	Màxim: 27 Calculat: 14.47	Compleix
Gruix del junt: <i>Eurocodi 6. Article 5.1.5.</i>	Mínim: 8 mm Màxim: 15 mm	
- Vertical:	Calculat: 10 mm	Compleix
- Horitzontal:	Calculat: 10 mm	Compleix
Diàmetre màxim de les barres: - Horitzontal: <i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 3.3.4.b.</i>	Màxim: 6 mm Calculat: 4 mm	Compleix
Separació armadura: - Horitzontal: <i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 7.5.1.</i>	Màxim: 600 mm Calculat: 401 mm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: - Horitzontal: <i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 7.5.1.2.</i>	Mínim: 0.0003 Calculat: 0.00035	Compleix
Factor de compliment: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>	Mínim: 90 %	
- Axial vertical - Compressió (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial vertical - Tracció (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Compressió (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Tracció (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial tangencial (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Tallant transversal vertical (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Tallant transversal horitzontal (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment vertical (al voltant de l'eix horitzontal) (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment horitzontal (al voltant de l'eix vertical) (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Alçada efectiva: 2.75 m (Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article Anejo E.)		



Llistat de murs de blocs de formigó

Cambra_claus

Data: 07/07/23

Referència: M4		
Comprovació	Valors	Estat
Gruix del mur: <i>Eurocodi 6. Article 5.1.3.</i>	Mínim: 100 mm Calculat: 190 mm	Compleix
Relació alçada a gruix del mur: <i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 5.2.7.</i>	Màxim: 27 Calculat: 14.47	Compleix
Gruix del junt: <i>Eurocodi 6. Article 5.1.5.</i>	Mínim: 8 mm Màxim: 15 mm	Compleix
- Vertical:	Calculat: 10 mm	
- Horitzontal:	Calculat: 10 mm	Compleix
Diàmetre màxim de les barres: - Horitzontal: <i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 3.3.4.b.</i>	Màxim: 6 mm Calculat: 4 mm	Compleix
Separació armadura: - Horitzontal: <i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 7.5.1.</i>	Màxim: 600 mm Calculat: 401 mm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: - Horitzontal: <i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 7.5.1.2.</i>	Mínim: 0.0003 Calculat: 0.00035	Compleix
Factor de compliment: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>	Mínim: 90 %	Compleix
- Axial vertical - Compensió (gravitatòries):	Calculat: 100 %	
- Axial vertical - Tracció (gravitatòries):	Calculat: 100 %	
- Axial horitzontal - Compensió (gravitatòries):	Calculat: 100 %	
- Axial horitzontal - Tracció (gravitatòries):	Calculat: 100 %	
- Axial tangencial (gravitatòries):	Calculat: 100 %	
- Tallant transversal vertical (gravitatòries):	Calculat: 100 %	
- Tallant transversal horitzontal (gravitatòries):	Calculat: 100 %	
- Moment vertical (al voltant de l'eix horitzontal) (gravitatòries):	Calculat: 100 %	
- Moment horitzontal (al voltant de l'eix vertical) (gravitatòries):	Calculat: 100 %	
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Alçada efectiva: 2.75 m (Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article Anejo E.)		



Quanties d'armadura, per diàmetre

Cambra_claus

Data: 07/07/23

Notes:
Pes: Els valors indicats tenen incloses les minves.

Sostre 1

	Tipus d'acer	Referència	Longitud (m)	Pes (kg)
Plaques alleugerides	B 400 S, Ys=1.15	Ø16	38.00	66
		Total + 10%		66
Bigues de formigó	B 400 S, Ys=1.15	Ø6	100.32	24
		Ø10	119.34	81
		Total + 10%		105
Murs de blocs de formigó	B 500 S, Ys=1.15	Ø4	696.00	76
		Total + 10%		76

Total obra

	Tipus d'acer	Referència	Longitud (m)	Pes (kg)
Plaques alleugerides	B 400 S, Ys=1.15	Ø16	38.00	66
		Total + 10%		66
Bigues de formigó	B 400 S, Ys=1.15	Ø6	100.32	24
		Ø10	119.34	81
		Total + 10%		105
Murs de blocs de formigó	B 500 S, Ys=1.15	Ø4	696.00	76
		Total + 10%		76



Cambrà_claus

Quanties d'obra

Data: 07/07/23

Notes:

Barres: Els valors indicats tenen incloses les minves.
Superfície total: S'han deduït els buits de superfície major de 0.00 m².

Sostre 1

Element	Encofrat (m²)	Superfície (m²)	Volum (m³)	Barres (kg)
Plaques alleugerides	-	46.02	2.300	66
Bigues	7.25	5.64	1.370	105
Murs de blocs de formigó	-	-	-	76
Pilars	0.00	-	-	-
Total	-	51.66	3.670	247
Índex (por m²)	-	-	0.071	4.78
Superfície total: 51.66 m²				

Total obra

Element	Encofrat (m²)	Superfície (m²)	Volum (m³)	Barres (kg)
Plaques alleugerides	-	46.02	2.300	66
Bigues	7.25	5.64	1.370	105
Murs de blocs de formigó	-	-	-	76
Pilars	0.00	-	-	-
Total	-	51.66	3.670	247
Índex (por m²)	-	-	0.071	4.78
Superfície total: 51.66 m²				

ANNEX NÚM. 9. PROCESSOS CONSTRUCTIUS I ORGANITZACIÓ DE L'OBRA

ANNEX NÚM. 9: PROCESSOS CONSTRUCTIUS I ORGANITZACIÓ DE L'OBRA

ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ	3
2.	DESCRIPCIÓ DE LES OBRES	3
3.	PROCÉS CONSTRUCTIU	4
3.1.	Treballs previs	4
3.2.	Excavació per a localització de serveis	4
3.3.	Moviment de terres	4
3.3.1.	Esbrossada i demolició de paviments.	4
3.3.2.	Excavacions.....	4
3.4.	Estructures de formigó	5
3.4.1.	Fonaments i soleres.....	5
3.4.2.	Murs	5
3.5.	Canonades	5
3.6.	Passamurs	5
3.7.	Instal·lació d'equips.....	5
3.7.1.	Equips mecànics.	5
3.7.2.	Equips elèctrics i de control	5
3.8.	Quadre elèctric	5
3.8.1.	Conduccions elèctriques.....	6
3.8.2.	Equips elèctrics, automatismes i comunicació.	6
3.9.	Enderrocs	6
3.10.	Urbanització.....	6
3.10.1.	Tancament perimetral.....	6

3.10.2. Accés al dipòsit..... 6

3.10.3. Renaturalització de la zona..... 6

1. INTRODUCCIÓ

Les obres contemplades en el present Projecte consisteixen en excavacions, obres de formigó armat, instal·lació de canonades en rasa, equips mecànics i elèctrics, que, en tots els casos, s'executaran amb procediments convencionals segons la bona pràctica.

Les obres principals del present projecte són les següents

- 1) Construcció d'un nou dipòsit de 240 m³ de capacitat.
- 2) Construcció d'una nova cambra de claus.
- 3) Renovació de les canonades d'abastament i distribució en tram rústic de la urbanització del Solivent
- 4) Enderroc del dipòsit existent

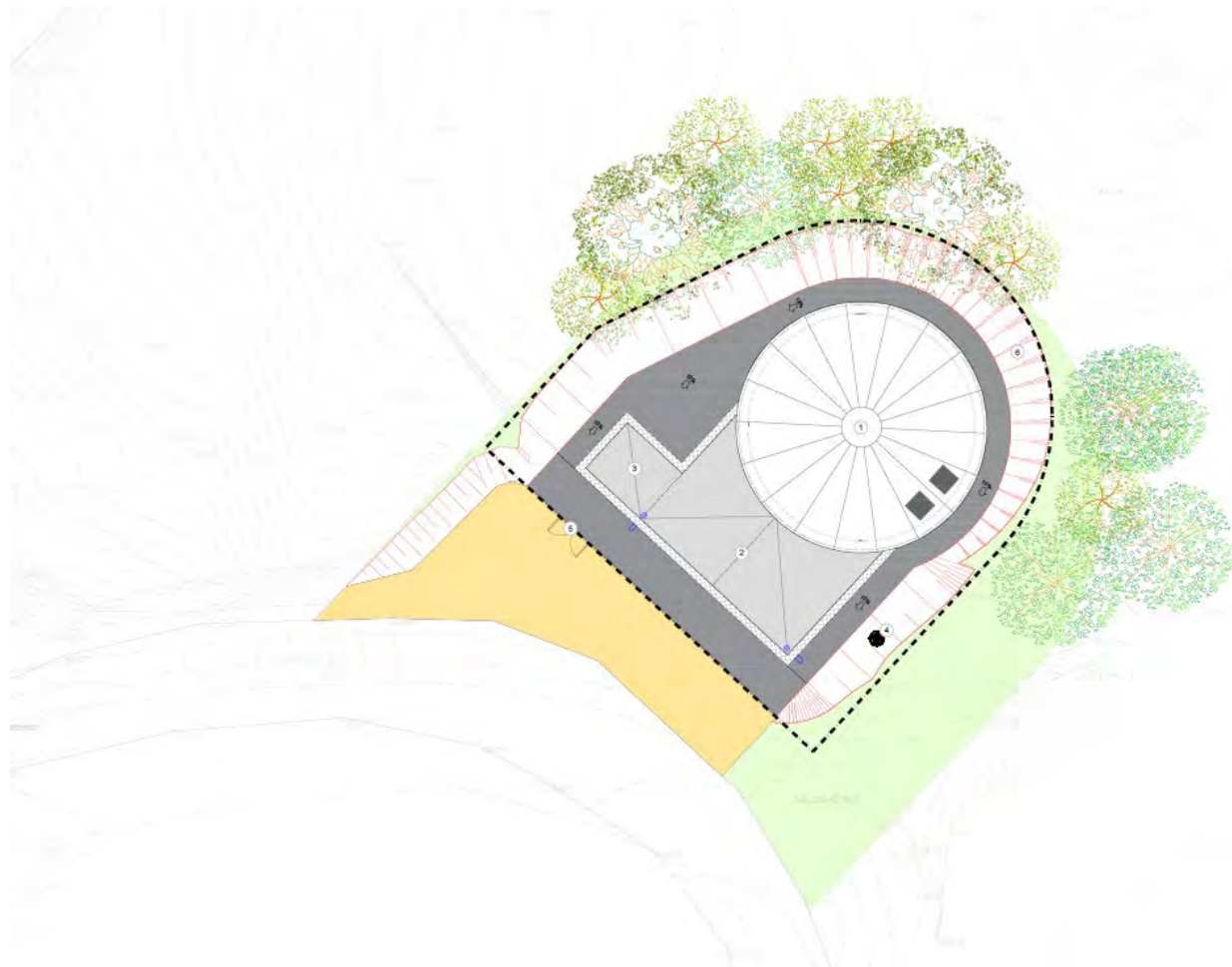


Figura 1. Nou dipòsit de Solivent

2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les actuacions consisteixen en la renovació de la xarxa de distribució d'aigua potable de la urbanització de Solivent i renovació de la canonada d'impulsió que abasteix el dipòsit situades en tram rústic, i la construcció d'un nou dipòsit de 240 m³ de capacitat.

La xarxa de subministrament es va construir al 1976 i no s'ha renovat cap tram. És una xarxa antiga amb diversos punts ramificats. A més, a la zona alta de la urbanització hi ha tres carrers, els més propers al dipòsit, que disposen de poca pressió.

Es substituirà tota la xarxa de distribució existent de la urbanització de Solivent i es dividirà en dues xarxes independents:

1. Xarxa per grup de pressió: Degut a la poca diferència d'altura geomètrica entre el nou dipòsit i els tres carrers situats a la zona alta de la urbanització s'instal·larà un nou grup de pressió a la cambra de claus del nou dipòsit que incrementarà la pressió per donar servei a aquesta zona. Les noves canonades seran de polietilè d'alta densitat PEAD100 de 63 mm de diàmetre nominal i 10 atmosferes de pressió nominal.
2. Xarxa per gravetat: La segona xarxa de distribució treballarà per gravetat i donarà subministrament a la resta de la urbanització. La canonada principal serà de polietilè d'alta densitat PEAD100 de 160 mm de diàmetre nominal i 10 atmosferes de pressió nominal i anirà des del dipòsit fins a l'últim hidrant del carrer Notari Sanchez. Les canonades dels carrers secundaris seran de polietilè d'alta densitat PEAD100 de 63 mm de diàmetre nominal i 10 atmosferes de pressió nominal.

També es substituirà el tram de la canonada d'impulsió des del límit de la zona urbana fins el nou dipòsit.

Per últim, es construirà un nou dipòsit de 240 m³ a prop de l'existent.

La situació prevista per al nou dipòsit és a 75 metres de l'existent, a la zona alta de la urbanització Solivent, per tal de poder mantenir l'actual esquema i estructura del servei d'aigua potable de la canonada d'impulsió que arriba fins l'actual dipòsit i de distribució que surten del mateix.

Es construirà la cambra de claus en un edifici adossat al dipòsit que contindrà tota la valvuleria i equips necessaris pel correcte funcionament de les canonades d'entrada i sortida del dipòsit.

Per tal de donar servei a la urbanització durant la fase d'obres del nou dipòsit, el dipòsit existent s'enderrocarà un cop acabat el nou.

Les canonades es connectaran a les existents només finalitzades les obres.

Finalment s'enderrocarà el dipòsit existent i es renaturalitzarà l'espai segons l'estudi d'impacte paisatgístic descrit a l'annex núm. 21.

3. PROCÉS CONSTRUCTIU

3.1. Treballs previs

Abans del inici de les obres cal realitzar un seguit d'activitats prèvies:

- Obtenció de permisos d'obres.
- Presentació i aprovació del Pla de Seguretat i Salut.
- Avis a l'administració laboral competent i obertura del centre de treball.
- Signatura de l'acta de replanteig.
- Preparació de la parcel·la i delimitació de les zones d'esbrossada, treball i acopi.
- Col·locació de les casetes d'obra, elements auxiliars, zona d'acopi de materials i aparcament de maquinària.
- Comanda i subministrament d'equips

3.2. Excavació per a localització de serveis

Es realitzaran una sèrie d'excavacions amb l'objectiu de localitzar amb exactitud el traçat de la totalitat dels serveis, col·lectors i canonades existents en el traçat de les noves canonades.

S'hauran de localitzar les canonades i escomeses existents que seran substituïdes i que es reconnectaran a la nova xarxa. Per tal de donar servei durant la fase d'obres s'instal·larà una xarxa provisional.

3.3. Moviment de terres

3.3.1. Esbrossada i demolició de paviments.

Abans del inici del moviment de terres, es realitzaran els treballs previs d'esbrossada de les zones afectades per les obres del present projecte. L' esbrossada del terreny serà la mínima indispensable per a minimitzar l'impacte de les obres, evitant en la mesura del possible la tala d'arbres de la zona.

El material extret de l'esbrossada i la terra vegetal s'aplegaran en un lloc degudament senyalitzat per evitar contaminació amb altres aplecs per posterior reutilització en la revegetació de la parcel·la.

3.3.2. Excavacions

Fonaments del dipòsit

La cota d'excavació més profunda necessària per a l'execució del dipòsit i de la cambra de claus és la 228,70. Els murs d'aquests seran part de la fonamentació de edifici.

L'excavació es portarà a terme en 5 fases que es descriuen a continuació:

- Fase 1: consistirà en l'excavació de la plataforma de l'explanada situada davant de la parcel·la.
- Fase 2: es durà a terme l'excavació de la parcel·la fins a la cota 232.78 m amb els talussos perimetrals 5H:3V
- Fase 3: s'excavarà el vas del dipòsit fins a la cota 230,00 m. En aquest cas, l'excavació serà vertical amb l'objectiu de no afectar la parcel·la contigua i per tant, serà necessària la utilització d'apuntaments.
- Fase 4: es realitzarà l'excavació de la fonamentació de la cambra del clor, fins a la cota 230,50 m.
- Fase 5: per últim, es realitzarà l'excavació de la fonamentació de la cambra de claus fins a la cota 228,70 m.

No es té constància de serveis afectats a la zona d'execució de les obres pel que no cal prendre mesures específiques per protegir les instal·lacions existents. Tot i això, es preveu l'execució de dues cales de control per confirmar la no presencia dels esmentats serveis.

Les excavacions dels fonaments es realitzaran per mitjans mecànics. La superfície d'excavació haurà de facilitar els treballs dels operaris per tal de col·locar els encofrats i les armadures, prevenint un mínim de 0,5 metres de marge entre el límit dels encofrats i els corresponents peus de talús.

Les terres de les excavacions sobrants seran traslladades a abocador controlat.

Rases i pous

Les excavacions en rasa per a la col·locació de les diferents canonades i pous d'intercepció i connexió s'iniciarà amb les que són més profundes.

El fons de l'excavació serà millorat amb una capa de material granular de 10 cm sobre la que reposaran les canonades, tant la d'impulsió com les de gravetat. Una vegada col·locades les canonades seran cobertes amb material granular 10 cm per sobre de la seva generatriu. Posteriorment s'estendran capes de 25 cm de material seleccionat procedent de la pròpia excavació, compactant-los fins 95% de la densitat òptima segons l'assaig de Próctor modificat.

Les terres excedents de totes les excavacions de rases seran traslladades a l'aplegament provisional d'obra per al seu posterior ús o trasllat a abocador autoritzat.

Totes les rases s'excavaran amb un talús 2H/3V, si es creu necessari.

L'amplada de les rases per a canonades serà d'1,3 m donat que la fondària mínima serà superior a 1,0 m, deixant una separació en planta entre canonades de 0,2 m.

3.4. Estructures de formigó

3.4.1. Fonaments i soleres

Sobre el fons d'excavació on reposaran els fonaments s'estendrà una capa de graves de 20 cm de gruix sobre la qual es col·locarà una capa d'uns 10 o 15 cm de formigó de neteja HM-20. Els fonaments disposaran d'esperes de longitud adequada a les indicacions de la norma de formigó estructural codi estructural per a l'enllaç de les estructures verticals.

Sobre aquesta base es col·locaran les armadures a base de barnilles d'acer corrugat B-500S, degudament separades de la base de formigó.

El formigonat dels fonaments es realitzarà a través de cubilots, sent aquest formigó del tipus HA-30/B/20/XD2 pel dipòsit i HA-25/B/20/XC2 per la cambra de claus. En el moment de l'aplicació el formigó haurà de ser vibrat i el recobriment de les armadures haurà de ser de 5 cm.

Els fonaments hauran de preveure el pas de canonades i conduccions per al cablejat en els punts indicats als corresponents plànols.

3.4.2. Murs

La construcció dels murs verticals s'iniciarà amb el muntatge de les armadures a base de barnilles d'acer corrugat B-500S, dotades de separadors per evitar el contacte amb l'encofrat.

Els encofrats dels murs es realitzaran a través d'encofrats fenòlics tipus pantalla que seran manipulats a través de grues mòbils. En els extrems superiors dels murs, que quedin vistos, es col·locaran matavius per evitar la generació de cantells vius.

Els formigonat dels murs es realitzarà a través de cubilots, sent el formigó aplicat del tipus HA-30/B/20/XD2 en el dipòsit i HA-25/B/20/XC2 per la cambra de claus. En el moment de l'aplicació el formigó haurà de ser vibrat i el recobriment de les armadures serà de 5 cm.

En els murs en que hi ha l'arribada o sortida d'una canonada s'hi haurà de preveure deixar uns forats per a la col·locació dels corresponents carrets passamurs. Aquets forats es deixaran en la posició i dimensions indicades als corresponents plànols constructius. En cada cas, el forat es generarà a partir d'un calaix de fusta al interior de l'encofrat. L'armadura del mur en aquets punts s'haurà d'interrompre, doblegar i reforçar segons les indicacions dels plànols d'armadures. Les dimensions del buit hauran de ser, com a mínim, el diàmetre de la canonada més 10 cm perimetral.

Tots els murs es pintaran exteriorment amb pintura epoxy per evitar les filtracions de l'aigua del nivell freàtic o d'infiltracions pluvials.

3.5. Canonades

Les canonades dins les arquetes o la cambra de claus seran d'acer inoxidable AISI 316 unions soldades entre trams de canonades i accessoris i embridades entre la canonada i la valvuleria.

Les canonades fora de l'arqueta i fora de la cambra de claus seran de Polietilè d'Alta Densitat.

3.6. Passamurs

La formació de passamurs per a la connexió de totes les canonades fins diàmetre 300 amb els nous murs i arquetes es faran mitjançant la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent.

3.7. Instal·lació d'equips

L'inici de la instal·lació dels equips es realitzarà una vegada s'hagin acabat els treballs previs d'obra civil. Els equips mecànics que s'instal·laran s'ajustaran a les especificacions tècniques de projecte, no podent ser variats de forma injustificada.

El transport, acopi, muntatge i posta en marxa dels equips seguirà les recomanacions dels fabricants. Seguidament es descriuen alguns dels principals aspectes a tenir en compte.

3.7.1. Equips mecànics.

- La caldereria i les parts metàl·liques (brides, suports, cargolera, ...) seran d'acer inoxidable AISI 316.
- Abans de la posta en marxa s'hauran de realitzar les proves de funcionament dels equips mecànics.

3.7.2. Equips elèctrics i de control

Un cop acabats els treballs d'obra civil, exceptuant la urbanització, i al mateix temps que es vagin instal·lant els diferents equips, es pot procedir a l'estesa i connexió del cablejat elèctric.

Abans de la posta en marxa s'hauran de realitzar les calibracions dels equips de control.

3.8. Quadre elèctric

El quadre elèctric serà metàl·lic, de tipus homologat, disposant sempre d'un 25% d'espai de reserva. El quadre elèctric es muntarà en el taller del proveïdor i després es transportarà i instal·larà al nivell superior

de la cambra de claus, on es procedirà a la connexió del cablejat d'alimentació des de la xarxa de la companyia subministradora i als dels diferents equips mecànics i de control. Es procedirà a la connexió del cablejat dels diferents equips mecànics i de control.

3.8.1. Conduccions elèctriques.

Els diferents equips s'alimentaran a partir d'una xarxa de cablejat elèctric que partirà del quadre elèctric. La tensió d'alimentació serà bàsicament trifàsica 380-400 V, encara que també existiran equips d'instrumentació i control monofàsics alimentats a 220-230 V així com els enllumenats interior i exterior de la instal·lació. El cablejat elèctric es situarà sempre per sobre de qualsevol conducció d'aigua i haurà de disposar de làmina de senyalització en els trams enterrats.

El cablejat elèctric, en el tram enterrat, es conduirà a través de conduccions de PVC amb arquetes cada 25m; i en cada canvi de direcció. A l'interior de la caseta, es conduirà a través de safates tancades (metàl·liques o de PVC), tub de PP, o tub corrugat de PVC. El grau d'ocupació d'aquestes conduccions enterrades o aèries no superarà el 60% havent de col·locar tantes conduccions de reserva com conduccions ocupades. L'enllumenat exterior disposarà de canalitzacions pròpies a base de tub corrugat de PVC.

Les arquetes i construccions elèctriques es realitzaran una vegada finalitzades les estructures de formigó i canonades.

El cablejat de potencia i el de senyal no podran mesclar-se en una mateixa conducció o safata.

Les conduccions seran de coure, tipus RV i tensió d'aïllament 0,6/1 kV. Cada equip s'alimentarà amb una línia individual des del quadre elèctric, el qual disposarà de protecció magnetotèrmica i diferencial. Tots els equips estaran connectats a la xarxa de terra.

La xarxa de terra de la instal·lació estarà formada per cable de coure trenat nu i piquetes.

3.8.2. Equips elèctrics, automatismes i comunicació.

El control del bombament estarà supeditat a un únic autòmat programable. El PLC controlarà el funcionament de les bombes en funció de la necessitat de la planta, tal com està programat actualment.

Els equips podran funcionar de tres formes diferents:

- Manual des de porta d'armari.
- Manual des del sistema de supervisió.
- Automàtic.

Per tal de seleccionar el mode de funcionament es preveuran a la porta del armari elèctric uns selectors de maniobra per a cada un d'ells.

Els esquemes es desenvoluparan de tal forma que en els modes de funcionament manual des de quadre, no intervingui el PLC per res, és a dir pot funcionar encara que l'autòmat estigui fora de servei.

3.9. Enderrocs

Un cop realitzades les obres de construcció del nou dipòsit es procedirà a enderrocar el dipòsit existent. Inclou la retirada dels equips (bombes, valvuleria, etc.), canonades i l'enderroc de pous i arquetes situats dins la zona d'obres, els murs, solera i coberta del dipòsit i la cambra de claus.

3.10. Urbanització

Aquests treballs es realitzaran al final dels treballs d'obra civil i poden coincidir amb els d'instal·lació dels equips mecànics, elèctrics i de control.

3.10.1. Tancament perimetral

El dipòsit estarà delimitat per un tancament d'una altura mínima de 1,8 m, fets amb panells de 2,5 x 1,8 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x200 mm i 5 mm de gruix, fixats a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 80 mm i 1,5mm de gruix, situats cada 2,5m als extrems de cada panell i amb acabat galvanitzat i plastificat.

3.10.2. Accés al dipòsit

L'accés al dipòsit es realitzarà pel camí de terra existent que serà reposat després de les obres al mateix estat inicial.

3.10.3. Renaturalització de la zona

La parcel·la serà renaturalitzada segons les indicacions descrites a l'annex núm.21 d'estudi d'impacte paisatgístic:

- Per atenuar l'impacte del nou dipòsit i mimetitzar-lo amb l'entorn, es preveu evitar qualsevol tipus d'acabat industrial al dipòsit i que aquest es pinti amb franges verdes i ocre.
- Es realitzaran hidrosembres, noves plantacions i transplantament dels peus arboris i arbustius quan sigui possible i que tinguin un interès ecològic especial.
- Es preveuen plantacions per atenuar el seu impacte visual i pintar el dipòsits amb colors mimètics amb el paisatge.
- El projecte preveu la realització de revegetacions a tots els talussos generats ja siguin fruit d'excavacions o terraplens, al nou dipòsit i a l'espai que deixi el l'enderroc del dipòsit eixtent.
- Es restaurarà la vegetació present, ja sigui arbustiva o arbòria, en tota la superfície afectada
- Per totes les revegetacions i plantacions es contempla un període de manteniment d'un mínim de 24 mesos amb un programa de regs i reposicions.

ANNEX NÚM. 10: PLA D'OBRA

ÍNDEX

1.	TERMINI D'EXECUCIÓ	3
2.	PROGRAMA D'OBRA.....	3
3.	DIAGRAMA DE BARRES.....	4
4.	LLISTAT DE LLIGAMS.....	7
5.	PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS	9

1. TERMINI D'EXECUCIÓ

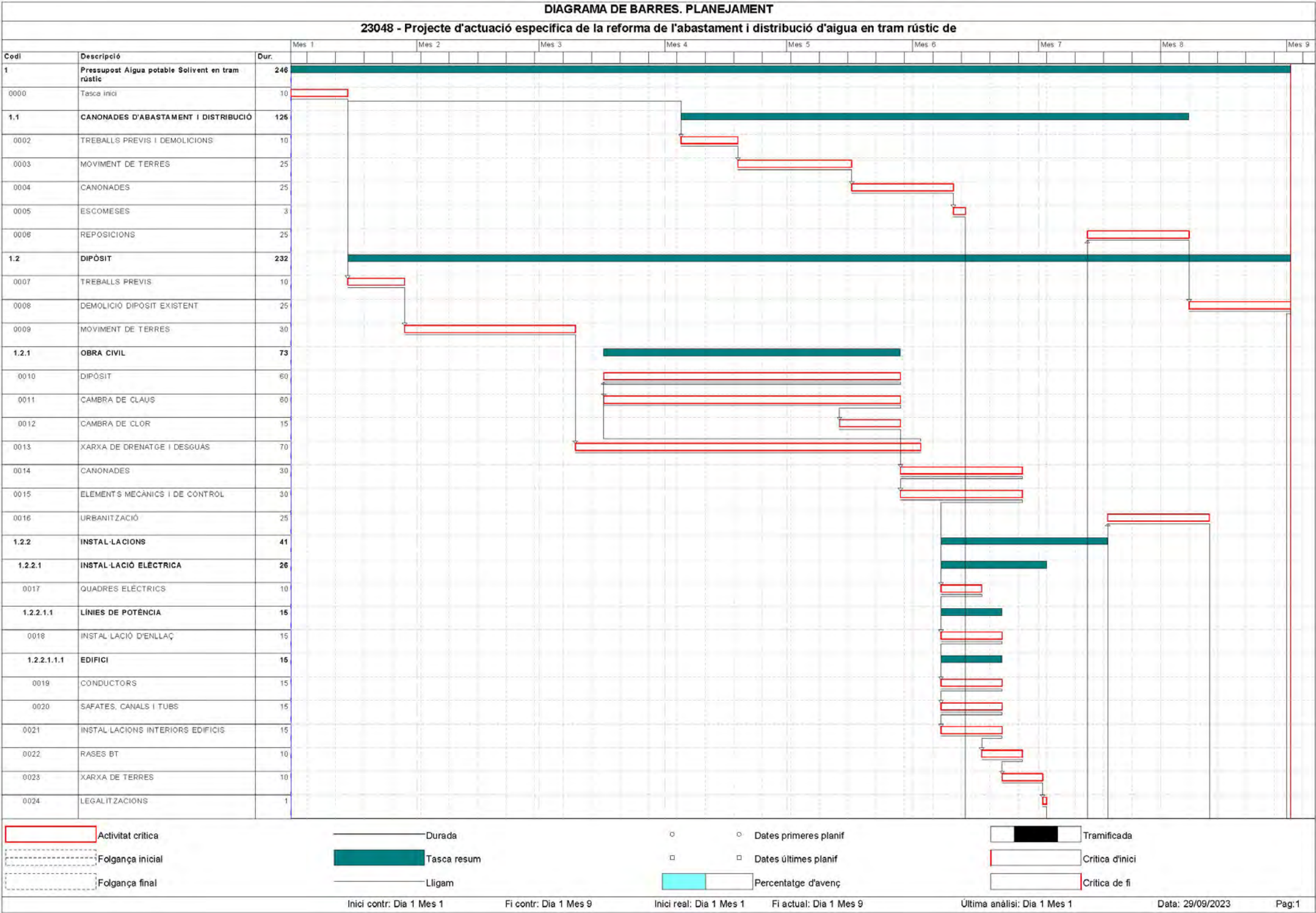
Amb els volums d'obra mesurats i els rendiments habituals, tenint en compte les característiques de les obres projectades, es proposa que el termini d'execució de totes les obres incloses en aquest projecte sigui de **VUIT (8) mesos**.

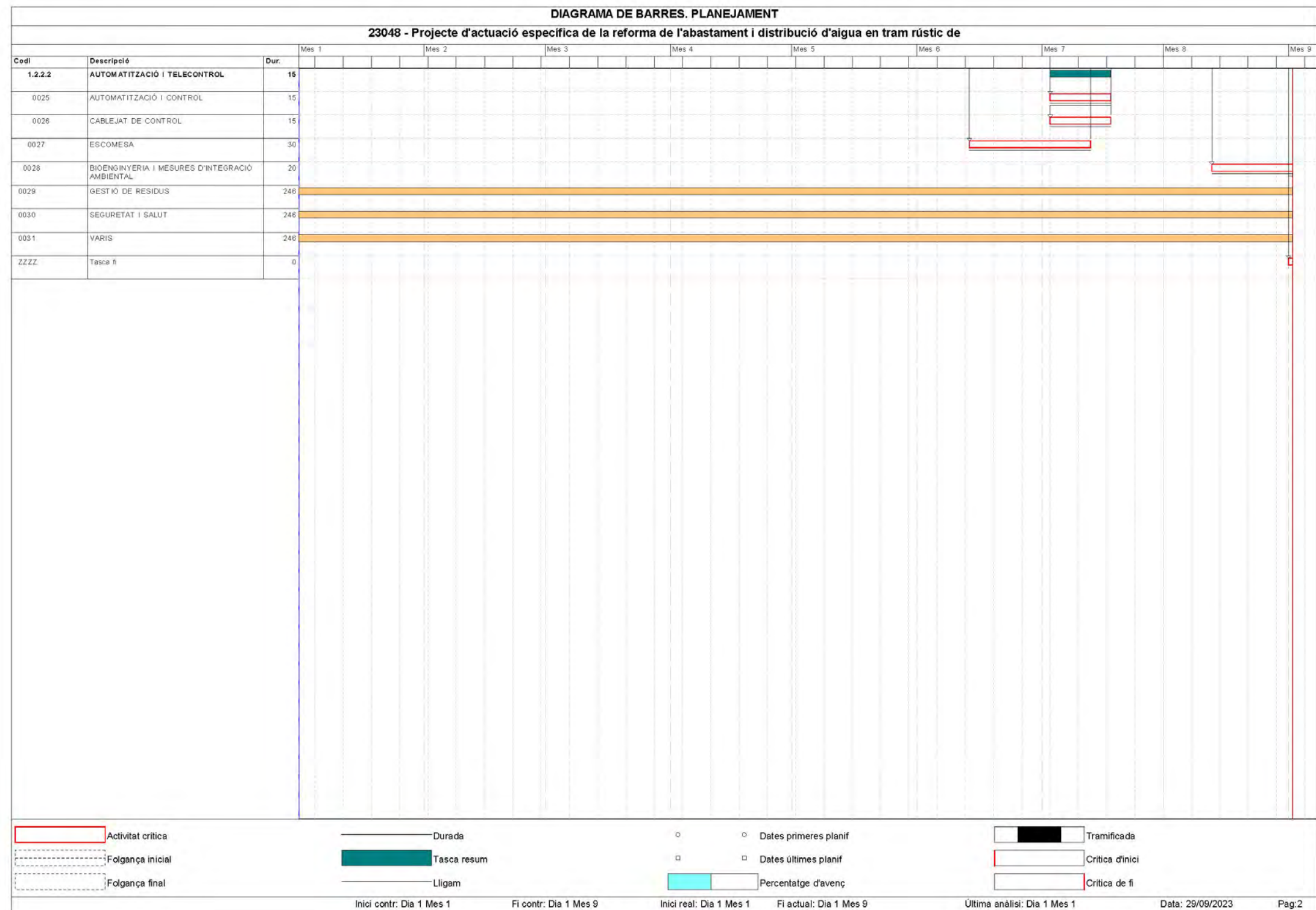
2. PROGRAMA D'OBRA

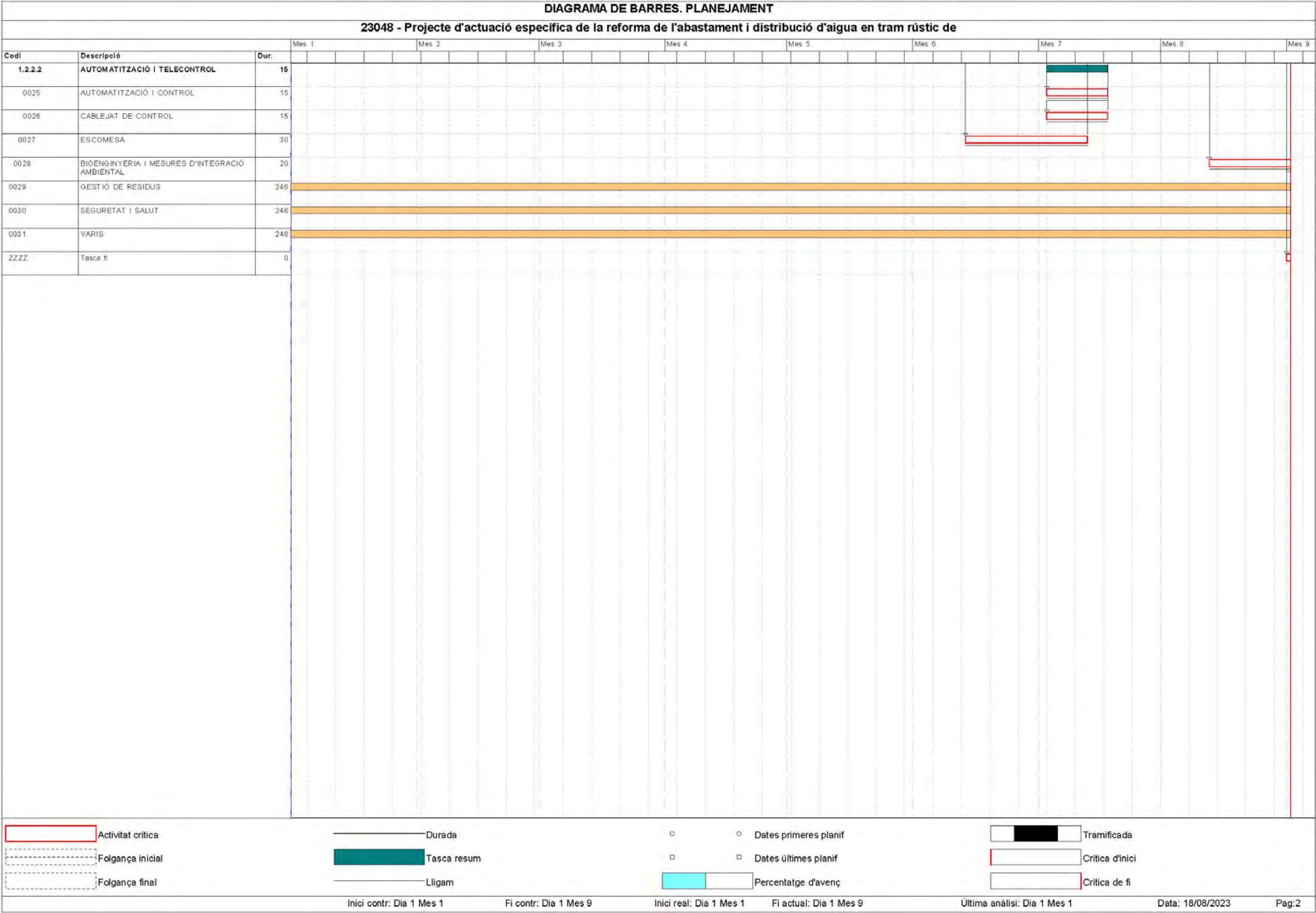
El pla d'obra s'ha realitzat en compliment de l'article 132 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, del Reglament General de la Llei de contractes de les administracions públiques, i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

A continuació es presenta el diagrama de barres del pla d'obres i la llista de lligams i l'historial de les certificacions acumulades i temporals.

3. DIAGRAMA DE BARRES







4. LLISTAT DE LLIGAMS

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

LLISTA DE LLIGAMS

Data: 29/09/23

Pàg.: 1

Estat: Planejament

Data inici: 01/03/2018

Data fi: 01/11/2018

P R E C E D E N T						T A S C A						C O N S E Q Ü E N T					
Tasca						Tasca						Tasca					
Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Fol.	Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Fol.	Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Fol.
						0000	Tasca inici					0002	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	FI	58	1	0
												0007	TREBALLS PREVIS	FI	0	1	0
0000	Tasca inici	FI	58	1	0	0002	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	FI	0	1	0	0003	MOVIMENT DE TERRES	FI	0	1	0
0002	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	FI	0	1	0	0003	MOVIMENT DE TERRES	FI	0	1	0	0004	CANONADES	FI	0	1	0
0003	MOVIMENT DE TERRES	FI	0	1	0	0004	CANONADES	FI	0	1	0	0005	ESCOMESSES	FI	0	1	0
0004	CANONADES	FI	0	1	0	0005	ESCOMESSES	FI	0	1	0	0027	ESCOMESA	FI	0	1	0
0027	ESCOMESA	FI	0	1	0	0006	REPOSICIONS	FI	0	1	0	0008	DEMOLICIÓ DIPÒSIT EXISTENT	FI	0	1	0
0000	Tasca inici	FI	0	1	0	0007	TREBALLS PREVIS	FI	0	1	0	0009	MOVIMENT DE TERRES	FI	0	1	0
0006	REPOSICIONS	FI	0	1	0	0008	DEMOLICIÓ DIPÒSIT EXISTENT	FI	0	1	0	ZZZZ	Tasca fi	FI	0	1	0
0007	TREBALLS PREVIS	FI	0	1	0	0009	MOVIMENT DE TERRES	FI	0	1	0	0013	XARXA DE DRENATGE I DESGUÀS	FI	0	1	0
0013	XARXA DE DRENATGE I DESGUÀS	FI	-65	1	0	0010	DIPÒSIT	FI	-60	1	0	0011	CAMBRA DE CLAUS	FI	-60	1	0
0010	DIPÒSIT	FI	-60	1	0	0011	CAMBRA DE CLAUS	FI	-15	1	0	0012	CAMBRA DE CLOR	FI	-15	1	0
0011	CAMBRA DE CLAUS	FI	-15	1	0	0012	CAMBRA DE CLOR	FI	0	1	0	0014	CANONADES	FI	0	1	0
0009	MOVIMENT DE TERRES	FI	0	1	0	0013	XARXA DE DRENATGE I DESGUÀS	FI	-65	1	0	0010	DIPÒSIT	FI	-65	1	0
0012	CAMBRA DE CLOR	FI	0	1	0	0014	CANONADES	FI	-30	1	0	0015	ELEMENTS MECÀNICS I DE CONTROL	FI	-30	1	0
0014	CANONADES	FI	-30	1	0	0015	ELEMENTS MECÀNICS I DE CONTROL	FI	-20	1	0	0017	QUADRES ELÈCTRICS	FI	-20	1	0
0026	CABLEJAT DE CONTROL	FI	0	1	0	0016	URBANITZACIÓ	FI	0	1	0	0028	BIOINGINYERIA I MESURES D'INTEGRACIÓ AMBIENTAL	FI	0	1	0

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

LLISTA DE LLIGAMS
 Data:29/09/23
 Pàg.: 2
 Estat: Planejament
 Data inici:01/03/2018
 Data fi:01/11/2018

P R E C E D E N T													C O N S E Q Ü E N T						
Tasca					Lligam				T A S C A				Tasca			Lligam			
Codi	Descripció				Tip.	Dur.	Cal.	Folg.	Codi	Descripció			Codi	Descripció		Tip.	Dur.	Cal.	Folg.
0015	ELEMENTS	MECÀNICS	I	DE	FI	-20	1	0	0017	QUADRES ELÈCTRICS			0018	INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ		FI	-10	1	0
0017	QUADRES ELÈCTRICS				FI	-10	1	0	0018	INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ			0019	CONDUCTORS		FI	-15	1	0
0018	INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ				FI	-15	1	0	0019	CONDUCTORS			0020	SAFATES, CANALS I TUBS		FI	-15	1	0
0019	CONDUCTORS				FI	-15	1	0	0020	SAFATES, CANALS I TUBS			0021	INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS		FI	-15	1	0
0020	SAFATES, CANALS I TUBS				FI	-15	1	0	0021	INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS			0022	RASES BT		FI	-5	1	0
0021	INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS				FI	-5	1	0	0022	RASES BT			0023	XARXA DE TERRES		FI	-5	1	0
0022	RASES BT				FI	-5	1	0	0023	XARXA DE TERRES			0024	LEGALITZACIONS		FI	0	1	0
0023	XARXA DE TERRES				FI	0	1	0	0024	LEGALITZACIONS			0025	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL		FI	0	1	0
0024	LEGALITZACIONS				FI	0	1	0	0025	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL			0026	CABLEJAT DE CONTROL		FI	-15	1	0
0025	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL				FI	-15	1	0	0026	CABLEJAT DE CONTROL			0016	URBANITZACIÓ		FI	0	1	0
0005	ESCOMESSES				FI	0	1	0	0027	ESCOMESA			0006	REPOSICIONS		FI	0	1	0
0016	URBANITZACIÓ				FI	0	1	0	0028	BIOENGINYERIA I MESURES D'INTEGRACIÓ AMBIENTAL			ZZZZ	Tasca fi		FI	0	1	0
									0029	GESTIÓ DE RESIDUS									
									0030	SEGURETAT I SALUT									
									0031	VARIS									
0008	DEMOLICIÓ DIPÒSIT EXISTENT				FI	0	1	0	ZZZZ	Tasca fi									
0028	BIOENGINYERIA I MESURES D'INTEGRACIÓ AMBIENTAL				FI	0	1	0											

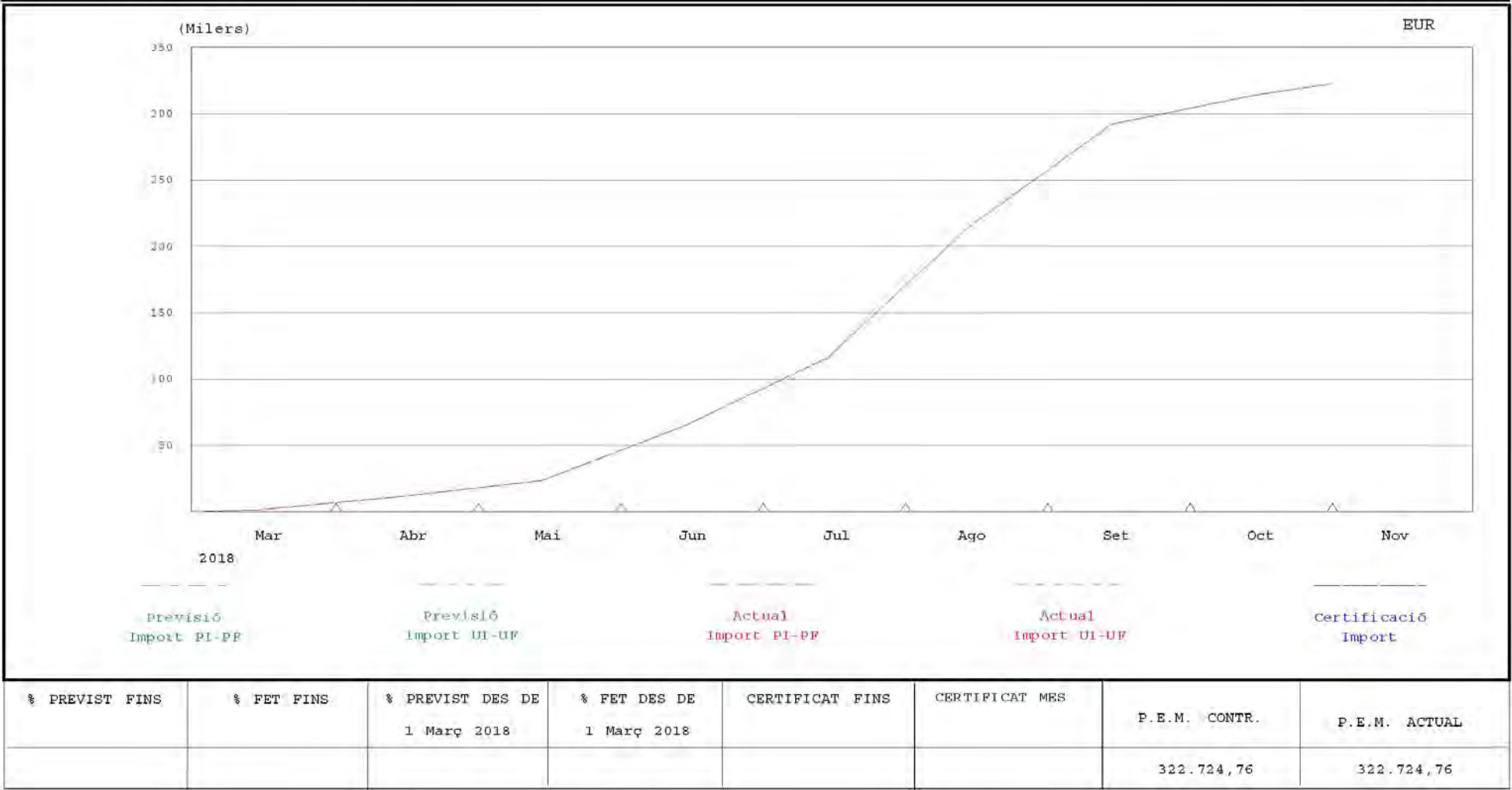
5. PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS

[illegible]

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

FUS DE PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS

Data: 29/09/23



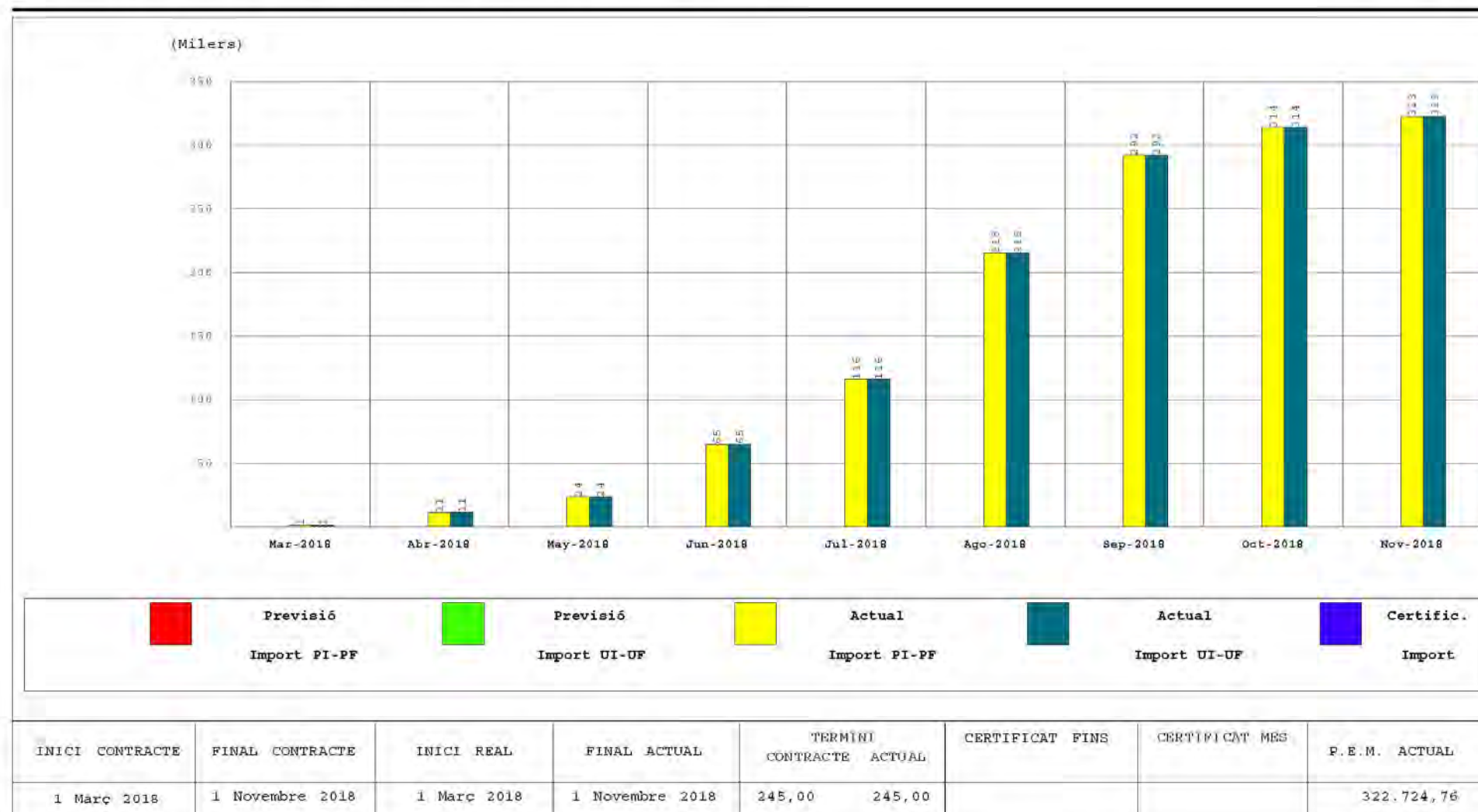
Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

EUR

HISTOGRAMA DE PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS

ACUMULAT

Data: 29/09/23



ANNEX NÚM. 11: CÀLCULS ELÈCTRICS

ÍNDEX

1.	OBJECTE.....	3
2.	NORMATIVA APLICABLE.....	3
3.	CLASSIFICACIÓ SEGONS REBT:	3
4.	CÀLCUL DE POTÈNCIES.....	3
5.	CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT:	4
6.	EMPRESA SUBMINISTRADORA:	4
7.	TREBALLS A REALITZAR.....	4
7.1.	Actuacions prèvies	4
7.2.	Treballs a realitzar	4
8.	DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.....	4
8.1.	Conjunt de mesura	4
8.2.	Derivació individual	4
9.	DESCRIPCIÓ DE LES NOVES INSTAL·LACIONS.....	4
9.1.	Quadres de protecció i maniobra	4
9.2.	Instal·lació interior.....	5
9.2.1.	Conductors	5
9.2.2.	Tubs i canals protectores	5
9.3.	Elements de protecció.....	6
9.3.1.	Protecció contra sobreintensitats	6
9.3.2.	Protecció contra contactes directes.....	6
9.3.3.	Protecció contra contactes indirectes.....	7
9.3.4.	Protecció contra sobretensions.....	7
9.4.	Enllumenat de seguretat.....	7

9.5. Xarxa de terres 8

10. CÀLCULS ELÈCTRICS 8

10.1. Càlcul de posta a terra general de baixa tensió..... 8

10.2. Càlcul intensitat de curtcircuit..... 9

10.3. Càlcul de potències 10

10.4. Càlcul de seccions i caigudes de tensió 10

11. ESCOMESA ELÈCTRICA 12

1. OBJECTE

L'objecte del present projecte és el definir les condicions tècniques i econòmiques que haurà de complir la instal·lació elèctrica del sistema d'abastament i distribució d'aigua potable de la Urbanització Solivent en terme municipal d'Amer per tal d'ajustar-la a la Normativa vigent.

2. NORMATIVA APLICABLE

- Guia Vademecum per instal·lacions d'Enllaç – Endesa.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les instruccions tècniques complementàries (ITC-BT-01 a ITC-BT-51).
- Llei 9/2014, de 31 de juliol, seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes
- Ordre 14/05/87 per la qual es regula el procediment d'actuació del Departament d'Indústria i Energia per a l'aplicació del R.E.B.T. mitjançant la intervenció de les Entitats d'inspecció i control de la Generalitat de Catalunya i la seva posterior modificació Ordre del 28/11/00.
- Instrucció 7/2003 sobre procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió
- Normes UNE en absència de cap altra norma sobre aspectes concrets.

3. CLASSIFICACIÓ SEGONS REBT:

Segons la ITC-BT-30 la instal·lació és classifica com a local mullat.

Segons la instrucció 07/2003, la qual fa referència a l'apartat 3 de la ITC-BT-04, la instal·lació s'inclou dintre del **grup c**, corresponent a locals mullats de més de 10kw de potència.

Segons el punt 4.1 de la ITC-BT-05, la instal·lació no serà objecte d'inspecció inicial atès que es tracta d'una instal·lació de local mullat amb potència instal·lada inferior a 25kw, contemplada al punt d.

4. Càlcul de potències

A l'anàlisi s'ha desglossat per a cada línia en què s'amplia la instal·lació. El factor multiplicador d'intensitat pels receptors és de:

- Enllumenat: làmpada LED: 1,4-1,1, depèn de la tecnologia de la font d'alimentació.
- Motors = 1,25
- Altres equips connectats a preses de corrent = 1

POTÈNCIA		Observacions
Admissible	10,39 kw	Limitada per l'IGA de 20A i 4 pols, a la tensió vigent actualment, que és de 230/400V.
Instal·lada	8,00 kw	Ve determinada pel sumatori de les potències nominals de tots els receptors de la instal·lació.
Simultània	5,6 kw	Ve determinada per l'aplicació dels coeficients de simultaneïtat de cada receptor. Segons càlculs, és de 0.40.

A continuació s'adjunta una relació de tots els equips que s'ha previst instal·lar. En la taula s'indica els aparells en funcionament simultani o aquells en els que els equips estan duplicats, per així tenir un equip de reserva en cas d'averia.

Equip	Unitats totals	Nf	Nr	actuador	Voltatge	Pu (kw)	Pi (kw)	Pf (kw)
Grup Pressió	1	1	1	Variador	400 V	2,2	2,2	2,2
Polipast	1	1	0	Directe	400 V	2,2	2,2	2,2
Extractor	1	1	0	Directe	230 V	0,2	0,2	0,2
Sonda de nivell	2	2	0	Directe	230 V	0,06	0,12	0,12
Boia alarma	4	4	0	Directe	230 V	0,06	0,24	0,24
Cabalímetre	3	3	0	Directe	230V	0,06	0,18	0,18
Bomba dosificadora	2	1	1	Directe	230V	0,06	0,12	0,06
Bomba circuladora	2	1	1	Directe	230V	0,37	0,74	0,37
Equip control i dosificació	1	1	0	Directe	230V	0,2	0,2	0,2

Essent,	
Nf : unitats en funcionament	
Nr: unitats en reserva	
Pu: potència unitària de l'equip	
Pi: potència total instal·lada	
Pf: Potència total instal·lada dels equips en funcionament	

5. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT:

L'alimentació elèctrica vindrà d'un nou conjunt de mesura provinent de la xarxa de distribució de la urbanització situat al llinar de la parcel·la on es situa el dipòsit.

La tensió de servei serà de 400/230 V a un a freqüència industrial de 50 Hz.

L'esquema de distribució segons la ITC-BT-08 és TT.

6. EMPRESA SUBMINISTRADORA:

L'empresa subministradora de la zona és Endesa

7. TREBALLS A REALITZAR

7.1. Actuacions prèvies

Tota la instal·lació és de nova execució, per tant, no hi haurà actuacions prèvies a tenir en compte.

7.2. Treballs a realitzar

Els treballs a realitzar per l'actuació (dipòsit) es concreten en:

- Estesa nova derivació individual de secció 4x16mm² i conductor RZ1-K lliure d'hal·lògens de tensió nominal d'aïllament 0,6/1kV.
- Instal·lació nou Quadre general de protecció i comandament, que inclou IGA, protecció sobretensions, protecció de sobreintensitats, curtcircuits i protecció de contactes directes i indirectes. Formació de tots els circuits.
- Instal·lació de caixes d'endolls.
- Instal·lació de sensors i analitzadors de xarxa.
- Instal·lació d'analitzador de l'aigua i bombes dosificadores.
- Estesa línies alimentació diferents receptors dins canal plàstica o bé dins tub protector en superfície fixat a paraments i amagat es espais ocults (fals sostre, ...)
- Instal·lació de tots els equips elèctrics connectats directament als conductors.
- Comprovació caigudes de tensió, resistència a terra i d'aïllament.

8. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

8.1. Conjunt de mesura

El conjunt de mesura és situarà al llinar de la parcel·la dins un nínxol de formigó prefabricat. Es preveu del tipus CPM-MF4 per una potència de 10,39kW

8.2. Derivació individual

La derivació individual és de nova execució i està formada per un conductor lliure d'halògens tipus RZ1-K i secció 4x16mm², que transcorre dins tub protector soterrat des del conjunt de mesura fins arqueta entrada cambra de claus. Des de l'arqueta entra a l'edifici, i transcorre en superfície fins entrar a dins al quadre general.

El correcte dimensionament de la línia d'alimentació existent es justifica a l'apartat de càlculs, a partir del criteri de la màxima temperatura de servei del conductor (90°C si 0,6/1KV i 70°C si 450/750V) i aplicant els valors de les intensitats màximes admissible per conductors interiors.

9. DESCRIPCIÓ DE LES NOVES INSTAL·LACIONS

9.1. Quadres de protecció i maniobra

El quadre de protecció i maniobra és de nova instal·lació i està format dintre d'armari en superfície. L'envolvent del quadre s'ajusta a les normes UNE 20451 i UNE-EN 60439-3, amb grau mínim de protecció IP55 i IK07. Hi ha col·locada una placa metàl·lica impresa amb lletres inesborrables, a la que hi ha el nom de l'instal·lador o nom comercial, la data a la que es va fer la instal·lació i la intensitat de l'interruptor general. A sobre els diferents dispositius hi han rotulats els diferents circuits que alimenten.

Tots el dispositius de protecció i maniobra transcorren en muntatge vertical.

L'interruptor general automàtic és de nova instal·lació i està format per un interruptor de 20A tetrapolar de tall omnipolar, situat a la capçalera del Quadre General.

A la capçalera del quadre general s'equiparà amb un analitzador de xarxa per la línia general. Estarà connectat al sistema de gestió per tal que es puguin recollir les dades d'energia consumida, potència demandada i paràmetres del subministrament elèctric.

A partir del quadre general es formaran els diferents circuits per mitjà d'un conjunt de dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curts circuits per a cada una de les línies i en funció de la seva càrrega amperimètrica (interruptors magnetotèrmics) i tots el dispositius de protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i els de protecció contra sobretensions. La distribució de circuits s'ha realitzat tenint en compte la normativa aplicable pel tipus d'activitat, als requeriments de potència i operativitat dels receptors instal·lats i a la racionalització i assegurament dels equips de protecció i comandament.

Per a cada bomba s'instal·larà en el quadre general:

- Un pilot de bomba en funcionament
- Un pilot de fallo de bomba

A l'apèndix 1 corresponent a càlcul de potències i càlcul de línies es detallen i dimensionen les diferents línies que conformen la instal·lació elèctrica de l'activitat.

9.2. Instal·lació interior

La instal·lació interior és el conjunt de circuits formats pel conductor de fase, neutre i un de protecció que, partint del quadre general de protecció i comandament, alimenten cadascun dels punts d'utilització d'energia elèctrica.

La distribució de circuits s'ha realitzat tenint en compte la normativa aplicable a la instal·lació, als requeriments de potència i operativitat dels receptors instal·lats i a la racionalització i assegurement dels equips de protecció i comandament.

La càrrega d'intensitats es realitzarà de tal forma que quedi repartida entre les tres fases i el conductor neutre.

Al costat dels equips s'instal·laran un quadre/botonera de maniobres. En aquest quadre s'instal·larà:

- Un commutador de local/remot
- Polsadors de marxa/paro en manual
- Polsador d'emergència
- Pilots indicatius de funcionament dels equips

Als plànols adjunts es pot veure quins equips disposen d'aquest quadre/botonera.

Totes les línies són de nova execució i s'executen segons la configuració següent:

- Distribució: dins safata aïllant de plàstic amb tapa i separador
- Derivacions a cada equip: dins tubs de plàstic rígids en tram grapat a l'estructura d'obra i en tubs de plàstic corrugats i flexibles en els trams de connexió fins als equips submergits.
- Derivacions a equips i elements exteriors per mitjà de tub d'acer galvanitzat en muntatge roscat engrapat als elements constructius.

La unió de conductors es realitzarà sempre dins les caixes d'empalmament de plàstic amb tapa i premsaestopes, utilitzant sempre borns de connexió, brides o amb regletes, procurant que no quedin sotmeses a esforços mecànics. Queden prohibides les unions per retorçament.

La definició de les característiques i codificació dels quadres elèctrics, la codificació dels cables i les especificacions dels armaris es detalla en els plànols i el pressupost d'aquest projecte.

Els aparells receptors que consumeixin més de 16A s'alimentaran o bé directament des d'un quadre elèctric o bé a través d'endolls tipus CETAC d'acord a la norma UNE 60309.

Per locals humits i molls, haurà de complir:

- Caixes de connexió, interruptors, preses de corrent i en general tota l'aparamenta utilitzada, hauran de presentar el grau de protecció mínim corresponent a la caiguda vertical de gotes d'aigua, IPX1. Les seves cobertes i les parts accessibles dels òrgans d'accionament no seran metàl·lics.
- Els receptors d'enllumenat estaran protegits contra la caiguda vertical d'aigua, IPX1 i no seran de classe 0.
- Els receptors d'enllumenat portàtils seran de la classe II, segons la Instrucció ITC-BT-43.

9.2.1. Conductors

Els conductors actius que poden ser utilitzats són els següents:

- Derivació individual: Conductor RZ1-K (AS) (norma UNE 21123-4) no propagador de l'incendi, de tensió assignada 0,6/1kV, amb conductor de coure classe 5 (-K), aïllament de polietilè reticulat (R=XLPE) i coberta de compost termoplàstic a base de poliofelina, ignífug, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i lliure d'halògens (Z1).
- Conductor RV-k (norma UNE 21123) de tensió assignada 0,6/1kV, amb conductor de coure classe 5 (-K), aïllament amb Polietilè Reticulat, coberta de PVC.
- Conductor RVKV-k (norma UNE 21123) de tensió assignada 0,6/1kV, amb conductor de coure classe 5 (-K), aïllament amb Polietilè Reticulat, coberta de policlorur de vinil.
- Conductor H07V-k (norma UNE UNE 211002) unipolar de coure flexible classe 5 (-k) aïllat de tensió nominal d'aïllament 450/750V i aïllament de policlorur de vinil.

La secció de tots els conductors interiors es realitza considerant una caiguda màxima de tensió des de l'interruptor de capçalera dels circuits fins a qualsevol punt d'utilització considerant que la simultaneïtat d'ús més probable, del 3% de la tensió nominal pel circuit d'enllumenat i del 5% pel circuit de força. En tot cas, la màxima caiguda global de la instal·lació serà de 4,5% pel circuit d'enllumenat i del 6,5% pel circuit de força motriu, podent compensar-se les diferents caigudes de tensió.

L'aïllament entre conductors i d'aquests respecte a terra serà de 500.000 Ohms com a mínim.

Els diferents conductors s'identificaran a partir del color que porta l'envoltat de l'aïllament, que serà el següent:

- Conductor de fase: Marró, gris o negre
- Conductor neutre : Blau clar
- Conductor de protecció : Franges grogues i verdes.

9.2.2. Tubs i canals protectores

Les canalitzacions compleixen amb les següents condicions:

- Sistema dins tub amb conductor aïllat ($V \geq 450/750V$) o be amb coberta unipolar ($V \geq 06/1kV$) o be amb coberta multipolar ($V \geq 06/1kV$) i muntatge superficial o aeri (Tubs curts i alimentació de màquines o elements de mobilitat restringida)
- Sistema dins canal amb conductor Aïllat ($V \geq 450/750V$) canal tapada i IP4X o IPXXD o be Aïllat amb coberta unipolar ($V \geq 06/1kV$) o be Aïllat amb coberta multipolar ($V \geq 06/1kV$) i muntatge en superfície o aeri.

Les canalitzacions es disposaran de forma que, en qualsevol moment es pugi controlar el seu aïllament, localitzar i reparar les parts avariades i reemplaçar els conductors en mal estat.

Atenent a que es troba en un local humit, les canalitzacions hauran de complir:

- Canalitzacions estanques
- Protecció IPX1 (caiguda vertical de gotes d'aigua) per terminals i connexions.
- Cables dins tubs amb tensió assignada mínima de 450/750V
- be cables dins safates portacables amb cables amb tensió mínima de 0.6/1KV.
- O be canals amb cable amb coberta. O be cables aïllats i armats amb filferros galvanitzats i tensió assignada de 0.6/1KV sense tub protector dins forats de la construcció o fixats en superfície mitjançant dispositius hidròfugs i aïllants.

Els tubs rígids compliran amb:

- Sistema de canalització: 4321 y no propagador de la flama (UNE-EN 50086-2-1)
- Característiques tub segons compressió i impacte: Compressió forta (4) + Impacte mig (3) + aïllant/continuitat elèctrica

Els tubs flexibles compliran amb:

- Sistema de canalització: 4321 y no propagador de la flama (UNE-EN 50086-2-3)
- Característiques tub segons compressió i impacte: Compressió lleugera + Impacte lleuger

Les canals compliran amb:

- Sistema de canalització: no propagador de la flama (UNE-EN 50085-1)
- Característiques tub segons compressió i impacte: Compressió forta (4) + Impacte mig (3) + aïllant/continuitat elèctrica

Classificació tubs i canals protectores

	Classificació segons el corbat	Classificació a la compressió i impacte		
			Força de compressió (N)	Energia d'impacte (J)
1	Rígid	Molt lleuger		0.5
2	Corbable	Lleuger	320	1
3	Corbable / transversalment elàstic	Mig	750	2
4	Flexible	Fort	1250	6
5		Molt fort	4000	20

Els tubs en superfície, per un local humit disposaran d'un grau de resistència a la corrosió 3 (segons UNE-EN 61386). Es considera que els tubs no metàl·lics compleixen amb aquesta condició.

La selecció dels diferents diàmetres del tub a instal·lar s'ha realitzat a partir de les taules exposades a la ITC-BT-21 i la ITC-BT-28 per a cada sistema d'instal·lació.

Les unions es realitzaran de forma que l'extrem del tub anterior quedi dintre del tub següent en el sentit de la corrent, sense reduir la secció del tub. Els tubs rígids corbables en calent poden unir-se directament, recobrint la junta amb una cola especial quan necessiti ser estanca.

Les corbes seran contínues i no reduiran la secció del tub. Els radis mínims de curvatura seran els especificats pel fabricant.

9.3. Elements de protecció

9.3.1. Protecció contra sobreintensitats

Al Quadre de protecció i maniobra de la instal·lació es troben instal·lats tots els dispositius de protecció contra sobrecàrregues d'intensitat de línia, defectes d'aïllament de gran impedància i curts circuits.

Els dispositius seran interruptors magnetotèrmics de tall omnipolar de capacitat ajustada al conductor i a la demanda prevista. Segons la taula 1 de la ITC-BT-22, per circuits F+N amb esquema TT, el dispositiu de protecció actua sobre el conductor de fase.

La seva elecció s'ha realitzat tenint en compte les corbes de funcionament, segons les intensitats de curt circuit i la intensitat màxima admissible del conductor que d'ells arranca (ITC-BT-19).

Els interruptors es muntaran tots dintre el quadre, marcant de forma clara les línies que serveixen.

9.3.2. Protecció contra contactes directes

La protecció contra qualsevol possible contacte accidental amb parts actives s'ha realitzat mitjançant l'aïllament de les parts actives, a la col·locació de barreres o envoltants i a la limitació del volum d'accessibilitat establert a l'apartat 3.4 de la ITC-BT-29.

Totes les parts actives de la instal·lació que es trobin sota tensió estaran aïllades per una tensió mínim de 1kV. La seca rigidesa dielèctrica serà superior a 500.000 Ohms.

Les canalitzacions protegides per un tub, estaran aïllades per una tensió mínima de 450/750V.

9.3.3. Protecció contra contactes indirectes

La protecció contra contactes indirectes estarà formada per la xarxa de terra i l'ús d'interruptors diferencials d'alta i mitja sensibilitat.

Caldrà connectar a la xarxa de terra els següents equips:

- Luminàries
- Parts metàl·liques de l'edifici
- Carcasses de tots els equips elèctrics
- Borns de posta a terra de tots els endolls.

S'assegura una tensió inferior a 50 V en zones seques i no conductores i a 24V en locals mullats i/o humits, mitjançant la instal·lació d'interruptors diferencials de sensibilitat mínima 30mA pel circuits d'enllumenat i de 300mA pels de força motriu.

La col·locació dels interruptors diferencials es realitzarà aigües avall de l'interruptor general d'alimentació.

S'adoptarà allò establert en la MI-BT-021.2.

9.3.4. Protecció contra sobretensions

La protecció contra sobretensions permanents i transitòries. Estarà situat a la capçalera del quadre general i actuarà directament sobre l'IGA.

L'origen de les sobretensions transitòries poden ser d'origen atmosfèric i commutacions conduïdes o induïdes.

El protector serà de classe 2 (segons norma EN 61643-11), amb capacitat per:

- Derivar corrents altes en curva 8/20 μ s,
- Absorció d'energia mitja-alta
- Rapidesa de resposta mitja-alta

Tensió suportada a impulsos 1,2/50 serà la indicada a la taula següent:

TENSÍO NOMINAL DE LA INSTAL·LACIÓ		TENSÍO SOPORTADA (UP) A IMPULSOS 1,2/50			
Sistema trifàsic	Sistema monofàsic	CATEGORIA IV	CATEGORIA III	CATEGORIA II	CATEGORIA I
230/400	230	6 KV	4 KV	2.5 KV	1.5 KV

El protector serà de categoria II.

S'instal·larà un protector contra sobretensions permanents capaç de:

- Una tensió d'actuació Ua d'entre 265 i 275V,
- Temps d'actuació 400V≤0,3s i 275≤0,8s
- Poder de tall 6kA a 50Hz.

9.4. Enllumenat de seguretat

L'enllumenat d'emergència estarà format per aparells autònoms automàtics que entraran en funcionament quan hi hagi un descens de la tensió per sota del 70% del valor nominal. Haurà de poder funcionar durant un mínim d'1 hora i proporcionar la il·luminància adequada per poder evacuar el local, garantir la utilització dels equips d'extinció contra incendis, manipulació dels quadres elèctrics i accedir amb seguretat al punts de sortida del local fins a un espai exterior segur.

En tot cas, els aparells autònoms per l'enllumenat d'emergència compliran amb la norma UNE-EN 60598-2-22 i la norma UNE 20392 o UNE 200062, segons la lluminària sigui per làmpades fluorescents o incandescents, respectivament.

Per l'enllumenat d'evacuació i l'enllumenat d'ambient o antipànic s'utilitza el mateix tipus d'equip. El nombre i situació dels equips garanteix per l'enllumenat d'evacuació un nivell mínim d'1 lux al nivell del terra dels eixos del passos principals, permetent reconèixer i utilitzar amb seguretat les rutes d'evacuació del local.

L'encesa dels equips, en la seva funció d'enllumenat antipànic permet assegurar que als espais comuns de permanència del públic el nivell general per sota d'1m d'alçada sigui de 0,5 lux. El nivell d'il·luminància per la utilització dels equips d'extinció contra incendis i manipulació dels quadres elèctrics és de 5 lux, la qual s'assegura amb la instal·lació d'un equip a una distància no superior als 2m.

Es comprova que els nivells lumínics són superiors als exigibles.

Al tractar-se d'un local on hi ha la permanent presència del personal afecta a l'activitat, a través de l'enllumenat normal es garanteix que les vies d'evacuació estaran sempre il·luminades i senyalitzades quan el local pugui estar ocupat.

La situació dels aparells que es reflecteixen en els plànols.

9.5. Xarxa de terres

Terra edifici

La instal·lació de posta a terra queda constituïda per una línia d'enllaç amb terra a base d'un conductor aïllat de coure de 35 mm² de secció unit amb soldadura Cadwel a la instal·lació del terra de l'edifici.

La línia d'enllaç amb terra arribarà fins al punt de presa de terra, constituït per un dispositiu de connexió (borna) que permeti la connexió entre les línies d'enllaç i principal de terra, de manera que es pugui separar-les en el moment de realitzar la mesura de la resistència de terra.

Per a facilitar la lectura dels valors de resistència a terra, al costat del quadre general es disposarà d'una caixa amb borna de comprovació.

La presa de terra es formarà amb 5 piquetes de 2m de longitud unides entre elles amb conductor de coure nu de 35mm de secció i 5m de separació entre elles.

10. CÀLCULS ELÈCTRICS

10.1. Càlcul de posta a terra general de baixa tensió.

La xarxa de terra estarà formada per un conductor de coure nu de 35mm² enterrat en una rasa en la qual es connectaran amb soldadura Cadwell als elèctrodes verticalment clavats al terreny. Els elèctrodes seran piquetes d'acer cobrejat de 1.4cm i de 2.5m de longitud.

Aquesta xarxa es projecte perimetral ment en la cambra de claus i de cloració.

Aquesta xarxa de terra s'unirà a una línia d'enllaç a base d'un conductor de coure nu de 35 mm² de secció soterrat o be amb conductor aïllat de coure de 16 mm² de secció fins a un punt de presa de terra, constituït per un dispositiu de connexió (borna) que permeti la connexió entre les línies d'enllaç i principal de terra, de manera que es pugui separar-les en el moment de realitzar la mesura de la resistència de terra.

Per facilitar la lectura dels valors de resistència a terra, al costat del quadre general es disposarà d'una caixa amb borna de comprovació.

El càlcul de la resistència de posta a terra de la instal·lació es realitza segons la instrucció 18 del REBT.

La resistència del conductor de coure nu embegut en la fonamentació de l'edifici es calcula segons:

$$R_{nu} = \frac{2 \cdot R_t}{L}$$

Essent,

R_{nu}: resistència del conductor nu (ohms)

R_t: resistivitat del terreny (ohms·m)

L: longitud del conductor (m)

La resistència de les piques clavades a terra, es calcula amb l'expressió:

$$R_{pi} = k \cdot \frac{R_e}{n}$$

Essent,

R_{pi}: resistència del conjunt de piques (ohms)

R_e: resistivitat de les piques (ohms·m)

n: Número de piques

k: coeficient corrector depenent dels nombre de piques, disposició i la relació distància entre 2 elèctrodes i longitud de cada pica

La resistivitat de les piques es calcula segons:

$$R_e = \frac{R_t}{L}$$

Essent,

R_t: resistivitat del terreny (ohms·m)

L: longitud de la pica (m)

La resistència total del terra es calcularà segons l'expressió:

$$R = \frac{R_{nu} \cdot R_{pi}}{R_{nu} + R_{pi}}$$

Terra edifici:

RESISTENCIA DE TERRA DE PICA

Longitud de la piqueta vertical(l):	1,5 m
Nombre de piquetes instal·lades (N):	5
Resistivitat del terreny(Rst):	250 Ohms.m

Resistència de posta a terra de cada piqueta (Rpi):	166,67 Ohms
---	-------------

Resistència de terra piquetes (Rp=Rst/N*I=Rpi/N):	41,67 Ohms
---	------------

Resistència de terra de conductor enterrat

Conductor de terra enterrat:	Coure nu
	35 mm2
Llargada de conductor enterrat (L):	25 m
Resistència de terra conductor enterrat (Rc=2*Rst/L):	20,00 Ohms

Resistència a Terra de la instal·lació (Rt=Rp*Rc /Rp+Rc):	13,51 Ohms
---	------------

Màxima tensió de contacte

Màxima tensió de contacte locals humits:	24 Volts
Mínima Sensibilitat interruptor diferencial (Ia):	0,3 A
Resistència del terra de l'edifici:	13,51 Ohms

Tensió de contacte:	4,05 Volts
---------------------	------------

Es comprova que la tensió de contacte és inferior a 24V.

10.2. Càlcul intensitat de curtcircuit

Pel càlcul d'intensitat de circuit s'utilitza la fórmula:

Intensitat curtcircuit 3 fases:

$$ICC\ 3\ \sim = \frac{E}{Z_E + Z_L}$$

Intensitat curtcircuit fase-fase (circuit trifàsic):

$$ICC_{FF} = \frac{\sqrt{3} \times E}{2Z_E + 2Z_L}$$

Intensitat curtcircuit fase-neutre (monofàsic):

$$ICC_{NF} = \frac{E}{Z_E + 2Z_L}$$

Essent:

Icc: Intensitat de curtcircuit màxima en el punt considerat

E: és la tensió de fase.

ZE, és la impedància equivalent secundària del transformador (ohms)

ZL, és la impedància d'un sol conductor de fase (ohms)

S, és la secció del conductor (mm2)

R, és la resistivitat a 20°C del material del conductor (Ω mm2 / m)

L és la longitud simple del conductor em metres.

A les taules següents es pot veure la justificació del valor d'intensitat de curtcircuit:

Tensió alimentació de fase:	230	V
Tensió entre fases (trifàsic):	400	V
Resistivitat del Cu a 20°C:	0,018	Ohms/mm2/m
Resistivitat del Al a 20°C:	0,029	Ohms/mm2/m
potència transformador	-	KVA
Resistència del debanat BT del transformador	-	Ohms
Icc en borns de transformador:	-	KA

A la instal·lació objecte es desconeixen les condicions de la xarxa de subministrament i per tant s'aplica l'Annex 3 de la Guia interpretativa del REBT que per aquestes condicions permet establir la Intensitat de curtcircuit per mitjà de la fórmula simplificada.

$$I_{cc} = \frac{0,8 U}{R}$$

On:

Icc = Intensitat de curt circuit en el punt considerat

U = Tensió de subministrament fase – neutre

R = Resistència del conductor de fase entre el punt considerat i la capçalera de la instal·lació.

Així doncs es considera el tram de línia corresponent a la derivació individual per unes característiques de (4x16) mm² RZ1-k Cu i una longitud de 15m. Establint-se una resistència del conductor de 0,03375 ohms.

I una Icc a la capçalera del QGBT de distribució de la instal·lació de **5,41kA**

10.3. Càlcul de potències

EQUIP	Ut.	Potència (kW)	Coef. Càrrega (K)	Coef. Simult. (K)	Pot. Càlcul. (W)	F. Pot. (fi)
DERIVACIÓ INDIVIDUAL		8.00	1.00	0.50	4.000	0.85
QGBT						
Grup pressió		2,20	1,25	1,00	2.750	0,85
Polipast		2,20	1,25	1,00	2.750	0,85
Quadre endolls manteniment		1,20	1,00	0,60	720	1,00
Extractor sala cloració		0,20	1,25	1,00	250	1,00
Enll.interior		0,17	1,00	1,80	308	0,90
Enll. Emergència		0,01	1,00	1,80	14	0,90
Enllumenat exterior		0,06	1,00	1,80	108	0,90
Bomba dossificadora 1 clor		0,06	1,25	1,25	94	0,85
Bomba dossificadora 2 clor		0,06	1,25	1,25	94	0,85
Bomba recirculadora cambra 1		0,37	1,25	1,25	578	0,85
Bomba recirculadora cambra 2		0,37	1,25	1,25	578	0,85
Sondes nivell		0,20	1,00	1,00	200	1,00
Cabalímetres		0,20	1,00	1,00	200	1,00
Maniobra		0,25	1,00	1,00	250	1,00
PLC		0,25	1,00	1,00	250	1,00
Controlador clor i terbolesa		0,20	1,00	1,00	200	1,00

10.4. Càlcul de seccions i caigudes de tensió

La caiguda de tensió és calcula de la següent forma:

- Corrent alterna monofàsica:

o
$$\Delta U = \frac{2 \cdot L \cdot P}{\gamma \cdot S \cdot U} = \frac{2 \cdot L \cdot I \cdot \cos \varphi}{\gamma \cdot S}$$

- Corrent alterna trifàsica:

o
$$\Delta U = \frac{L \cdot P}{\gamma \cdot S \cdot U_L} = \frac{\sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos \varphi}{\gamma \cdot S}$$

Essent:

Δ U: caiguda de tensió (V)

L: longitud conductor (m)

P: Potència de càlcul de la línia (w)

I: Intensitat de càlcul de la línia

Cos ϕ : factor de potència de càrrega

γ : conductivitat (m/ohms mm2)

S: secció conductor (mm2)

U: Tensió de càlcul entre fase i neutre (V)

UL: Tensió de càlcul entre fases (V)

La conductivitat depèn del material del conductor i la temperatura:

Material	Tª	Conductivitat	Conductor segons Tª màx. que permet aïllament
Cu	90°C	44 m / ohms mm2	conductors termoestables (RZ1-k, RV-k)
	70°C		conductors termoplàstics (ES07z1-k, H07Z1-k, H07V-k)
Cu		48 m / ohms mm2	
Cu	20°C	56 m / ohms mm2	

La temperatura del conductor en funció de les condicions de funcionament es calcula mitjançant la següent expressió:

$$T = T_0 + (T_{m\grave{a}x} - T_0) * \left(\frac{I}{I_{m\grave{a}x}}\right)^2$$

Essent:

T: Temperatura real del conductor

Tmax : Temperatura màxima admissible per al conductor segons tipus aïllament (es pren 90°C)

T0: Temperatura ambient del conductor (es pren 40°C)

I: intensitat nominal

Imax: Intensitat màxima admissible pel conductor

Es comprova que la línia estigui perfectament protegida per a que un curtcircuit en qualsevol punt de la mateixa, actuï el disparador magnètic de l'interruptor magnetotèrmic corresponent:

Intensitat curtcircuit fase-neutre (monofàsic):
$$I_{cc} = \frac{U}{R_E + R_L}$$

Essent:

Icc: Intensitat de curtcircuit màxima en el punt considerat

U: és la tensió de fase (entre fase i neutre: 230V)

RE, és la resistència equivalent secundària del transformador

RL, és la resistència d'un sol conductor de fase (LG+DI+circuit)
$$R_L = \frac{L}{\gamma \cdot S}$$

Essent:

L: longitud conductor (m)

S: secció conductor (mm2)

C: conductivitat (m/ohms·mm2 a la temperatura de treball)

Resultat de caiguda de tensió

			DIPÒSIT I ESTACIÓ BOMBAMENT SOLIVENT																										
			CÀLCUL DE LÍNIES																										
EQUIP	Ut	RECEPTOR									PROTECCIÓ		LINIA										CÀLCULS						
		Potència (kW)	Coef. Càrrega (K)	Coef. Simult. (K)	Pot. Càlcul. (W)	F. Pot. (fi)	Tensió (V)	Linia Tri/Mono	I Nom. (A)	I. Calc. (A)	Interrupt. (In)	Interrupt. (Ir)	Cond. Cu/Al	activitat a 70°C	Pol. fase (n)	Tipus cable Maneg a Unipol.	Secció (mm2)	Rv / Cillo / Z1	Canalització Ts / Te SE	Longitud (m)	Agrup. Cables (K)	Ajustos Temper. (K)	C.D.T (V)	C.D.T parcial (%)	I. Max. Cable (A)	Check	C.D.T Acum. (%)	carrega cable (%)	
DERIVACIÓ INDIVIDUAL		8,00	1,00	0,50	4.000	0,85	400	T	13,6	6,8	20,00	20	Cu	48	1	M	16,0	Z1	E	25	0,80	1,00	0,325	0,081	92,0	OK	0,1	22%	
QGBT																													
Grup pressió		2,20	1,25	1,00	2.750	0,85	400	T	3,7	4,7	10,00	10,00	Cu	48	1	M	2,5	Z1	Ts	22	0,80	1,00	1,260	0,315	17,6	OK	0,4	57%	
Polipast		2,20	1,25	1,00	2.750	0,85	400	T	3,7	4,7	10,00	10,00	Cu	48	1	M	2,5	Z1	Ts	18	0,80	1,00	1,031	0,258	17,6	OK	0,3	57%	
Quadre endolls manteniment		1,20	1,00	0,60	720	1,00	400	T	1,7	1,0	20,00	20,00	Cu	48	1	M	4,0	Z1	Ts	25	0,80	1,00	0,234	0,059	24,0	OK	0,1	83%	
Extractor sala cloració		0,20	1,25	1,00	250	1,00	230	M	0,9	1,1	10,00	10,00	Cu	48	1	M	1,5	Z1	Ts	25	0,80	1,00	0,755	0,328	12,8	OK	0,4	78%	
Enll.interior		0,17	1,00	1,80	308	0,90	230	M	0,8	1,5	10,00	10,00	Cu	48	1	M	1,5	Z1	Ts	22	0,80	1,00	0,818	0,356	12,8	OK	0,4	78%	
Enll. Emergència		0,01	1,00	1,80	14	0,90	230	M	0,0	0,1	10,00	10,00	Cu	48	1	M	1,5	Z1	Ts	22	0,80	1,00	0,038	0,017	12,8	OK	0,1	78%	
Enllumenat exterior		0,06	1,00	1,80	108	0,90	230	M	0,3	0,5	10,00	10,00	Cu	48	1	M	1,5	Z1	Ts	22	0,90	1,00	0,287	0,125	14,4	OK	0,2	69%	
Bomba dossificadora 1 clor		0,06	1,25	1,25	94	0,85	230	M	0,3	0,5	0,63	0,63	Cu	48	1	M	2,5	Z1	Ts	23	0,80	1,00	0,156	0,068	17,6	OK	0,1	4%	
Bomba dossificadora 2 clor		0,06	1,25	1,25	94	0,85	230	M	0,3	0,5	0,63	0,63	Cu	48	1	M	2,5	Z1	Ts	23	0,80	1,00	0,156	0,068	17,6	OK	0,1	4%	
Bomba recirculadora cambra 1		0,37	1,25	1,25	578	0,85	230	M	1,9	3,0	4,00	3,00	Cu	48	1	M	1,5	Z1	Ts	23	0,80	1,00	1,606	0,698	12,8	OK	0,8	23%	
Bomba recirculadora cambra 2		0,37	1,25	1,25	578	0,85	230	M	1,9	3,0	4,00	3,00	Cu	48	1	M	1,5	Z1	Ts	23	0,80	1,00	1,606	0,698	12,8	OK	0,8	23%	
Sondes nivell		0,20	1,00	1,00	200	1,00	230	M	0,9	0,9	6,00	6,00	Cu	48	1	M	1,5	Z1	Ts	23	0,80	1,00	0,556	0,242	12,8	OK	0,3	47%	
Cabalímetres		0,20	1,00	1,00	200	1,00	230	M	0,9	0,9	6,00	6,00	Cu	48	1	M	1,5	Z1	Ts	20	0,80	1,00	0,483	0,210	12,8	OK	0,3	47%	
Maniobra		0,25	1,00	1,00	250	1,00	230	M	1,1	1,1	6,00	6,00	Cu	48	1	M	1,5	Z1	Ts	2	0,80	1,00	0,060	0,026	12,8	OK	0,1	47%	
PLC		0,25	1,00	1,00	250	1,00	230	M	1,1	1,1	6,00	6,00	Cu	48	1	M	1,5	Z1	Ts	2	0,80	1,00	0,060	0,026	12,8	OK	0,1	47%	
Controlador clor i terbolesa		0,20	1,00	1,00	200	1,00	230	M	0,9	0,9	6,00	6,00	Cu	48	1	M	1,5	Z1	Ts	18	0,80	1,00	0,435	0,189	12,8	OK	0,3	47%	

11. ESCOMESA ELÈCTRICA

A continuació s'adjunta l'escomesa elèctrica pel nou subministrament elèctric del dipòsit



AJUNTAMENT D'AMER
PZ, VILA, 30, SIN, BI, 1
17170 - AMER
A l'Atenció de M^a Rosa Vila Juanhuix

Ref. Sol·licitud: 0000676908
Tipus Sol·licitud: SUMINISTRO - NUEVO SUMINISTRO
Direcció del Subministrament: CL POLIGONO 4, PCL, 9, 17170, AMER, GIRONA
Potència sol·licitada: 9 kW
Data: 8 de julio de 2023

ASSUMPTE: Proposta Prèvia d'Accés i Connexió

Benvolgut Sr. / Benvolguda Sra.:

Ens posem en contacte amb vostè a fi de comunicar-li que, una vegada avaluada la seva sol·licitud, existeix capacitat d'acces per 9 kW.

Així mateix d'acord amb el que preveu el RD 1183/2020, acompanyem la següent documentació:

- **Pressupost 1:** Treballs d'entroncament, reforç o adequació de la xarxa existent, l'import de la qual ascendeix a **863,32 €** (IVA IIGICI\PSI inclòs)¹ i que executarà EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.
- **Pressupost 2:** Treballs d'entroncament, reforç o adequació de la xarxa existent i nova extensió de xarxa, necessaris per a unir la seva instal·lació al punt de connexió de la xarxa existent, l'import de la qual ascendeix a **14.524,60 €** (IVA IIGICI\PSI inclòs)¹.
- **Plec de condicions Tècniques** dels treballs necessaris.

Tingui present que:

La vigència d'aquestes condicions tècniques i econòmiques és de **30 dies hàbils**. Durant aquest període pot acceptar-les realitzant el pagament d'aquest import per algun dels següents mitjans:

- Mitjançant targeta bancària a través del següent enllaç <https://zonaprivada.edistribucion.com/solicitudesconexion?lang=es&cod=a2f2o000007WjB9> o accedint al portal privat de la web www.edistribucion.com des del detall de la sol·licitud procedir al pagament.
- Mitjançant transferència bancària al compte corrent ES59-2100-2931-91-0200132942 indicant en el concepte el text literal: **"CNX 0000676908"**. En aquest cas haurà d'enviar-nos el justificat de la mateixa al correu electrònic conexion.es@edistribucion.com o des de l'àrea privada de la nostra web www.edistribucion.com, a través del servei "Connexió a la xarxa" i seleccionant aquesta sol·licitud en l'apartat "Les teves sol·licituds de connexió".

¹ Import total calculat amb l'impost general vigent, a data d'emissió d'aquestes condicions econòmiques, del territori on es presta aquest servei.

Si es produeix una variació, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb el nou valor de l'impost aplicable a la data del pagament.

En el cas de persones jurídiques, preguem que tinguin en consideració que l'impost i el tipus impositiu indicat en aquestes condicions econòmiques es vaurà modificat en facturar-lo si vostè, als nostres efectes, no consta amb domicili fiscal al mateix territori on es presta aquest servei.

Si es dona el cas que s'ha de facturar amb alguna excepció a l'impost general, ha de contactar amb conexion.es@edistribucion.com.



- Si és del seu interès el **Pressupost 2**, comunicant-nos l'acceptació de l'oferta a través del nostre Servei d'Assistència Tècnica, per mitjà de correu electrònic a conexion.es@edistribucion.com, fent constar la referència de la sol·licitud nº 0000676908. En aquest cas, amb posterioritat contactarem amb Vostè per acordar la forma de pagament de l'import indicat.

Poden realitzar les seves consultes sobre les condicions d'acceptació i pagament per a entitats del Sector Públic a conexion.es@edistribucion.com.

Si és del seu interès el **Pressupost 1**: Les actuacions a realitzar es troben regulades en l'article 25.2 del RD 1048/2013 i resulten necessàries per a atendre el subministrament sol·licitat. A més, les actuacions detallades han de ser dutes a terme pel distribuïdor en ser aquest el propietari d'aquestes xarxes i per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament. Per això, l'objecte del contracte que subscriu les parts hauria de consistir en una prestació de serveis consistent en l'adequació de la xarxa de distribució elèctrica propietat d'EDISTRIBUCIÓN, actuacions que permetran, sense perjudici d'unes altres que poguessin ser necessàries (Nova Extensió de Xarxa), dotar de potència el punt de subministrament sol·licitat en CL POLIGONO 4, PCL, 9, 17170, AMER, GIRONA.

Si és del seu interès el **Pressupost 2**: El pressupost dels treballs de nova extensió de xarxa s'acompanya només amb caràcter informatiu i en cap cas pot interpretar-se com una oferta de la distribuïdora per a fer aquests treballs. Ha d'advertir-se que la distribuïdora no està en disposició de complir amb les obligacions en matèria de seguretat i salut que exigeix la normativa als contractistes en els contractes d'obra pública, atès que no consta inscrita en el Registre d'Empreses Acreditades. Per tant, la distribuïdora en cap cas podrà ser adjudicatària d'un contracte d'obra pública.

Quan rebem el pagament anteriorment indicat, emetrem la factura a nom de **AJUNTAMENT D'AMER²** i procedirem a realitzar els tràmits i treballs necessaris per a la connexió.

El termini previst d'execució dels treballs és de **30 dies hàbils**, a comptar des de que es disposin dels permisos i les autoritzacions administratives necessàries i finalitzada la seva instal·lació d'enllaç per a la connexió.

Transcorregut aquest termini sense haver rebut la seva acceptació, es considerarà no acceptada la proposta prèvia, la qual cosa suposarà la desestimació de la sol·licitud del permís d'acces i connexió.

PER TAL QUE TINGUI SUBMINISTRAMENT

Quan hagi instal·lat la CGP i la nova extensió de xarxa (si escau) d'acord amb les Especificacions Particulars d'e-distribución, li preguem que ens envii una fotografia de l'exterior i una altra de l'interior de la mateixa que permeti validar la seva correcta instal·lació, indicant la referència de la sol·licitud **0000676908** a través del correu electrònic conexion.es@edistribucion.com. També pot enviar-nos les fotografies des de l'àrea privada de la nostra web www.edistribucion.com, apartat "Connexió a la xarxa" i seleccionant la sol·licitud en l'apartat "Les teves sol·licituds de connexió".

Una vegada hàgim finalitzat els treballs de connexió, l'informarem de la finalització dels mateixos i li facilitarem el Codi Universal del Punt de Subministrament (CUPS), amb el qual podrà formalitzar el contracte de subministrament a través de l'empresa Comercialitzadora que consideri.

² Si vostè és Administració Pública, previ a l'acceptació d'aquestes condicions tècniques i econòmiques haurà de comunicar-nos els codis DIR3 (Oficina Gestora, Oficina Comptable, Unitat Tramitadora i, opcionalment, Expedient) que, obligatòriament, necessita la factura que emetrem al seu nom.

Cas que la factura hagi d'emetre's a nom d'una altra persona (física o jurídica), serà necessari que previ al pagament, ens envii l'autorització de pagament i facturació a conexion.es@edistribucion.com, utilitzant el model disponible en www.edistribucion.com apartat Connexions a la Xarxa. Desitges descarregar els formularis per a enviar-los per correu electrònic?, o sol·licitant-los a conexion.es@edistribucion.com.

e-distribución

Pot consultar les Especificacions Particulars d'e-distribució disponibles en l'àrea pública de la nostra pàgina web www.edistribucion.com, en l'apartat "Estàndard de la nostra Xarxa".

Quedem a la seva disposició per a qualsevol aclariment en el nostre Servei d'Assistència Tècnica en el telèfon 900 920 959, o a través del correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com. Així mateix, en la nostra pàgina web www.edistribucion.com, podrà obtenir major informació.

Aquesta comunicació anul·la i substitueix a les que pogués haver rebut anteriorment relatives al mateix subministrament.

Moltes gràcies

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal
Operaciones Comerciales
Conexiones



e-distribución

PRESSUPOST 1: TREBALLS D'ENTRONCAMENT, REFORÇ O ADEQUACIÓ

Aquest pressupost inclou únicament els treballs d'adequació, reforç o reforma a realitzar en la xarxa elèctrica d'e-distribució.

No inclou les noves xarxes elèctriques que han de construir-se des de la nostra xarxa fins al seu nou subministrament i serà necessari que sol·liciti un pressupost d'aquests treballs a un instal·lador autoritzat.

Treballs d'adequació d'instal·lacions existents:	611,97 €
Drets de supervisió ³ :	101,52 €
Suma parcial:	713,49 €
IVA/IGIC/IPSI en vigor (21%) ⁴ :	149,83 €
Total import :	863,32 €

PRESSUPOST 2: TREBALLS D'ENTRONCAMENT, REFORÇ O ADECUACION I NOVA EXTENSIÓ DE XARXA

Aquest pressupost inclou els treballs de la nova extensió de xarxa que han de construir-se des de la nostra xarxa fins al seu nou subministrament.

Pressupost Nova extensió de Xarxa:	11.391,83 €
Treballs d'adequació de les instal·lacions existents:	611,97 €
Suma parcial:	12.003,80 €
IVA/IGIC/IPSI en vigor (21%) ⁴ :	2.520,80 €
Total import:	14.524,60 €

De conformitat amb el que es disposa en la legislació vigent, els treballs que afecten instal·lacions de la xarxa de distribució en servei hauran de ser realitzats en tot cas per aquesta empresa distribuïdora, en la seva condició de propietari d'aquestes xarxes i per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament, sent el seu cost a càrrec del sol·licitant.

³ Els drets de supervisió indicats es calculen en funció de les instal·lacions previstes i per la seva primera supervisió.

⁴ Import total calculat amb l'impost general vigent, a data d'emissió d'aquestes condicions econòmiques, del territori on es presta aquest servei.

Si es produeix una variació, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb el nou valor de l'impost aplicable a la data del pagament. En el cas de persones jurídiques, preguem que tinguin en consideració que l'impost i el tipus impositiu indicat en aquestes condicions econòmiques esaurà modificat en facturar-lo si vostè, als nostres efectes, no consta amb domicili fiscal al mateix territori on es presta aquest servei.

Si es dona el cas que s'ha de facturar amb alguna excepció a l'impost general, ha de contactar amb conexiones.edistribucion@enel.com.

e-distribución

DESGLOS DEL PRESSUPOST

CÁRRECS IMPUTABLES AL CLIENT

Treballs d'adequació d'instal·lacions existents

Unitats.	Preu Unitat (€)	Descripció	Càrrec*	Total
1	111,74 €	DEMOLICION Y REPOSICION PANOT/BALDOSA	I	111,74 €
1	30,81 €	PERMISOS	I	30,81 €
1	84,88 €	PROYECTES	I	84,88 €
1	200,97 €	CS/T.URB/S.ARQ/ESS	I	200,97 €
1	45,83 €	CANDADO 25*5, ARMARIO E INSTALACIONES BT	I	45,83 €
1	86,18 €	CATA DE TENDIDO	I	86,18 €
1	30,00 €	TAXES	I	30,00 €
4	3,38 €	TERMINAL ENTRONQUE BT (1 Fase)	I	13,51 €
2	4,13 €	TENDIDO SIMPLE BT > 50 MM2	I	8,27 €
		TOTAL		611,97 €

CÁRRECS IMPUTABLES AL CLIENT

Noves instal·lacions d'extensió

Unitats.	Preu Unitat (€)	Descripció	Càrrec*	Total
1	38,48 €	DELINEACION CROQUIS RED SUBTERRANEA BT	I	38,48 €
1	361,27 €	PLANO "AS BUILT" RED SUB MT/BT 100<L<15M	I	361,27 €
1	15,49 €	Ø700140 PICA LISA PUESTA TIERRA-2M 15D	I	15,49 €
1	149,85 €	CS/T.URB/S.ARQ/ESS	I	149,85 €
50	65,28 €	ZANJA TIPO C	I	3.264,03 €
54	4,13 €	TENDIDO SIMPLE BT > 50 MM2	I	223,17 €
1	86,18 €	CATA DE TENDIDO	I	86,18 €
1	165,15 €	PRUEBA DE RIGIDEZ CABLES BT	I	165,15 €
22	111,74 €	DEMOLICION Y REPOSICION PANOT/BALDOSA	I	2.458,21 €
188	3,91 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X240 MM2 AL	I	656,21 €
1	325,89 €	TAXES	I	325,89 €
1	205,81 €	Ø700038 CAJA DISTRIBUCION URBANIZACIONES	I	205,81 €
50	40,51 €	RETIRO CONTINUO TIERRAS	I	2.025,45 €
3	152,25 €	DEMOLICION Y REPOSICION ASFALTO > 8 M2	I	456,74 €
1	56,78 €	CONEXIÓN A CIRCUITO CON TERMINAL	I	56,78 €
1	187,60 €	INST ARMARIO/CAJA EMPOTRADA EN NICHOS	I	187,60 €
1	135,74 €	PROYECTES	I	135,74 €
56	2,34 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X150 MM2 AL	I	131,24 €
1	87,48 €	PAT DEL NEUTRO EN CAJA	I	87,48 €

e-distribución

1	361,08 €	PERMISOS	I	361,08 €
		TOTAL		11.391,83 €

CÁRRECS IMPUTABLES AL CLIENT

DSIC

Unitats.	Preu Unitat (€)	Descripció	Càrrec*	Total
1	101,52 €	Derechos de Supervisión de Instalaciones Ceditas	I	101,52 €
		TOTAL		101,52 €

CÁRRECS NO IMPUTABLES AL CLIENT

Entroncament: sols material (Mà d'obra a càrrec e-distribución).

Unitats.	Descripció	Càrrec*
1	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N
1	MANIOBRA Y CREACION Z.P. BT 1 PAREJA	N
1	CONEXIÓN A CIRCUITO CON TERMINAL	N

*I: (Imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora a càrrec del client.
N: (No imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora al seu càrrec.
C: (Càrrec client): part de l'obra que executa el client segons acord.

Nota: totes les quantitats figuren en euros i sense impostos vigents.

e-distribución

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Punt/s de connexió a la xarxa de distribució

El punt de connexió és el lloc de la xarxa de distribució més pròxim al de consum amb capacitat per a atendre un nou subministrament o l'ampliació d'un existent.

Una vegada analitzada la seva sol·licitud, el punt de connexió que verifica els requisits reglamentaris de qualitat, seguretat i viabilitat física és el següent:

- Punt de Connexió: En xarxa BT Subterrània amb conductors tipus RV de secció SUB AL 95x1x3+AL 50 Sec a la tensió de 3x230/400 volts, en BT (PASTERAL125AMERGI80459TR10103).
- Coordenades UTM del punt de connexió: 31, 467804.66, 4651278.72
- Capacitat d'accés proposta (kW): 9
- Tensió nominal (V): 3x230/400
- Potència de curtcircuit màxima de disseny (MVA): 3.556
- Potència de curtcircuit mínima (MVA): 1.847
- Restriccions temporals del dret d'accés:
 - Segons el que es preveu en l'article 33.2 de la Llei 24/2013, de 26 de desembre, el dret d'accés en el punt de connexió proposat podrà ser restringit temporalment per situacions que puguin derivar-se de condicions d'operació o de necessitats de manteniment i desenvolupament de la xarxa.

Treballs de reforç, adequació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei

Els treballs inclosos en aquest apartat, que suposen actuacions sobre instal·lacions ja existents en servei, d'acord amb la legislació vigent, seran realitzats directament per l'empresa distribuïdora propietària de les xarxes, per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament.

Manipulació de conductors per a la connexió de la nova línia subterrània de baixa tensió en un armari de distribució existent.

Entroncament i connexió de les noves instal·lacions a la xarxa existent

L'operació serà realitzada a càrrec d'aquesta empresa distribuïdora.

El cost dels materials utilitzats en aquesta operació, sobre la base de la legislació vigent, serà a càrrec del client.

e-distribución

Treballs necessaris per a la nova extensió de xarxa

Comprenen les noves instal·lacions de xarxa a construir entre el punt de connexió de la xarxa existent i el punt d'entrega (CGP), a càrrec del client.

Ampliació de la xarxa de la línia subterrània de baixa tensió amb cable AL-240 fins a un nou armari de distribució on es connectarà la nova escomesa.

D'acord amb la legislació vigent, les noves instal·lacions necessàries des del punt de connexió amb la xarxa existent fins al punt frontera amb la instal·lació particular que vagin a formar part de la xarxa de distribució, i siguin realitzades directament pel client, hauran de ser cedides a e-distribución, segons s'indica en l'annex "TRÀMITS NECESSARIS PER A L'EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'EXTENSIÓ PEL CLIENT I CESSIÓ" inclòs en la present Comunicació.



CONDICIONS PARTICULARS DE L'ESTUDI TÈCNIC

Estudi condicionat a l'obtenció dels permisos municipals.

El client construirà un ninxol al límit entre la zona pública/privada, amb accés directe 24h i espai per a poder instal·lar la caixa de distribució urbana (CDU) i la caixa de protecció i mesura (CPM), segons normativa vigent. La instal·lació de la CPM anirà sempre a càrrec de client. Agraïrem que, un cop preparada la instal·lació d'enllaç, ho comuniqui a conexiones.edistribucion@enel.com adjuntant les fotografies corresponents (arqueta i tubs visibles si s'escau).

El pressupost dels treballs de nova extensió de xarxa s'acompanya només amb caràcter informatiu i en cap cas pot interpretar-se com una oferta de la distribuïdora per realitzar dites feines. L'informem que la distribuïdora no està en disposició de complir amb les obligacions en matèria de seguretat i salut que exigeix la normativa als contractistes en els contractes d'obres públiques. La distribuïdora no consta inscrita en el Registre d'Empreses Acreditades i per aquest motiu mai podrà ser adjudicatària d'un contracte d'obra pública.

DOCUMENT D'AUTORITZACIÓ DE PAGAMENT

En/Na (nombre del administrador empresa principal solicitante del suministro o servicio)
amb NIF..... actuant com administrador i/o apoderat de (nombre empresa principal solicitante)....., amb CIF..... i domicili social a (dirección social empresa principal)....., municipi de

Telèfon de contacte: Direcció email:

Encarrega i autoritza:

A (empresa, Ingeniería o representante) amb CIF..... i domicili social a municipi de

Persona de contacte:

Telèfon de contacte: Direcció email:

A realitzar davant E-Distribución Redes Digitales S.L.Unipersonal:

El pagament de la sol·licitud de (Nuevo Suministro/Ampliación/Servicios de red), inclosa l'emissió al seu nom de les factures que e-distribución hagi de generar corresponents a la execució de les instal·lacions precises per atendre el subministrament sol·licitat, amb les següents característiques al punt que s'indica,

Direcció del subministrament.....

Municipi:

Potència:kW.

Petició de subministrament nº:

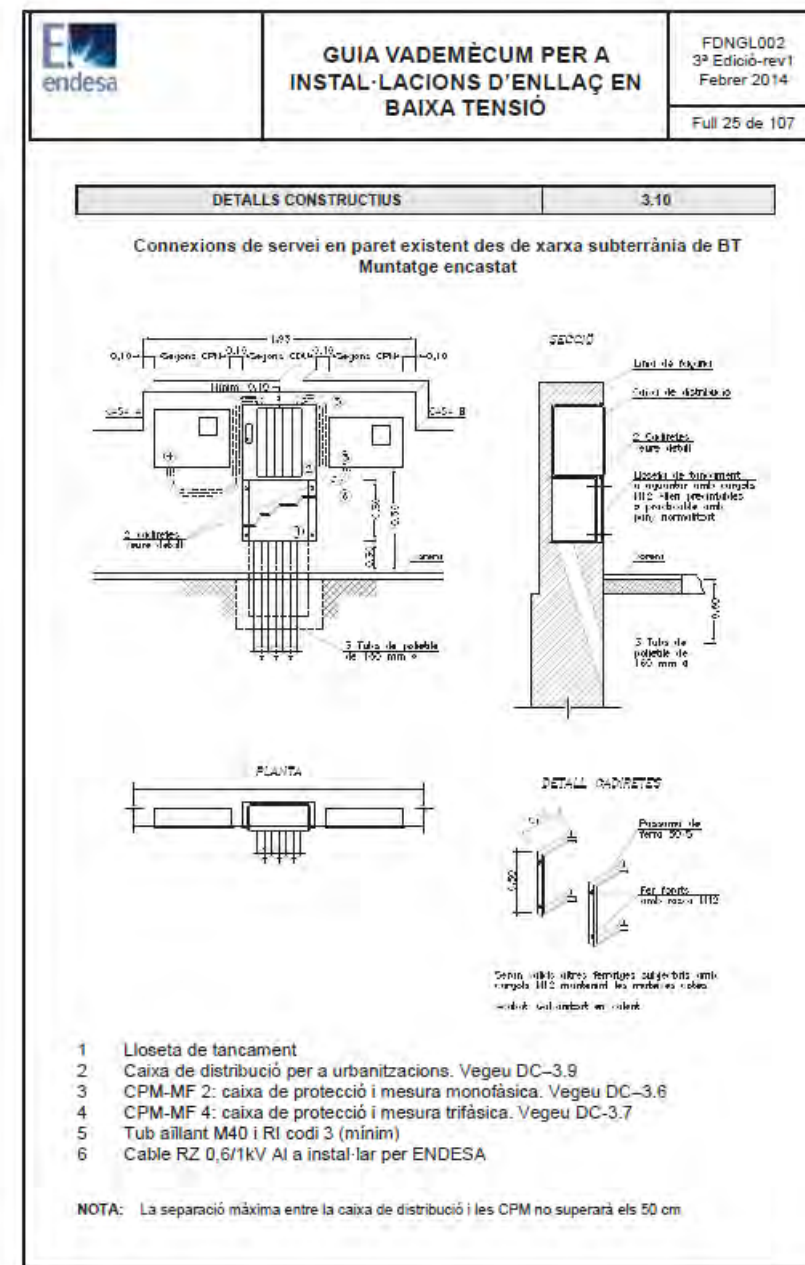
Import a Pagar.....

Data de l'autorització:

Signatura de l'administrador/apoderat empresa principal

PROTECCIÓN DE DADES – L'informem que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal és la responsable del tractament de les dades personals que es necessiten recavar per a la gestió de la sol·licitud de nou subministrament/servici i que està legitimada a tractar les seves dades per a complir amb les obligacions legals que estableixi la normativa del sector elèctric a cada moment o, si escau, per a l'execució del contracte.

Les dades personals que ens faciliti no es cediran a tercers, llevat d'obligació legal. Tanmateix, podran tenir accés a les mateixes els proveïdors de serveis que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal contracti o pugui contractar i que tinguin la condició d'encarregats del tractament, alguns dels quals poden estar localitzats fora de l'Espai Econòmic Europeu. Li recordem que pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació, oposició, portabilitat, així com qualsevol altre que estableixi la normativa en vigor a cada moment. Si desitja ampliar la informació, premi en el següent enllaç <https://www.edistribucion.es>



ANNEX NÚM. 12: AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL

ÍNDEX

1.	DESCRIPCIÓ GENERAL	3
2.	CONTROLADORS LÒGICS PROGRAMABLES	3
3.	SENYALS PER ELEMENTS O INSTRUMENTS.....	3
3.1.	Bombes.....	4
3.2.	Alimentacions i instrumentació en general.....	4
3.3.	Mesurador de nivell (sonda).....	4
3.4.	interrupctor de nivell (boia).....	4
3.5.	Sensor de nivell dipòsit clor	4
3.6.	Cabalímetre electromagnètic	4
3.7.	Comporta motoritzada	4
4.	DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE CONTROL	5
4.1.	Estació d'elevació d'aigua.....	5
4.2.	Nou dipòsit i bombament.	5
5.	LLISTAT DE SENYALS	5
6.	INSTAL·LACIÓ INTERIOR	5

1. DESCRIPCIÓ GENERAL

La instal·lació d'automatització i control del sistema d'abastament i distribució d'aigua potable a la Urbanització Solivent del municipi d'Amer s'ajustarà als estàndards d'arquitectura de control, comunicacions i integració ja implantats al sistema actual de tele gestió d'abastament d'aigua del municipi.

El projecte contempla dues actuacions principals. Una sobre la instal·lació de control existent situada a la estació d'elevació d'aigua on s'amplia i es reforma la instal·lació per garantir el correcte abastament cap al nou dipòsit. Aquesta actuació es basa el subministrament d'un nou armari de control pel control del a bomba d'elevació d'aigua així com el muntatge de nous elements de regulació i comptatge con són transductors de pressió i emissors de polsos pels cabalímetres existents.

La segona actuació es la relativa la nova instal·lació de control i tele gestió de les instal·lacions del nou dipòsit. Aquesta es basa en un nou quadre de control que permetrà controlar i monitoritzar la nova instal·lació de bombament.

Ambdues instal·lacions es dimensionaran segons les seves entrades i sortides a gestionar, i es comunicarà el PLC amb el sistema SCADA existent mitjançant un radio enllaç. Es programarà el PLC i el sistema de visualització SCADA.

2. CONTROLADORS LÒGICS PROGRAMABLES

S'instal·laran tants mòduls d'entrades i sortides com siguin necessaris per a realitzar les tasques necessàries pel funcionament dels equips a instal·lar.

El PLC realitzarà les següents tasques:

- Recepció de la informació de les sondes de camp i del funcionament de cadascuna de les màquines
- Arrencada, parada i velocitat de les bombes i equips, d'acord amb la lògica programada.
- Comunicació amb el supervisor central (plataforma de control)

Per a cada equip es mostrarà en pantalla la següent informació:

- ESTAT: Es representa el símbol i mitjançant un codi de colors, es mostrarà el seu estat (marxa, parada, etc....)
- ALARMA: Es representa amb una senyal identificativa de color adequat. Aquest símbol, només es mostrarà si existeixen alarmes actives a l'equip.
- EN SERVEI / FORA DE SERVEI: En el moment en que un equip es trobi fora de servei, es representarà amb un símbol de color adequat al costat de l'equip

- MANUAL / AUTOMÀTIC: Cada equip permetrà que el seu funcionament sigui automàtic (per defecte) o be manual. Quan aquest es trobi en mode manual, es representarà amb una lletra “M” de color adequat al costat de l'equip.
- DADES CAPTADES: Els equips que serveixin per a captar dades mostraran en pantalla els seus valors a temps real.

La nova pantalla de la plataforma de control ha de permetre visualitzar les últimes alarmes que hagin esdevingut a la instal·lació.

Per la instal·lació d'elevació d'aigua es preveu:

- 1u. Autòmat Koyo Click Analògic amb 3 ports sèrie i 4 ed/sd i 2 ea/sa.
- 1u. Targeta 16 entrades digitals per Koyo Click.

Per la instal·lació del nou dipòsit i bombament es preveu:

- 1u. Estació remota de tele gestió Sofrel AS50.
- 1u. Pack targetes Sofrel AS 8DI, 2AI i 2AO
- 1u. Mòdul Sofrel 16DI

3. SENYALS PER ELEMENTS O INSTRUMENTS

Per comptar les entrades i sortides digitals s'ha tingut en compte si les senyals de les instrumentacions/equipos són digitals o analògiques.

Digitals	Analògiques
Correspon a les boies de nivell, pressòstats, termòstats, que representen una o diverses entrades digitals al PLC. Diverses alares anunciadores en el frontal del sinòptic vindran definides per aquests elements (sobre nivell alt, nivell baix, pressió alta,...) També correspondran a senyals digitals les procedents de la lectura de l'estat dels equips (bombes, ...)	Correspon a les sondes continues de diversos paràmetres de les instal·lacions que representen una entrada analògica per instrument al PLC. Corresponen a les sondes de nivell, cabalímetres, regulació dels variadors de freqüència,

A continuació es detalla per a cada tipus d'equip el nombre de senyals digitals i analògiques previstes:

3.1. Bombes.

La instal·lació objecte disposa de tres sistemes de bombes:

- La bomba de manteniment de pressió de xarxa la qual es preveu per mitjà d'un grup de pressió compacte de la gamma CKE 2 Multi el qual es gestiona forma autònoma.
- Les bombes dosificadores de tractament que es gestionen per propi controlador del sistema de cloració i terbolesa
- Les bombes circuladores per afavorir la barreja de l'aigua que s'accionaran per arrancada directe per mitjà de contactor comandat des del PLC segons consideracions de l'explotador. Aquestes disposaran de selector a quadre per tal de poder-les accionar de forma manual.

Taula resum de les senyals d'entrada i sortida del PLC

BOMBA	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP
Defecte elèctric/disponibilitat	1				
Confirmació marxa (estat del motor)					
Defecte arrencador					
Ordre marxa		1			
Relé de fallo					
Parada emergència (botonera)					
Total	1	1	0	0	

Essent,

DI: (Digital in), entrada digital
DO: (Digital out), sortida digital
AI: (analògic in), entrada analògica
AO: (analògic out), sortida analògica.

3.2. Alimentacions i instrumentació en general

Taula resum de les senyals d'entrada i sortida del PLC

	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP
Defecte elèctric/disponibilitat	1				
Total	1	0	0	0	0

En aquest grup inclou la totalitat dels contactes auxiliars en muntatge seriati de les proteccions del quadre de distribució de potència i del quadre de control.

3.3. Mesurador de nivell (sonda)

Taula resum de les senyals d'entrada i sortida del PLC

	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP
Senyal sonda			1		
Total	0	0	1	0	0

3.4. interruptor de nivell (boia)

Taula resum de les senyals d'entrada i sortida del PLC

	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP
Senyal boia	1				
Total	1	0	0	0	0

3.5. Sensor de nivell dipòsit clor

El sistema monitoritzarà i controlarà l'estat del nivell de dipòsit de clot.

Taula resum de les senyals d'entrada i sortida del PLC

	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP
Senyal sensor	1				
Total	1	0	0	0	0

3.6. Cabalímetre electromagnètic

Es disposa de tres cabalímetres

Taula resum de les senyals d'entrada i sortida del PLC

	DI	DO	AI	AO	MODBUS RS485
Senyal sensor	1		1		1
Total	1	0	1	0	1

3.7. Comporta motoritzada

Al present projecte **no es preveu el muntatge de comportes** motoritzades.

En el que es prevegin cal instal·lar a la porta armari elèctric:

- Pilots de senyalització per visualitzar el funcionament de la comporta i el defecte en cas d'averia.
- Commutador tipus 0/1/2 a la porta exterior del quadre per poder seleccionar el mode de control automàtic, apagada comporta o forçar el funcionament enclavant el contactor (mode manual)
- Selector (polsador) per obrir manualment
- Selector (polsador) per tancar manualment

Algunes senyals s'agafen de la maniobra elèctrica per tal que en cas de fallada de l'autòmat, segueixin operatives:

- Pilots
- Selector manual/automàtic/off-reset
- Ordre obrir polsador (armari)
- Ordre tancar polsador (armari)

Taula resum de les senyals d'entrada i sortida del PLC

	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP
Defecte elèctric	1				0
Ordre obrir		1			
Ordre tancar		1			
Ordre de parar		1			
Posició oberta	1				
Posició tancada	1				
Total	3	3	0	0	0

4. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE CONTROL

4.1. Estació d'elevació d'aigua.

El sistema de control d'aquesta estació es comunicarà amb el nou dipòsit per tal de garantir l'abastament i l'emplenament d'aquest. A la demanda d'aigua accionarà el sistema de bombament comptabilitzant el quantitat d'aigua enviada.

4.2. Nou dipòsit i bombament.

El sistema de control ha de complir les funcions següents:

- Garantir la disponibilitat d'aigua al dipòsit comunicant-se en tot moment amb la instal·lació d'abastament per elevació.
- Comptabilitzar els cabals d'aigua entrant i sortint.
- Garantir la pressió de xarxa de la part de la urbanització que s'alimenta per grup de pressió.

- Garantir la salubritat de l'aigua acumulada per mitjà dels sistemes de control i dosificació.
- Monitorització i reportar estats d'alarma o avaria de la instal·lació o d'algun dels sistemes.

5. LLISTAT DE SENYALS

EL número total de senyals pel sistema d'automatització per a cada bombament es defineix a continuació:

SENYAL A CONSIDERAR	N	QC	A/V	DI	DO	AI	AO	HART	MODBUS 485	MODBUS TCP
Dispar protecció	1	no	si	1						1
Grup Pressió	1	no	no	1	1					
Cabalímetre d'entrada	1	no	no	1		1		1	1	
Cabalímetre sortida 1	1	no	no	1		1		1	1	
Cabalímetre sortida 2	1	no	no	1		1		1	1	
Sonda nivell cambra 1 dipòsit	1	no	no			1				
Boia alarma cambra 1 dipòsit	1	no	no	1						
Boia alarma cambra 1 dipòsit	1	no	no	1						
Sonda nivell cambra 2 dipòsit	1	no	no			1				
Boia alarma cambra 2 dipòsit	1	no	no	1						
Boia alarma cambra 2 dipòsit	1	no	no	1						
nivell dipòsit de clor	1	no	no	1						
Controlador de clor i terbolesa	1	no	no	4	1	2				
Total				14	2	7	0	3	3	1

Essent,

- N número de unitats
- QC quadre de control
- A Arrencador
- V variador de freqüència
- DI entrada digital
- DO sortida digital
- AI entrada analògica
- AO sortida analògica

6. INSTAL·LACIÓ INTERIOR

La instal·lació interior és el conjunt de busos de comunicació entre el PLC i els diferents equips.

Totes les línies són de nova execució i s'executen segons el seu passat:

- Distribució: dins safata aïllant de plàstic amb tapa i separador
- Derivacions a cada equip: dins tubs de plàstic rígids en tram grapat a l'estructura d'obra i en tubs de plàstic corrugats i flexibles en els trams de connexió fins als equips submergits.

Cada bus serà una línia directe entre l'equip i el PLC sense unions.

Conductors

Els conductors de control per les senyals digitals i analògiques tindran les següents característiques:

- Tipus: conductor de comunicacions per bus de dades de coure trenat i apantallat
- Material coberta/aïllament: PVC resistent a les flames i autoextingible i lliure de silicona.
- Tensió nominal: 300/500V
- Secció mínima de 1 mm²

ANNEX NÚM. 13: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	3
2. COSTOS INDIRECTES	3
3. LLISTAT DE PREUS DESCOMPOSTOS.....	3

1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex té per objecte justificar els preus utilitzats per l'elaboració del pressupost del present projecte constructiu. Els preus que s'han utilitzat ha estat la base de preus de l'ITEC 2023 complementats amb ofertes de diferents fabricants.

2. COSTOS INDIRECTES

L'obtenció dels costos indirectes s'ha realitzat tenint en compte els següents conceptes:

a. Personal tècnic i administratiu:

Un terç de jornada d'1 enginyer: 1.000€/mes

Un terç de jornada encarregat general d'obra: 600€/mes

Tenint en compte que la duració de les obres es preveu que sigui de vuit (8) mesos la valoració dels costos indirectes és de 12.800€.

Justificació del coeficient K

El preu d'execució material de cadascuna de les unitats d'obra que formen part del projecte respon a la següent expressió, segons l'Ordre del llavors Ministeri d'Obres Públiques de 12 de juny de 1968, com complementària al Reglament general de Contractació de l'estat.

$$P_n = (1 + K/100) \times C_n$$

Sent:

- P_n : preu d'execució material de la unitat d'obra "n".
- K : coeficient de costos indirectes
- C_n : import del cost indirecte corresponent a la unitat d'obra "n".

El valor del coeficient K de costos indirectes està compost per 2 sumants:

$$K = K_1 + K_2$$

El coeficient K_1 és el percentatge que resulta de la relació entre la valoració dels costos indirectes i directes. Els costos indirectes ascendeixen a la quantitat de 12.800€ mentre que els costos directes són de 299.398,28 € (obtinguts d'aplicar els amidaments de projecte als preus de les diferents unitats).

$$K_1 = \text{Cost indirecte} / \text{Cost directe} = 12.8000 / 299.398,28 = 4,28\%$$

El coeficient K_2 és el percentatge corresponent als imprevistos, que donades les característiques de l'obra es considera de l'1 %.

Així doncs, el coeficient de **Costos Indirectes** és del **5,28%** ($K_1 + K_2$)

3. LLISTAT DE PREUS DESCOMPOSTOS

A continuació s'adjunta el llistat de justificació de preus descompostos inclosos en el pressupost de les obres.

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEQZ	h	Ajudant encofrador	21,78000 €
A01-FEP0	h	Ajudant muntador	24,65000 €
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	24,14000 €
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	21,18000 €
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	22,64000 €
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	24,10000 €
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	20,76000 €
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	22,52000 €
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	21,78000 €
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	29,75000 €
A0112000	h	Cap de colla	26,15000 €
A0121000	h	Oficial 1a	24,68000 €
A0122000	h	Oficial 1a paleta	18,83000 €
A0125000	h	Oficial 1a soldador	18,23000 €
A012F000	h	Oficial 1a manyà	20,28000 €
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	24,36000 €
A012H000	h	Oficial 1a electricista	18,53000 €
A012J000	h	Oficial 1a lampista	18,53000 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	19,46000 €
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	18,83000 €
A013F000	h	Ajudant manyà	17,69000 €
A013G000	h	Ajudant calefactor	20,76000 €
A013H000	h	Ajudant electricista	15,59000 €
A013M000	h	Ajudant muntador	17,53000 €
A013U001	h	Ajudant	18,65000 €
A0140000	h	Manobre	16,62000 €
A0150000	h	Manobre especialista	17,13000 €
A0160000	h	Peó	19,22000 €
A03-FEPX	h	Cap de colla	26,15000 €
A0D-0007	h	Manobre	19,60000 €
A0E-000A	h	Manobre especialista	20,70000 €
A0F-000B	h	Oficial 1a	24,68000 €
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	28,10000 €
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	27,76000 €
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	24,36000 €
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	24,68000 €
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	24,68000 €
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	33,53000 €
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	26,43000 €
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	25,97000 €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	26,43000 €
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	24,68000 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	27,76000 €

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 2

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	24,01000 €
A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	32,81000 €
A100PROV	€	Ma d'obra de tècnics autoritzats pel fabricant en el muntatge d'equips, segons condicions del fabricant.	1,00000 €

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág. 3

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32000 €
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	70,89000 €
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	70,49000 €
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	80,51000 €
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	52,25000 €
C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	51,02000 €
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	57,23000 €
C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	57,15000 €
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	75,00000 €
C13360C0	H	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	67,39000 €
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	5,58000 €
C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	57,17000 €
C133U005	h	Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t	46,82000 €
C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	8,06000 €
C133-00EW	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	50,05000 €
C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	89,36000 €
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	102,96000 €
C139-00L9	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	112,44000 €
C139-00LH	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	98,75000 €
C139-00LI	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 21 a 30 t	118,80000 €
C13A-00FP	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	6,04000 €
C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	5,49000 €
C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	8,43000 €
C13A-W610	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	5,96000 €
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	56,69000 €
C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	39,38000 €
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	49,62000 €
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	46,98000 €
C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	44,42000 €
C1503500	h	Camió grua de 5 t	52,26000 €
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	57,24000 €
C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	55,60000 €
C152-003B	h	Camió grua	50,52000 €
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	43,71000 €
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	43,40000 €
C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	52,53000 €
C1700006	h	Vibrador intern de formigo	1,90000 €
C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	99,63000 €
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,59000 €
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	169,91000 €
C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	68,36000 €
C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	59,63000 €
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1,93000 €
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9,18000 €

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág. 4

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C17A-00JL	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	1,54000 €
C17A-00JM	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	1,84000 €
C200H000	H	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	8,56000 €
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxicetilènic	6,75000 €
C200U530	h	Màquina de soldar PE	14,90000 €
C200V000	H	Equip d'injecció manual de resines	1,33000 €
C20G-00DT	h	Màquina taladradora	3,80000 €
C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	5,56000 €
CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	51,52000 €
CR22U001	h	Tractor amb equip per a tractament del subsòl	51,91000 €
CR70-00BV	h	Hidrosebradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	40,09000 €
CRE0-00C0	h	Motoserra	3,53000 €
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	17,60000 €
CZ12-00E8	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-80 mm, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor	1,81000 €
CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	8,58000 €

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	1,69000 €
B011-05ME	m3	Aigua	1,69000 €
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	17,04000 €
B0331020	t	Grava de pedrera de pedra calcània, per a drenis	15,44000 €
B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	14,63000 €
B038-05IU	t	Palet de niera de diàmetre 16 a 32 mm	21,85000 €
B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	4,24000 €
B03DU005	m3	Classificació i aportació de material seleccionat per a rebiliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,33000 €
B03E-05OE	m3	Terra adequada	6,75000 €
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcània, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	17,92000 €
B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcània, per a drenis	19,65000 €
B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drenis	20,18000 €
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcània per a formigons	18,13000 €
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	19,04000 €
B03L-05IN7	t	Sorra de pedrera per a morters	19,45000 €
B0512401	t	Ciment portland amb filler calcani CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	93,26000 €
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,28000 €
B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcani CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	120,01000 €
B060Z310	m3	Formigó HM-15, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	47,59000 €
B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	49,43000 €
B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	70,50000 €
B068-2A9H	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/B/20	62,04000 €
B06E-11H5	m3	Formigó HA-25/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	76,95000 €
B06E-12BZ	m3	Formigó HA-25/P / 10 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	85,86000 €
B06E-12GU	m3	Formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E	104,21000 €
B06F1-68V	m3	Formigó en massa HM - 35 / B / 20 / XA2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,5	83,75000 €
B06F2-HZB3	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,5	86,32000 €
B06F2-HZBD	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,5	69,84000 €
B06F2-IIGT	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA -30 / B / 20 / XC4 + XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,5	89,77000 €
B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	73,75000 €
B0710150FA36	t	Pasta d'unió amb base ciment per a la col·locació en tancaments o zones humides de maons de gran format, ref. HPHPUe de la serie Pastes d'unió de HISPALAM	160,00000 €
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	49,05000 €
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	42,99000 €
B0907200	KG	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat per a ús estructural per a injectar	14,62000 €

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 6

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B09Z0001	U	Broquet d'injecció per a resines	0,37000 €
B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	0,96000 €
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,48000 €
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,45000 €
B0AP-07IW	u	Tac d'acer de d 8 mm, amb cargol, volandera i femella	0,79000 €
B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,24000 €
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,60000 €
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,12000 €
B0B8-108D	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	3,30000 €
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,38000 €
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	306,52000 €
B0D62-07PF	m3	Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm de diàmetre i de 2 a 2,5 m d'alçària, per a 3 usos	35,96000 €
B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	28,22000 €
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	11,76000 €
B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	3,31000 €
B0D80-0CNV	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,28000 €
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,70000 €
B0DZ5-0F6Q	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	0,42000 €
B0E2-0EIM	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, de color, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	1,28000 €
B0F1A-073W	u	Mão calat, de 10 cm de gruix, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,14000 €
B0F1A-076O	u	Mão calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,27000 €
B0G1-0H83	m	Pega de pedra artificial de morter de ciment gris, polida, per a coronament de parets de 18 a 27,5 cm de gruix i amb dos cantells en escaire	50,23000 €
B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostatge de residus de troncs i soques no peril·losos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	84,63000 €
B2RA-28UO	t	Disposició controlada en planta de compostatge de residus vegetals nets no peril·losos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	52,08000 €
B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	11,94000 €
B2RB-HFVL	i	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,09000 €
B4L1-0LLI	m2	Llosa alveolar de formigó pretensat de 35 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt lateral obert superiorment, de 187,5 a 218,1 kN·m per m d'amplària de moment flector últim	57,33000 €
B5ZZB-131C	u	Vis d'acer galvanitzat de 5,5x110 mm, amb junts de plom i ferro i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	0,22000 €
B6A1-0YX1	u	Porta de dues fulles batents de 3x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla reixa de 60x60 mm de pas i 25x2,5 mm de gruix, muntants de tub de 80x60x2 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura, pernys regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat	576,81000 €
B6A2-0JT0	m	Reixat d'acer de 2,4 m d'alçària format per panells de 2,6 x 2,4 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x50 mm i 5 mm de gruix,, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 80 mm i 3 mm de gruix, situats cada 2,6 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat	35,51000 €
B712-HGWM	m2	Làmina de betum modificat amb elastómer, no protegida, LBM (SBS) 40-FV+FP amb doble armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2 i feltre de políester de 130 g/m2	8,40000 €

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 7

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B7B1-0KPA	m2	Geotextil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2	1,00000 €
B7B1-0KPB	m2	Geotextil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 70 a 90 g/m2	0,90000 €
B7B1-0KPW	m2	Geotextil format per feltre de polipropilè/poliètilè no teixit, lligat tèrmicament de 140 a 190 g/m2	1,80000 €
B7C26-FGTI	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 40 mm de gruix, de 100 kPa de tensió a la compressió, d'1,1 m2-K/W de resistència tèrmica, amb una cara lisa i cantell recte	4,35000 €
B7J4-0GSI	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	25,52000 €
B7J5-16VV	m	Junt expensu en contacte amb l'aigua, de poliuretà, de secció 2x1 cm	5,37000 €
B7JA-0H30	m	Perfil elasmomèric d'ànima plana de 150 mm d'amplària per a junt de treball interior	29,29000 €
B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	12,98000 €
B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	17,21000 €
B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	1,95000 €
B7Z0-13F4	kg	Pintura impermeabilització interior de dipòsit d'aigua potable, tipus SIKALASTIC 850	4,20000 €
B7Z1-0GKW	m2	Làmina de neoprè de 10 mm de gruix	50,84000 €
B811-1ZWW	t	Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSII-W0, segons UNE-EN 998-1, en sacs	42,97000 €
B8B0-2GSU	kg	Pintura anticarbonatació, fixotrópica i elàstica de resines acríliques, monocomponent, per a protecció contra la penetració i resistent a l'humitat	6,17000 €
B9H1-0HTR	t	Mescla bituminosa continua 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	78,49000 €
BAD1-16WV	u	Trapa d'accés al dipòsit de dimensions 0,80 x 0,80 m, realitzada en xapa galvanitzada de 4 mm de gruix. Inclou marc i ferramentes, nansa d'obertura i punt per col·locar cademat	259,27000 €
BAF4-1R67	m2	Finestra d'alumini lacat blanc, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla oscil·lobatent, per a un buit d'obra de 0,5 a 0,74 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aigua segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	367,20000 €
BAF5-134A	m2	Porta d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra de 2,5 a 3,24 m2, elaborada amb perfils de preu superior	289,26000 €
BAF6-1V9X	m2	Fulla fixa d'alumini lacat blanc, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, per a un buit d'obra de 0,5 a 0,89 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aigua segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	132,74000 €
BB15Z001	m	Barana de PRFV de 1,1 m d'alçada, formada per tubs quadrats de 50x50x5 mm, passemà tipus Omega, perfils entremijos de tub de diàmetre 25 x 3,5 mm, platina nervada de 120 x 3 mm, cargols i ancoratges metàl·lics d'acer inoxidable A-4, fabricada segons norma UNE-EN ISO 14122	32,48000 €
BB33-H5IA	m2	Reixa per a forat de forma rectangular amb bastiment exterior amb pletines d'acer inoxidable AISI 304 de 30x5 mm i malla de filferros d'acer inoxidable AISI 304, teixit lli, de 2 mm de diàmetre i pas de malla de 25 mm	116,42000 €
BD11-0MDG	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 125 i 160 mm	2,26000 €
BD1A-1NDJ	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 160 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	6,87000 €
BD50-1KLU	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, recolzada, per a embornal, de 460x230x35 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 4 dm2 de superfície d'absorció	26,69000 €
BD50-0LJZ	m	Tub volta ranurat de PVC, de paret simple i 160 mm	8,65000 €
BD50-0LK1	m	Tub volta ranurat de PVC, de paret simple i 110 mm de diàmetre	2,82000 €
BDD1-1KH1	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a penicó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	51,06000 €
BDD1-1KH8	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a penicó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	103,42000 €
BDD1-1KIA	u	Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe B125 segons norma UNE-EN 124	200,44000 €

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 8

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BDD4-0LVH	u	Grad per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	6,01000 €
BDD4-0LVI	u	Grad per a pou de registre de ferro colat nodular, de 200x200x200 mm i 1,7 kg de pes	2,78000 €
BDG0-1C2A	m	Banda contínua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,29000 €
BDKZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a penicó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	31,99000 €
BDNZZEN1	U	Reixa ventilació 60cm x 60cm	220,00000 €
BDW3-FFAK	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	19,66000 €
BDW3-FFAP	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=160 mm	0,29000 €
BEKN1DB0	u	Extractor d'aire estàtic tipus venturi per ventilació interior, model tipus-0 de Aer aspirator o equivalent, capaç de renovar un cabal d'aire de 60 m3/h calculat sobre velocitat mitjana de vent de 2,5 m/s, fabricat en xapa galvanitzada, amb coll llarg de 350 mm i de 124 mm de diàmetre.	172,84000 €
BEM0-20YY	u	Ventilador extractor a la cambra de cloració model HCFD-25-4M ATEX de la marca Sodeca o equivalent, per a 890 m3/h a 51 dB i 80 W de potència.	1.905,17000 €
BEM12D10	u	Ventilador axial monofàsic per a 230 V de tensió, 3000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa	381,36000 €
BEWMB000	u	Suport estàndard amb antivibració per a ventilador axial, preu alt	15,87000 €
BF44-2001	kg	Calderera d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	15,00000 €
BFB3-096U	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	49,61000 €
BFB3-0970	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	11,74000 €
BFB3-0990	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	3,91000 €
BFB3-099S	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	8,98000 €
BFBZ0200	u	Conjunt de portabrides de polietilè PN16 PEAD 100 i valona d'acer zincat-cromatada 90mm de diàmetre PN16, inclòs cargolena.	76,28000 €
BFBZ0150	u	Conjunt de portabrides de polietilè PN16 PEAD 100 i valona d'acer zincat-cromatada 90mm de diàmetre PN16, inclòs cargolena.	159,04000 €
BG13-0G0T	u	Caixa de derivació rectangular de planxa d'acer, de 130x200 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	34,03000 €
BG13-0G2M	u	Caixa de derivació rectangular de planxa d'acer, de 160x200 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	36,58000 €
BG151522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	1,60000 €
BG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	5,28000 €
BG151D22	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	8,15000 €
BG151B22ZT01	u	Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment	20,65000 €
BG161732	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 160x200 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	19,68000 €
BG17-0FLS	u	Caixa general de protecció i mesura de políèster, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, per a un comptador trifàsic i rellotge	160,16000 €
BG17-0FLSS	u	Caixa general de protecció i mesura de políèster, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, per a un comptador trifàsic i rellotge	551,78000 €
BG21H710	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	3,57000 €
BG21H810	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	5,22000 €

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 9

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG23E810	m	Tub rigid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	1,86000 e
BG28-2HM1	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 200 mm d'amplària	8,51000 e
BG28-2HM6	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 300 mm d'amplària	11,55000 e
BG2F-2HLS	m	Perfil separador per a safata aïllant de PVC, de 60 mm d'alçada	6,32000 e
BG2I-0B7S	m	Safata aïllant de PVC, lisa, de 60x200 mm	16,73000 e
BG2I-0B7V	m	Safata aïllant de PVC, lisa, de 60x300 mm	25,41000 e
BG20-1KW7	m	Tub rigid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	10,94000 e
BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, lisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,52000 e
BG312220	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RC4Z1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x1,5 mm2, amb cobertura del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma IEC 60502-1amb baixa emissió fums, col·locat en tub	0,77000 e
BG312320	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb cobertura del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,19000 e
BG312330	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb cobertura del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,65000 e
BG312A20	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, multipolar, de secció 10x1,5 mm2, amb cobertura del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	5,60000 e
BG312220S	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RC4Z1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x1,5 mm2, amb cobertura del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma IEC 60502-1amb baixa emissió fums, col·locat en tub	0,91000 e
BG312620SA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x1,5 mm2, amb cobertura del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,46000 e
BG33-G2W2	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x16 mm2, amb cobertura del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	9,74000 e
BG33-G2WX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb cobertura del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	3,86000 e
BG33-G2WZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb cobertura del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	2,65000 e
BG35-06EB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x35 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	5,48000 e
BG4ZZ850	u	Caixa d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T	146,00000 e
BG62D1DK	u	Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt.	12,29000 e
BG6G-1NY8	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt	9,38000 e

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 10

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BGD5-06SU	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobrint de coure, de 1500 mm de llargaria, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	13,83000 e
BGW16000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	0,32000 e
BGW2-093N	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	0,32000 e
BGW2-093P	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció i mesura	3,02000 e
BGW2-093PS	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció i mesura	3,02000 e
BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,43000 e
BGWA-0AK2	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçada i 300 mm d'amplària	4,02000 e
BGWA-0AK7	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçada i 200 mm d'amplària	2,64000 e
BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,24000 e
BGWC1000S	u	Part proporcional d'accessoris per a grups electrògens	1,35000 e
BGY1-10ZR	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	8,51000 e
BGY1-1P0H	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports verticals	7,57000 e
BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	5,07000 e
BH61RC9A	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	105,70000 e
BHB1-HZ71	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1500 mm de llargaria, 50 W de potència, flux lluminós de 6500 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 4000 K	73,30000 e
BHN1ZM06	u	Projector LED, Cargols d'acer inoxidable AISI 304, Perfixar a paret.	24,75000 e
BHV41210	m	Temperatura de color de 4.000 K vida mitjana de 70.000 h. Flux lluminós de 3.500 lumens. Rendiment 120 lm/W. Grup òptic de tecnologia LED d'alta eficiència (94%) Inclou driver amb programa de regulacions carregat en fàbrica. IP65. Potència màxima de 30W.	
BJ62-H6K7	u	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat	0,80000 e
	u	Panel·l de mesura i control de 4 canals per medició de clor i terbolesa en continu model DOSAControl DCW 400ip de la marca Dosatronc o equivalent, amb connexió LAN-RJ45 requerida, DHCP, o direccionament estàtic, indicadors LED integrats a l'equip, amb les següents funcions generals: - Càlcul de l'activitat de clor lliure, compensació de pH en els sensors-mV, monitoreig de valors fora de rang dels sensors-mV, entrades de nivell, entrada senyal d'activitat externa, sensor de fluxe inductiu, compensació de fluxe (opcional), calibració guiada. Entrades: 4 ports d'entrada aïllats galvànicaament per sensors de pH-, redox- o mV, 1 x medició de temperatura, 4x entrades digitals. Sortides: 4 relés configurables per al control de cada canal o alarmes, 2 optoacopladors per control ON/OFF o senyals PWM, 2 sortides de corrent 4...20mA (opcional) Regulació: 4 controladors de software integrats, controlador parametrizable, sentit d'ajust de pH, regulació parametritzada, longitud d'impuls de dos punts o freqüència d'impuls per actuadors. Connexió elèctrica: 90...240 V AC +10%, 50/60 Hz, 24 DC Inclou de subministrament: - DOSACONTROL DCW 400ip, carcassa de plàstic ABS (tamany superior), tipus de protecció IP66 - DCW 400ip Mòdul medició sensor amperomètric (x2) - DCW 400ip Mòdul Entrada mesura 4-20mA (x2) - DCW 400ip Mòdul sortides 4-20mA (2x sortides) - DCW 400ip Mòdul suplementari sortides 4-20mA (2x sortides) - Pantalla tàctil 7" per DCW 400ip (x1) - CS4H-M12 Chlorine sensor 0,005-2,000 ppm - 1000 mV/ppm (x2) - AK-CL 5, cable de connexió, ModBus, m12kbert (L=5m) (x2) - Cel·lula de terbolesa 8525 4-20mA i RS485 (x2) - DOSAFIow DF01C Portasondes, PMMA (1 x 1 1/4") (x2) - Cel·la de fluxe per terbolesa 910, PVC per 8525 (x2)	9 611,20000 e

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 11

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		- Muntatge panel PE - 3 mesures - DCW 400p, panel amb connexions hidràuliques i elèctriques complet. (x1)	
BJ63-0R33	u	Elements de seguretat del sistema de dosificació de clor, inclòs cartell de risc de corrosió i de dubx rentat ulls d'emergència, rentat ulls manual de paret de 2 l amb ampolles de primers auxilis i suport. Completament instal·lat i provat a l'obra	110,00000 €
BJ63-0R34	u	Equip de dubx-rentaulls amb motor bomba de 1 hp, amb sistema automàtic a pressió constant, muntat i connectat a la xarxa	705,00000 €
BJ6A-TFP3	u	Bomba electromagnètica de membrana per la dosificació de clor, model DOSATec PSE 2,0 l/h - 18 bar - PVDF/PTFE de la marca Dosatronix o equivalent, amb les següents característiques: - Rang de capacitat: 2,0 l/h - Pressió de servei: 18 bar - Pressió de servei: 18 bar - Material de capçal de la bomba: PVDF - Material de les juntes: PTFE - Material de la membrana: PTFE (recobert) - Tensió d'alimentació: 100...240V, 50-60 Hz, 60 VA màx.	542,00000 €
BJ71-0R2A	u	Llança d'aspiració SL6, L=115cm, FPM de la marca Dosatronix o equivalent, amb les següents característiques: - Material: PP-PVC-NBR - Longitud màxima: 115 cm - Anells tòrcics: de FPM - Cabal de bombament: fins 50 l/h - Connexió mànega superior - Amb una presa - Muntatge amb femella anular 3/4" o 18mm - Profunditat d'immersió regulable de manera variable - Interruptor de nivell amb cable de connexió (2m) de 2 pols (extrem obert) - Connexió de mànega: 18 mm - Altura contacte de commutació: 1 per sobre del peu: 15 mm	222,80000 €
BJM35BE0	u	Ventosa automàtica per a embriar de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	183,14000 €
BJM35-V8G0	u	Treballs d'instal·lació d'escomesa a executar per l'empresa Concessionària del Servei Municipal d'abastament d'aigua potable, consistent en escomesa de diàmetre nominal de 32mm preparada per a connexió amb xarxa d'aigua domèstica, amb collar de presa embriat de diàmetre nominal de 32 mm, vàlvula de comporta de diàmetre nominal 32mm PN10 enroscada i trampillo tipus purdie 145x145 de la marca AVK o equivalent, sobre lit de sorra. Inclou el subministrament i la col·locació del comptador i els accessoris necessaris pel seu correcte funcionament.	359,76000 €
BJM35-V8G1	u	Treballs d'obra civil per l'execució d'escomesa consistents en l'enderroc de paviment (asfalt, panot, etc.), obra civil d'excavació de rasa, lit de sorra, banda de senyalització, reblert de rasa i reposició de paviment existent, col·locació del penicó, així com la construcció de l'armari o col·locació d'armari prefabricat, alineat a línia de façana o tanca exterior de la parcel·la, amb tapa homologada, per la col·locació de comptador.	307,00000 €
BJMC-008	u	Mesurador pressió, Marca ENDRESS+HAUSER (o equivalent), Model: Cerabar PMP21-AA1U1PBWWJ, Mesura: sensor piezoresistiu, membrana metàl·lica, Precisió: ±0,3% , Aplicació: Pressió/Nivell, Homologació: Zona no classificada, Sortida: 4-20mA, Connexió elèctrica: Conector vàlvula ISO4400 M16, IP65 NEMA tip 4X Encl, Rang sensor: Normal 10bar/11MPa/150psi relatiu, sobrecarga 40bar/4MPa/600psi, Calibratge: Unitat: Rangó sensor: mbar/bar, Connexió Procés: Rosca ISO228 G1/2, agujero 11.4mm, 316L, Membrana: 316L, soldada, Subministrament de voltatge: 10...30 VCC, Temperatura del procés: -40 °C...+100 °C, Temperatura ambient: -40 °C...+85 °C.	254,00000 €
BJMC-010	u	Material i/o equips per execució de la partida d'obra, d'acord amb les especificacions tècniques mencionades a la seva descripció i segons oferta econòmica de fabricant.	957,56000 €
BJMC-2007	u	Equip de detecció de sobreeximent, vibratori, model Liquiphant FTL31 marca Endress & Hauser o similar, amb les següents característiques: - Homologació: AA Zona no classificada - Alimentació, senyal de sortida 10-30VDC/PNP3 fils - Entrada de cable connector vàlvula SO4400 M16, capçal IP65 NEMA 4X	177,00000 €

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 12

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		Segons especificacions tècniques, inclosos p.p de materials auxiliars.	
BJMC-2009	u	Interruptor de boia marca Krhone o equivalent, model Liquofat FTS20 amb 5 metres de cable i contrapes.	92,45000 €
BJMC-2080	u	Mesurador de cabal electromagnètic, marca Endress & Hauser o similar, model promag W10.5WBB80 per instal·lar en canonada de DN 80 (3"). Senyal de sortida 4-20mA. Amb les següents característiques: - Homologació: AA Zones no classificades - Disseny: I Fixat brida, 0 x DN entrada /outlet runs - Alimentació: E 100-230VAC - Senyals de Sortida, Entrades: H 4-20mA HART, puls/frec./contacte - Versió: M Compacte, policarbonat - Cable, Versió Remota: 0 No aplicable - Entrada de Cable: A Prensa M20 - Connexió a Procés: D3K PN16, Acer Carbono, Brides EN1092-1 - Electrodes: 0 1.4435/316L - Calibració: A 0.5% - Indicador, operació: J LCD, 2.40", SmartBlue app	2.418,06000 €
BJMC-Z150	u	Mesurador de cabal electromagnètic, marca Endress & Hauser o similar, model promag W10.5WBB80 per instal·lar en canonada de DN 150 (6"). Senyal de sortida 4-20mA. Amb les següents característiques: - Homologació: AA Zones no classificades - Disseny: I Fixat brida, 0 x DN entrada /outlet runs - Alimentació: E 100-230VAC - Senyals de Sortida, Entrades: H 4-20mA HART, puls/frec./contacte - Versió: M Compacte, policarbonat - Cable, Versió Remota: 0 No aplicable - Entrada de Cable: A Prensa M20 - Connexió a Procés: D3K PN16, Acer Carbono, Brides EN1092-1 - Electrodes: 0 1.4435/316L - Calibració: A 0.5% - Indicador, operació: J LCD, 2.40", SmartBlue app	2.925,23000 €
BMSB74L0	u	Retol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminescent categoria B segons UNE 23035-4	2,32000 €
BN12-0XFV	u	Vàlvula de comporta amb accionament manual mitjançant volant, model 06/34 de la marca AVK o equivalent, de DN80, en PN 10/16, amb unió mitjançant BRIDES i orificis segons UNE-EN 1092-2 i distància entre elles sèrie bàsica 14 segons UNE-EN 558-1, amb cos, tapa i comporta en fosa ductil EN-GJS-500 (GGG-50), comporta de fosa ductil i femella embotida de INBR, eix d'acer inoxidable, juntes tòrcics sobre coixinet de niló i maneguet superior NBR i inferior en EPDM, amb recobrimnt 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.	250,00000 €
BN12-0XG6	u	Vàlvula de comporta amb accionament manual mitjançant volant, model 06/34 de la marca AVK o equivalent, de DN80, en PN 10/16, amb unió mitjançant BRIDES i orificis segons UNE-EN 1092-2 i distància entre elles sèrie bàsica 14 segons UNE-EN 558-1, amb cos, tapa i comporta en fosa ductil EN-GJS-500 (GGG-50), comporta de fosa ductil i femella embotida de INBR, eix d'acer inoxidable, juntes tòrcics sobre coixinet de niló i maneguet superior NBR i inferior en EPDM, amb recobrimnt 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.	514,00000 €
BN12-0XGR	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	196,00000 €
BN84-0X3D	u	Vàlvula de retenció de doble clapeta de la marca AVK o equivalent, amb brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos, clapetes i molla d'acer inoxidable AISI-316, molla en acer inoxidable EN1.4404 (A-316L), EPDM. Totalment instal·lada i provada.	367,00000 €

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 13

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BNE3-28LH	u	Filtre tipus canxofa format per un tub de malla d'acer galvanitzat de pas suficientment gran com per evitar que es puguin introduir fulles i altres elements a l'interior de la canonada de sortida del dipòsit de DN150 mm	129,19000	€
BNX1-1CDW	u	Grup de pressió format per dues bombes CKE2 Multi 55-4 o equivalent de 36 m3/h cabal màxim i de potència 2,2 kW + 2,2 kW amb variadors de freqüència connectats al quadre de comandament. Inclou col·lectors d'aspiració i impulsio sobre banqueta i posta en marxa	8.607,00000	€
BNZ0-0TTP	u	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 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	107,64000	€
BNZ0-0TU5	u	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	140,03000	€
BNZ2D150	u	Carret passamurs d'acer inoxidable DN 150 amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat de les següents característiques: - Extrems: llis - brida - DN 150 - PN 16 - Material: acer inoxidable AISI 316L - Per proporcional d'elements de muntatge	335,00000	€
BQN2Z002	m	Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclòs perfil·leria de sustentació, ancoratges, baranes, esglaons de políester reforçat amb fibra de vidre, d'acer galvanitzat, amb una capa d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliuretà al·litàtic.	350,89000	€
BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	5,66000	€
BR31-132Q	kg	Bioactivador microbià	7,07000	€
BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	60,63000	€
BR32-21DJ	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	44,18000	€
BR34-0XRE	kg	Encoxinament protector per a hidrosambres de fibra semicurtia	1,13000	€
BR37-0WNZ	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	8,91000	€
BR416-225l	u	Arbutus unedo d'alçada de 30 a 50 cm, en contenidor d'1,3 l	3,26000	€
BR450-23MC	u	Quercus pubescens de perímetre de 10 a 12 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 33 cm i profunditat mínima 23,1 cm segons fórmules NTJ	60,75000	€
BR450-23NA	u	Quercus ilex de perímetre de 10 a 12 cm, en contenidor de 25 l	110,60000	€
BR4DK-25P7	u	Hedera helix d'alçada de 40 a 60 cm, en contenidor d'1,3 l	2,24000	€
BR4GH-266U	u	Pistacia lentiscus d'alçada de 30 a 50 cm, en contenidor d'1,3 l	2,71000	€
BR4U0-21GX	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb graminies, segons NTJ 07N	5,93000	€
BZ04G010	U	Polipast 500 Kg. Accionament per carro i elevació elèctrica marca Vicinay o similar. S'inclou línia de presa de corrent plegable i biga camilera en perfil IPN 180 mm.	2.724,05000	€

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 14

TRANSPORT

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1500000	€	Transport i entrega a obra segons condicions del fabricant	1,00000	€

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 15

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
B06D-0L90	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulats de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000		82,02000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100 /R x 20,70000 =	22,77000	
			Subtotal:		22,77000	22,77000
Maquinària	C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,600 /R x 1,93000 =	1,15800	
			Subtotal:		1,15800	1,15800
Materials	B011-05ME	m3	Aigua	0,180 x 1,69000 =	0,30420	
	B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150 x 120,01000 =	18,00150	
	B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650 x 18,13000 =	11,78450	
	B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550 x 17,92000 =	27,77600	
			Subtotal:		57,86620	57,86620
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,22770
			COST DIRECTE			82,02190
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			82,02190
B06D-0L9K	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulats de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000		91,02000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100 /R x 20,70000 =	22,77000	
			Subtotal:		22,77000	22,77000
Maquinària	C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,600 /R x 1,93000 =	1,15800	
			Subtotal:		1,15800	1,15800
Materials	B011-05ME	m3	Aigua	0,180 x 1,69000 =	0,30420	
	B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,225 x 120,01000 =	27,00225	
	B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550 x 17,92000 =	27,77600	
	B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650 x 18,13000 =	11,78450	

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 16

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			Subtotal:		66,86695	66,86695
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,22770
			COST DIRECTE			91,02265
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			91,02265
B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0.5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		149,33000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050 /R x 20,70000 =	21,73500	
			Subtotal:		21,73500	21,73500
Maquinària	C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x 1,93000 =	1,39925	
			Subtotal:		1,39925	1,39925
Materials	B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x 1,69000 =	0,33800	
	B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000 x 0,28000 =	53,20000	
	B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380 x 120,01000 =	45,60380	
	B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380 x 19,45000 =	26,84100	
			Subtotal:		125,98280	125,98280
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,21735
			COST DIRECTE			149,33440
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			149,33440
B07F-0LT5	m3	Morter de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		97,76000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R x 20,70000 =	20,70000	
			Subtotal:		20,70000	20,70000
Maquinària	C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x 1,93000 =	1,35100	
			Subtotal:		1,35100	1,35100
Materials	B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380 x 120,01000 =	45,60380	

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 17

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	19,45000	= 29,56400
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,69000	= 0,33800
Subtotal:			75,50580		75,50580	
DESPESES AUXILIARS			1,00		%	
COST DIRECTE					97,76380	
COST EXECUCIÓ MATERIAL					97,76380	

B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000	189,45000	€
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050 /R x	20,70000 =	21,73500
Subtotal:			21,73500		21,73500
Maquinària					
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	1,93000 =	1,39925
Subtotal:			1,39925		1,39925
Materials					
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	19,45000 = 29,75850
B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	120,01000 = 24,00200
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,28000 = 112,00000
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,69000 = 0,33800
Subtotal:			166,09850		166,09850
DESPESES AUXILIARS			1,00		0,21735
COST DIRECTE					189,45010
COST EXECUCIÓ MATERIAL					189,45010

B07F-0LT8	m3	Morter de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000	80,44000	€
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R x	20,70000 =	20,70000
Subtotal:			20,70000		20,70000
Maquinària					
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	1,93000 =	1,35100
Subtotal:			1,35100		1,35100

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 18

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,69000	=	0,33800	
B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	120,01000	=	24,00200	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740	x	19,45000	=	33,84300	
			Subtotal:				58,18300	58,18300
DESPESES AUXILIARS			1,00 %				0,20700	
COST DIRECTE							80,44100	
COST EXECUCIÓ MATERIAL							80,44100	

B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000	1,44000	€
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
A01-FEP0	h	Ajudant muntador	0,005 /R x	24,65000 =	0,12325
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005 /R x	24,68000 =	0,12340
Subtotal:			0,24665		0,24665
Materials					
B0AM-078F	kg	Filerro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,45000 = 0,01479
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,12000 = 1,17600
Subtotal:			1,19079		1,19079
DESPESES AUXILIARS			1,00		0,00247
COST DIRECTE					1,43991
COST EXECUCIÓ MATERIAL					1,43991

D0701821	m3	Morter de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000	80,09000	€
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	17,13000 =	17,13000
Subtotal:			17,13000		17,13000
Maquinària					
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	1,59000 =	1,11300
Subtotal:			1,11300		1,11300
Materials					
B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	93,26000 = 35,43880

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 19

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,69000	=	0,33800
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	17,04000	=	25,90080
			Subtotal:				61,67760
							61,67760
DESPESES AUXILIARS			1,00	%			0,17130
COST DIRECTE							80,09190
COST EXECUCIÓ MATERIAL							80,09190

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
-M8NA	m3		Formigonament de sostres amb elements resistent industrialitzats (CE, EHE) amb formigó HA-25/P / 10 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I i abocat amb cubilot	Rend.: 1,000			128,25	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,294 /R x	27,76000 =	8,16144		
	A0D-0007	h	Manobre	1,176 /R x	19,60000 =	23,04960		
				Subtotal:		31,21104	31,21104	
Materials	B06E-12BZ	m3	Formigó HA-25/P / 10 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050 x	85,86000 =	90,15300		
				Subtotal:		90,15300	90,15300	
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,78028	
				COST DIRECTE			122,14432	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		6,10722	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			128,25153	
D0701461	m3		Morter de ciment portland amb filler calceri CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000			70,41	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	17,13000 =	17,13000		
				Subtotal:		17,13000	17,13000	
Maquinària	C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	1,59000 =	1,11300		
				Subtotal:		1,11300	1,11300	
Materials	B0111000	m3	Aigua	0,200 x	1,69000 =	0,33800		
	B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740 x	17,04000 =	29,64960		
	B0512401	t	Ciment portland amb filler calceri CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	93,26000 =	18,65200		
				Subtotal:		48,63960	48,63960	
Altres	A%AUX0010	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,000 % s	17,13000 =	0,17130		
				Subtotal:		0,17130	0,17130	

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
COST DIRECTE				67,05390
DESPESES INDIRECTES				3,35270
COST EXECUCIÓ MATERIAL				70,40660

P-1	P214-ZFAN	u	Enderroc del dipòsit existent, de qualsevol tipus d'estructura, inclòs formigó armat, formigó en massa, blocs prefabricats de formigó, estructures metàl·liques, etc., amb mitjans manuals i/o mecànics i càrrega manual i/o mecànica de runa sobre camió o contenidor, transport a punt de reaprofitament o abocador, disposició en gestor de residus autoritzat i cànon d'abocament.	Rend.: 0,306	5.220,70	€
-----	-----------	---	--	--------------	----------	---

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
A0150000	h	Manobre especialista	15,000 /R x	17,13000 =	839,70588
A0125000	h	Oficial 1a soldador	5,000 /R x	18,23000 =	297,87582
A0140000	h	Manobre	10,000 /R x	16,62000 =	543,13725
		Subtotal:		1.680,71895	1.680,71895

Maquinària					
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	5,000 /R x	43,71000 =	714,21569
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	10,000 /R x	6,75000 =	220,58824
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	5,000 /R x	70,49000 =	1.151,79739
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,000 /R x	14,32000 =	701,96078
		Subtotal:		2.788,56210	2.788,56210

Materials					
B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el canó sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	40,000 x	11,94000 =	477,60000
		Subtotal:		477,60000	477,60000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	25,21078
COST DIRECTE		4.972,09183
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	248,60459
COST EXECUCIÓ MATERIAL		5.220,69643

P-2	P2146-DJ30	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	Rend.: 0,593	7,38	€
-----	------------	----	---	--------------	------	---

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària					
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,054 /R x	70,89000 =	6,45541
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0033 /R x	102,96000 =	0,57296

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal:				7,02837
				7,02837
COST DIRECTE				7,02837
DESPESES INDIRECTES				0,35142
COST EXECUCIÓ MATERIAL				7,37979

P-3	P214W-FEMI	m	Tall en paviment de mescla bituminosa 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	Rend.: 1,000	3,96	€
-----	------------	---	---	--------------	------	---

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,125 /R x	20,70000 =	2,58750
		Subtotal:		2,58750	2,58750
Maquinària					
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,125 /R x	9,18000 =	1,14750
		Subtotal:		1,14750	1,14750
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03881
		COST DIRECTE			3,77381
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,18869
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,96250

P-4	P21F-ZFAN	u	Partida per als treballs d'arrencada de tubs per a distribució de gasos i fluids i valvuleria del dipòsit existent, inclòs desmuntatge de fixacions, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport i disposició a gestor de residus autoritzat, inclòs cànon d'abocament.	Rend.: 1,000	360,82	€
-----	-----------	---	--	--------------	--------	---

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
A012J000	h	Oficial 1a lampista	8,000 /R x	18,53000 =	148,24000
A0140000	h	Manobre	8,000 /R x	16,62000 =	132,96000
		Subtotal:		281,20000	281,20000

Maquinària					
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	8,000 /R x	6,75000 =	54,00000
		Subtotal:		54,00000	54,00000
		DESPESES AUXILIARS	3,00 %		8,43600
		COST DIRECTE			343,63600
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %		17,18180
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			360,81780

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-5	P21G-ZFAN	u	Partida per als treballs de desmuntatge de les instal·lacions elèctriques del dipòsit existent, incloent caixes de protecció i mesura, quadres elèctrics, línies elèctriques i tota la resta d'elements, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, inclòs transport i disposició a gestor de residus autoritzat, inclòs cànon d'abocament.	Rend.: 1,000		290,91	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A013H000	h	Ajudant electricista	8,000 /R x	15,59000 =	124,72000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	8,000 /R x	18,53000 =	148,24000	
				Subtotal:		272,96000	272,96000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		4,09440
				COST DIRECTE			277,05440
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		13,85272
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			290,90712
P-6	P21R0-92GQ	u	Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçada, arrancant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	Rend.: 1,000		133,82	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,260 /R x	29,75000 =	7,73500	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,260 /R x	33,53000 =	8,71780	
				Subtotal:		16,45280	16,45280
Maquinària							
	CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	0,750 /R x	51,52000 =	38,64000	
	CRE0-00C0	h	Motoseerra	0,260 /R x	3,53000 =	0,91780	
	C152-003B	h	Camió grua	0,770 /R x	50,52000 =	38,90040	
				Subtotal:		78,45820	78,45820
Materials							
	B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostatge de residus de tronc i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,320 x	84,63000 =	27,08160	
	B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostatge de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,100 x	52,08000 =	5,20800	
				Subtotal:		32,28960	32,28960

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24679	
			COST DIRECTE				127,44739
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		6,37237	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				133,81976
P-7	P221B-VSSQ	m3	Excavació de terreny no classificat en rases i pous per a canonades, fins a 3 m d'amplària, amb mitjans mecànics, inclosos part proporcional en roca i tall previ en talussos i càrrega i/o aplec a lloc d'ús	Rend.: 1,000		8,51	€
Maquinària				Unitats	Preu	Parcial	Import
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,143 /R x	56,69000 =	8,10667	
				Subtotal:		8,10667	8,10667
				COST DIRECTE			8,10667
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,40533
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,51200
P-8	P221H-EL6D	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000		3,32	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,010 /R x	19,60000 =	0,19600	
				Subtotal:		0,19600	0,19600
Maquinària							
	C139-00LH	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,030 /R x	98,75000 =	2,96250	
				Subtotal:		2,96250	2,96250
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00294
				COST DIRECTE			3,16144
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,15807
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,31951
P-9	P221H-EL6E	m3	Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000		2,28	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,010 /R x	19,60000 =	0,19600	
				Subtotal:		0,19600	0,19600
Maquinària							
	C139-00LH	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,020 /R x	98,75000 =	1,97500	
				Subtotal:		1,97500	1,97500

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,00294
				COST DIRECTE 2,17394
				DESPESES INDIRECTES 5,00 % 0,10870
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 2,28264
P-10	P221H-ZL6D	m3	Excavació en zona de desmunt, en roca, amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió, inclòs esgotament amb electrobomba submergible	Rend.: 1,000 20,22 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
A0D-0007 h Manobre				0,010 /R x 19,60000 = 0,19600
A0F-000B h Oficial 1a				0,012 /R x 24,68000 = 0,29616
				Subtotal: 0,49216 0,49216
Maquinària				
C215-00E4 h Grup electrògen de 20 a 30 kVA				0,050 /R x 8,58000 = 0,42900
C212-00E8 h Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-80 mm, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor				0,050 /R x 1,81000 = 0,09050
C138-00KQ h Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t				0,033 /R x 102,96000 = 3,39768
C139-00L9 h Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador				0,132 /R x 112,44000 = 14,84208
				Subtotal: 18,75926 18,75926
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,00738
				COST DIRECTE 19,26880
				DESPESES INDIRECTES 5,00 % 0,96294
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 20,22174
P-11	P222-6123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària en terreny no classificat, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat	Rend.: 1,000 10,23 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
A0140000 h Manobre				0,080 /R x 16,62000 = 1,32960
				Subtotal: 1,32960 1,32960
Maquinària				
C1313330 h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t				0,1606 /R x 52,25000 = 8,39135
				Subtotal: 8,39135 8,39135

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,01994
				COST DIRECTE 9,74089
				DESPESES INDIRECTES 5,00 % 0,48704
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 10,22794
P-12	P222B-R020	m3	Excavació de terreny no classificat en rases i pous per a canonades, fins a 1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, inclosos part proporcional en roca i tall previ en talussos i càrrega i/o aplec a lloc d'ús	Rend.: 1,000 9,43 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
A03-FEPX h Cap de colla				0,0143 /R x 26,15000 = 0,37395
A0E-000A h Manobre especialista				0,0476 /R x 20,70000 = 0,98532
				Subtotal: 1,35927 1,35927
Maquinària				
C115-00EE h Retroexcavadora amb martell trencador				0,080 /R x 70,89000 = 5,67120
C154-003M h Camió per a transport de 12 t				0,0447 /R x 43,71000 = 1,95384
				Subtotal: 7,62504 7,62504
				COST DIRECTE 8,98431
				DESPESES INDIRECTES 5,00 % 0,44922
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 9,43353
P-13	P2241-52ST	m2	Repàs i piconatge de sol de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000 2,68 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
A0E-000A h Manobre especialista				0,044 /R x 20,70000 = 0,91080
A0D-0007 h Manobre				0,063 /R x 19,60000 = 1,23480
				Subtotal: 2,14560 2,14560
Maquinària				
C13A-00FR h Compactador duplex manual de 700 kg				0,044 /R x 8,43000 = 0,37092
				Subtotal: 0,37092 0,37092
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,03218
				COST DIRECTE 2,54870
				DESPESES INDIRECTES 5,00 % 0,12744
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 2,67614

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-14	P225-2002	m2	Subministrament i col·locació de grava 20/40, al voltant dels tubs de drenatge de les rases de recollida d'aigües, incloent el seu transport, selecció del material i estesa.	Rend.: 1,000		18,33	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,100 /R x	16,62000 =	1,66200	
				Subtotal:		1,66200	1,66200
Maquinària							
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,100 /R x	80,51000 =	8,05100	
				Subtotal:		8,05100	8,05100
Materials							
	B0331020	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	0,500 x	15,44000 =	7,72000	
				Subtotal:		7,72000	7,72000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02493
				COST DIRECTE			17,45793
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,87290
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			18,33083
P-15	P2251-5482	m3	Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim	Rend.: 1,000		46,70	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A00-0007	h	Manobre	0,010 /R x	19,60000 =	0,19600	
				Subtotal:		0,19600	0,19600
Maquinària							
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,008 /R x	102,96000 =	0,61776	
				Subtotal:		0,61776	0,61776
Materials							
	B03J-0K80	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	2,222 x	19,65000 =	43,66230	
				Subtotal:		43,66230	43,66230
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00294
				COST DIRECTE			44,47900
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,22395
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			46,70295

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 28

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-16	P2252-5493	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació	Rend.: 1,000		18,60	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,250 /R x	20,70000 =	5,17500	
				Subtotal:		5,17500	5,17500
Maquinària							
	C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	0,010 /R x	55,60000 =	0,55600	
	C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0,010 /R x	89,36000 =	0,89360	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,013 /R x	102,96000 =	1,33848	
	C13A-W610	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,250 /R x	5,96000 =	1,49000	
				Subtotal:		4,27808	4,27808
Materials							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050 x	1,69000 =	0,08450	
	B03E-050E	m3	Terra adequada	1,200 x	6,75000 =	8,10000	
				Subtotal:		8,18450	8,18450
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07763
				COST DIRECTE			17,71521
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,88576
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			18,60097
P-17	P2255-0PGG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM	Rend.: 1,000		12,15	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,160 /R x	20,70000 =	3,31200	
				Subtotal:		3,31200	3,31200
Maquinària							
	C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,160 /R x	8,43000 =	1,34880	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121 /R x	56,69000 =	6,85949	
				Subtotal:		8,20829	8,20829
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04968
				COST DIRECTE			11,66997
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,57850
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			12,14847

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 29

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-18	P2255-DPIO	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	Rend.: 1,000	41,32	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,080 /R x	20,70000 =	1,65600	
				Subtotal:		1,65600	1,65600
Maquinària							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,048 /R x	56,69000 =	2,72112	
	C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,080 /R x	8,43000 =	0,67440	
				Subtotal:		3,39552	3,39552
Materials							
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,800 x	19,04000 =	34,27200	
				Subtotal:		34,27200	34,27200
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02484
				COST DIRECTE			39,34836
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,96742
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			41,31578
P-19	P2255Z-DPGG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM	Rend.: 1,000	17,49	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,160 /R x	20,70000 =	3,31200	
				Subtotal:		3,31200	3,31200
Maquinària							
	C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,160 /R x	8,43000 =	1,34880	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121 /R x	56,69000 =	6,85948	
				Subtotal:		8,20828	8,20828
Materials							
	B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclos cànon per extracció i transport a l'obra	1,200 x	4,24000 =	5,08800	
				Subtotal:		5,08800	5,08800
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04968
				COST DIRECTE			16,65797
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,83290
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			17,49087

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 30

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-20	P2258-DRNF	m3	Terraplenat i piconatge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM	Rend.: 1,000	15,46	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,500 /R x	20,70000 =	10,35000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,020 /R x	19,60000 =	0,39200	
				Subtotal:		10,74200	10,74200
Maquinària							
	C13A-00FP	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,500 /R x	6,04000 =	3,02000	
	C133-00EW	h	Mínicargadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	0,016 /R x	50,05000 =	0,80080	
				Subtotal:		3,82080	3,82080
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16113
				COST DIRECTE			14,72393
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,73620
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			15,46013
P-21	P2259-548H	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 90% del PM	Rend.: 1,000	1,21	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,015 /R x	19,60000 =	0,29400	
				Subtotal:		0,29400	0,29400
Maquinària							
	C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,015 /R x	57,15000 =	0,85725	
				Subtotal:		0,85725	0,85725
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00441
				COST DIRECTE			1,15566
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,05778
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,21344
P-22	P228-5B0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000	17,49	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,450 /R x	17,13000 =	7,70850	
				Subtotal:		7,70850	7,70850
Maquinària							
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,450 /R x	5,58000 =	2,51100	

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	52,25000	= 6,32225
			Subtotal:			8,83325	8,83325
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,11563
			COST DIRECTE				16,65738
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%	0,83287
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				17,49025
P-23	P228-U022	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	Rend.: 1,000			8,30 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0333	/R x	17,13000	= 0,57043
	A0112000	h	Cap de colla	0,005	/R x	26,15000	= 0,13075
			Subtotal:			0,70118	0,70118
	Maquinària						
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,0167	/R x	57,23000	= 0,95574
	C133U005	h	Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t	0,0167	/R x	46,82000	= 0,78189
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,0167	/R x	8,06000	= 0,13460
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,0034	/R x	46,98000	= 0,15973
			Subtotal:			2,03196	2,03196
	Materials						
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,69000	= 0,08450
	B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	1,200	x	4,24000	= 5,08800
			Subtotal:			5,17250	5,17250
			COST DIRECTE				7,90564
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%	0,39528
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				8,30092
P-24	P228-U030	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 95% de la densitat òptima de l'assaig Pròctor modificat, mesurat sobre perfil teòric, incloent la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi.	Rend.: 25,280			5,95 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,0476	/R x	20,70000	= 0,03898
	A0112000	h	Cap de colla	0,302	/R x	26,15000	= 0,31239
			Subtotal:			0,35137	0,35137

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 32

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Maquinària							
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,202	/R x	46,98000	= 0,37539
	C133U070	h	Picó vibrant duplex de 1300 kg	1,002	/R x	8,06000	= 0,31947
	C133U005	h	Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t	1,002	/R x	46,82000	= 1,85576
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	1,002	/R x	57,23000	= 2,26837
			Subtotal:			4,81899	4,81899
Materials							
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,69000	= 0,08450
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de material seleccionat per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	1,200	x	0,33000	= 0,39500
			Subtotal:			0,48050	0,48050
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%	0,01405
			COST DIRECTE				5,65491
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%	0,28325
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				5,94816
P-25	P22D1-DGOU	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió	Rend.: 1,234			1,15 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,0015	/R x	26,15000	= 0,03179
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,005	/R x	20,70000	= 0,08387
			Subtotal:			0,11566	0,11566
Maquinària							
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,006	/R x	102,96000	= 0,50062
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,015	/R x	39,38000	= 0,47869
			Subtotal:			0,97931	0,97931
			COST DIRECTE				1,09497
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%	0,05475
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,14972
P-26	P22Z1-U150	u	Excavació de cates per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora	Rend.: 0,495			118,79 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	2,8571	/R x	19,60000	= 113,12962
			Subtotal:			113,12962	113,12962

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 33

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			
				DESPESES INDIRECTES			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
P-27	P22Z1-U151	u	Treballs de localització de l'escomesa existent mitjançant operari qualificat	Rend.: 1,000	86,94	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	4,000 /R x	20,70000 =	82,80000	
				Subtotal:		82,80000	82,80000
				COST DIRECTE			
				DESPESES INDIRECTES			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
P-28	P230-DAXX	m2	Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb fusta, per a una protecció del 40%	Rend.: 1,000	20,23	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,400 /R x	19,60000 =	7,84000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,400 /R x	24,68000 =	9,87200	
				Subtotal:		17,71200	17,71200
Materials							
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,090 x	1,48000 =	0,13320	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,800 x	0,38000 =	0,68400	
	B0D62-07PF	m3	Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm de diàmetre i de 2 a 2,5 m d'alçària, per a 3 usos	0,0083 x	35,96000 =	0,29847	
				Subtotal:		1,11567	1,11567
				DESPESES AUXILIARS			
				COST DIRECTE			
				DESPESES INDIRECTES			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
P-29	P230-DAY5	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, fins a 1 m d'amplana, amb fusta, per a una protecció del 40%	Rend.: 1,000	17,26	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,320 /R x	24,68000 =	7,89760	
	A0D-0007	h	Manobre	0,320 /R x	19,60000 =	6,27200	
				Subtotal:		14,16960	14,16960
Materials							

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 34

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			
				DESPESES INDIRECTES			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,600 x	0,38000 =	1,36800	
	B0D62-07PF	m3	Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm de diàmetre i de 2 a 2,5 m d'alçària, per a 3 usos	0,0114 x	35,96000 =	0,40994	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,090 x	1,48000 =	0,13320	
				Subtotal:		1,91114	1,91114
				DESPESES AUXILIARS			
				COST DIRECTE			
				DESPESES INDIRECTES			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
P-30	P2R4-HJSE	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 50 km	Rend.: 1,000	9,18	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,200 /R x	43,71000 =	8,74200	
				Subtotal:		8,74200	8,74200
				COST DIRECTE			
				DESPESES INDIRECTES			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
P-31	P2R6-4I5G	m3	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 de més de 10 i fins a 15 km	Rend.: 1,000	7,66	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,167 /R x	43,71000 =	7,29957	
				Subtotal:		7,29957	7,29957
				COST DIRECTE			
				DESPESES INDIRECTES			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
P-32	P2RA-EU7Z	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 mesclures bituminoses no especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170302 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000	18,18	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents	1,450 x	11,94000 =	17,31300	

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 35

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	
			Subtotal:	17,31300
			COST DIRECTE	17,31300
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,86565
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	18,17865
P-33	P2RB-HG0V	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclos, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000 1,83 €
			Unitats Preu Parcial Import	
			Materials	
			B2RB-HFVL t Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,600 x 1,09000 = 1,74400
			Subtotal:	1,74400
			COST DIRECTE	1,74400
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,08720
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	1,83120
P-34	P3C2-4246	m2	Encofrat amb plafons metàl·lics per a lloses de fonaments	Rend.: 1,000 24,99 €
			Unitats Preu Parcial Import	
			Ma d'obra	
			A01-FE0Z h Ajudant encofrador	0,450 /R x 21,78000 = 9,80100
			A0F-000F h Oficial 1a encofrador	0,400 /R x 24,68000 = 9,87200
			Subtotal:	19,67300
			Materials	
			B0DZ5-0F6 u Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	1,000 x 0,42000 = 0,42000
			B0D80-0CN m2 Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,0996 x 1,28000 = 1,40749
			B0D31-07P4 m3 Llata de fusta de pi	0,0019 x 306,52000 = 0,58239
			B0DZ1-0ZLZ l Desencofrant	0,050 x 2,70000 = 0,13500
			B0AK-07AS kg Clau acer	0,1007 x 1,48000 = 0,14904
			B0D21-07O m Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,9997 x 0,38000 = 1,13989
			Subtotal:	3,83381

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 36

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,29510
			COST DIRECTE	23,80191
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	1,19010
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	24,99200
P-35	P3Z3-D532	m2	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	Rend.: 1,000 12,88 €
			Unitats Preu Parcial Import	
			Ma d'obra	
			A0F-000B h Oficial 1a	0,075 /R x 24,68000 = 1,85100
			A0D-0007 h Manobre	0,150 /R x 19,60000 = 2,94000
			Subtotal:	4,79100
			Materials	
			B067-2A9V m3 Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	0,105 x 70,50000 = 7,40250
			Subtotal:	7,40250
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,07187
			COST DIRECTE	12,26537
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,61327
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	12,87863
P-36	P4520-I71C	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6, abocat amb bomba	Rend.: 1,000 105,13 €
			Unitats Preu Parcial Import	
			Ma d'obra	
			A0D-0007 h Manobre	0,204 /R x 19,60000 = 3,99840
			A0F-000T h Oficial 1a paleta	0,051 /R x 27,76000 = 1,41576
			Subtotal:	5,41416
			Maquinaria	
			C172-003J h Camió amb bomba de formigonar	0,125 /R x 169,91000 = 21,23875
			Subtotal:	21,23875
			Materials	
			B06F2-HZB m3 Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6	1,050 x 69,84000 = 73,33200
			Subtotal:	73,33200

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 37

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,13635
				COST DIRECTE			100,12026
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		5,00601
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			105,12628
P-37	P4520-IL9B	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,5, abocat amb bomba	Rend.: 1,000		123,30	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,051 /R x	27,76000 =	1,41576	
	A0D-0007	h	Manobre	0,204 /R x	19,60000 =	3,99840	
				Subtotal:		5,41416	5,41416
Maquinària							
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,125 /R x	169,91000 =	21,23875	
				Subtotal:		21,23875	21,23875
Materials							
	B06F2-HZB3	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,5	1,050 x	86,32000 =	90,63600	
				Subtotal:		90,63600	90,63600
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,13635
				COST DIRECTE			117,42426
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		5,87121
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			123,29548
P-38	P45C1-D506	m3	Formigó per a lloses, HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	Rend.: 1,000		112,36	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,320 /R x	19,60000 =	6,27200	
				Subtotal:		6,27200	6,27200
Maquinària							
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,130 /R x	169,91000 =	22,08830	
				Subtotal:		22,08830	22,08830
Materials							
	B06E-11H5	m3	Formigó HA-25/B / 20 / Ila de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició Ila	1,020 x	76,95000 =	78,48900	
				Subtotal:		78,48900	78,48900

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 38

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,15680
				COST DIRECTE			107,00610
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		5,35031
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			112,35641
P-39	P45C1-IIGR	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,5, abocat amb bomba	Rend.: 1,000		126,09	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,320 /R x	19,60000 =	6,27200	
				Subtotal:		6,27200	6,27200
Maquinària							
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,130 /R x	169,91000 =	22,08830	
				Subtotal:		22,08830	22,08830
Materials							
	B06F2-IIGT	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,5	1,020 x	89,77000 =	91,56540	
				Subtotal:		91,56540	91,56540
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,15680
				COST DIRECTE			120,08250
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		6,00413
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			126,08663
P-40	P45G0-Z001	m3	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	Rend.: 1,000		88,40	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,200 /R x	19,60000 =	3,92000	
				Subtotal:		3,92000	3,92000
Maquinària							
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,100 /R x	169,91000 =	16,99100	
				Subtotal:		16,99100	16,99100
Materials							
	B06S-2A9H	m3	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	1,020 x	62,04000 =	63,28080	
				Subtotal:		63,28080	63,28080

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 39

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			84,19180
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		4,20959
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			88,40139
P-41	P45L-R2A1	m3	Formigó per a canonades en soleres, massissos i proteccions, HM-20, de consistència plàstica, inclos col·locació, vibrat i curat	Rend.: 5,114			90,30 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0112000	h	Cap de colla	1,000 /R x	26,15000 =	5,11341	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000 /R x	24,68000 =	9,65194	
	A0140000	h	Manobre	2,000 /R x	16,62000 =	6,49880	
				Subtotal:		21,26515	21,26515
Maquinària							
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	2,400 /R x	1,90000 =	0,89167	
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	0,500 /R x	99,63000 =	9,74091	
	C212U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,200 /R x	17,60000 =	4,12984	
				Subtotal:		14,76242	14,76242
Materials							
	B060Z310	m3	Formigó HM-15, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclos transport a l'obra	1,050 x	47,59000 =	49,96950	
				Subtotal:		49,96950	49,96950
				COST DIRECTE			85,99707
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		4,29985
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			90,29692
P-42	P45L-Z2A1	m3	Formació de pendents per l'emmecat de graves, a la xarxa de subdrenatge, utilitzant mitjans mecànics	Rend.: 1,000			1,63 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,022 /R x	16,62000 =	0,36564	
				Subtotal:		0,36564	0,36564
Maquinària							
	C139-00LI	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 21 a 30 t	0,010 /R x	118,80000 =	1,18800	
				Subtotal:		1,18800	1,18800
				COST DIRECTE			1,55364
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,07768
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,63132

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 40

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-43	P4B8-D6QA	kg	Armadura AP500 S en barres d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,343			1,84 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,008 /R x	24,68000 =	0,14701	
	A01-FEPO	h	Ajudant muntador	0,008 /R x	24,65000 =	0,14684	
				Subtotal:		0,29385	0,29385
Materials							
	B0AM-078F	kg	Filerro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012 x	1,45000 =	0,01740	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000 x	1,43991 =	1,43991	
				Subtotal:		1,45731	1,45731
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00441
				COST DIRECTE			1,75557
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,08778
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,84335
P-44	P4DD-3UVU	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi indeterminat	Rend.: 1,000			32,88 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,540 /R x	24,68000 =	13,32720	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,540 /R x	21,78000 =	11,76120	
				Subtotal:		25,08840	25,08840
Materials							
	B0D31-07P4	m3	Lleta de fusta de pi	0,0019 x	306,52000 =	0,58239	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990 x	0,38000 =	0,37620	
	B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0151 x	49,43000 =	0,74639	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,040 x	2,70000 =	0,10800	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007 x	1,48000 =	0,14904	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,100 x	3,31000 =	3,64100	
				Subtotal:		5,60302	5,60302
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,62721
				COST DIRECTE			31,31863
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,56593
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			32,88456

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 41

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-----	------	----	------------	------

P-45	P4DG-3XQL	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafo metàl·lic de 50x100 cm, per a murs de base rectil·linia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m	Rend.: 1,000	27,39	€
------	-----------	----	---	--------------	-------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,471 /R x	21,78000 =	10,25838
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,484 /R x	24,68000 =	11,94512
			Subtotal:		22,20350	22,20350
Materials						
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,080 x	2,70000 =	0,21600
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101 x	11,76000 =	0,11878
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,090 x	0,38000 =	0,79420
	B0D25-0F6	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	1,000 x	0,42000 =	0,42000
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,0101 x	28,22000 =	0,28502
	B0D80-0CN	m2	Plafo metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,0506 x	1,28000 =	1,34477
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007 x	1,48000 =	0,14904
			Subtotal:		3,32781	3,32781
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,55509
			COST DIRECTE			26,08640
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,30432
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			27,39072

P-46	P4DG-3XQM	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafo metàl·lic de 50x100 cm, per a murs de base curvil·linia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m	Rend.: 1,000	31,96	€
------	-----------	----	---	--------------	-------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,598 /R x	21,78000 =	13,02444
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,544 /R x	24,68000 =	13,42592
			Subtotal:		26,45036	26,45036
Materials						
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,080 x	2,70000 =	0,21600
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,0101 x	28,22000 =	0,28502
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007 x	1,48000 =	0,14904
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,090 x	0,38000 =	0,79420
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101 x	11,76000 =	0,11878
	B0D80-0CN	m2	Plafo metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,0506 x	1,28000 =	1,34477
	B0D25-0F6	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	1,000 x	0,42000 =	0,42000

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 42

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-----	------	----	------------	------

			Subtotal:	3,32781	3,32781
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,66126
			COST DIRECTE		30,43943
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,52197
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		31,96140

P-47	P4L4-6FKS	m2	Formació de sostre de lloses alveolars de 20 cm de cantell i de 100 a 120 cm d'amplada amb moment flector últim de 40 kN·m/m per a formació de forjat de cantell 20 + 5 cm, recolzada directament sobre bigues de cantell o murs de càrrega (no inclosos en aquesta partida de pressupost). Reblert de juntes entre plaques alveolars, zones d'enllag amb recolzaments i capa de compressió de formigó armat, realitzats amb formigó HA-25/P/12/XC2 fabricat en central i abocada amb cubilot, acer B-500S en zona de negatius, amb una quantia aproximada de 4 kg/m2, i malla electrosoldada ME-200x200 Ø 5-5 B500-T 6000x22000 UNE-EN 10080. Inclou part proporcional de tallis de les plaques, transport dels materials fins a obra mitjançant camió tractor, descàrrega i aplec a lloc d'ús. Totalment muntat.	Rend.: 1,000	99,96	€
------	-----------	----	--	--------------	-------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Partides d'obra						
	P4LB-3D02	m2	Lloses alveolars de formigó pretensat de 35 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplana, amb junt lateral obert superiorment, de 187,5 a 218,1 kN·m per m d'amplana de moment flector últim, per a sostre de 35+ 0 cm, col·locades sobre estructura	1,000 x	91,41189 =	91,41189
	-M8NA	m3	Formigonament de sostres amb elements resistent industrialitzats (CE, EHE) amb formigó HA-25/P / 10 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I i abocat amb cubilot	0,031 x	122,14432 =	3,78647
			Subtotal:		95,19836	95,19836
			COST DIRECTE			95,19836
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		4,75892
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			99,95828

P-48	P4L8-6E3G	u	Subministrament i muntatge d'estructura de coberta amb elements prefabricats nervats de formigó armat en forma de sector circular, de la marca TEHORSA o equivalent, amb reixes de ventilació per l'interior del dipòsit. Inclou el sagellat de juntes de les plaques i capilell central per recolzament de les plaques de la coberta. Totalment instal·lada	Rend.: 1,000	6.936,52	€
------	-----------	---	--	--------------	----------	---

			COST DIRECTE			6.606,20952
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		330,31048
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			6.936,52000

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 43

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
	P4LB-3DO2	m2	Lloses alveolars de formigó pretesat de 35 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt lateral obert superiorment, de 187.5 a 218.1 kN/m per m d'amplària de moment flector últim, per a sostre de 35+ 0 cm, col·locades sobre estructura	Rend.:	0,429		95,98	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	19,60000 =	6,85315	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150	/R x	24,68000 =	8,62937	
				Subtotal:			15,48252	15,48252
Maquinària								
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,150	/R x	52,53000 =	18,36713	
				Subtotal:			18,36713	18,36713
Materials								
	B4L1-0LL1	m2	Llosa alveolar de formigó pretesat de 35 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt lateral obert superiorment, de 187.5 a 218.1 kN/m per m d'amplària de moment flector últim	1,000	x	57,33000 =	57,33000	
				Subtotal:			57,33000	57,33000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,23224
			COST DIRECTE					91,41189
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			4,57059
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					95,98248
P-49	P4Z0-61TF	u	Ancoratge sobre formigó armat, mitjançant rodó d'acer B-500-S de diàmetre 16 mm, introduït en el forat practicat sobre el suport i reblert posterior amb resina epoxi	Rend.:	1,000		18,53	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,210	/R x	24,68000 =	5,18280	
				Subtotal:			5,18280	5,18280
Maquinària								
	C200H000	H	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	1,120	/R x	8,56000 =	9,58720	
	C20G-00DT	h	Màquina taladradora	0,053	/R x	3,80000 =	0,20140	
	C200V000	H	Equip d'injecció manual de resines	0,050	/R x	1,33000 =	0,06650	
				Subtotal:			9,85510	9,85510
Materials								
	B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,526	x	0,60000 =	0,97560	
	B09Z0001	U	Broquet d'injecció per a resines	2,000	x	0,37000 =	0,74000	
	B0907200	KG	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat per a ús estructural per a injectar	0,056	x	14,62000 =	0,81672	

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 44

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU						
P-50	P4Z9-3LXH	m2	Làmina de neoprè de 10 mm de gruix per a recolzaments estructurals elàstics, col·locada sense adherir	Subtotal:		2,53432	2,53432			
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,07774			
				COST DIRECTE			17,64996			
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %	0,88250			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			18,53246			
P-50	P4Z9-3LXH	m2	Làmina de neoprè de 10 mm de gruix per a recolzaments estructurals elàstics, col·locada sense adherir	Rend.: 1,000		80,75	€			
				Unitats		Preu	Parcial	Import		
				A0F-000B		h	Oficial 1a	1,000 /R x	24,68000 =	24,68000
				Subtotal:		24,68000	24,68000			
				Materials						
P-50	B7Z1-0GKW	m2	Làmina de neoprè de 10 mm de gruix	1,020 x		50,84000 =	51,85680			
				Subtotal:		51,85680	51,85680			
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,37020			
				COST DIRECTE			76,90700			
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %	3,84535			
COST EXECUCIÓ MATERIAL			80,75235							
P-50	P510-38DT	m2	Acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre, de 5 cm de gruix, col·locat sense adherir	Rend.: 1,000		5,02	€			
				Unitats		Preu	Parcial	Import		
				A0F-000T		h	Oficial 1a paleta	0,030 /R x	27,76000 =	0,83280
				A0D-0007		h	Manobre	0,100 /R x	19,60000 =	1,96000
				Subtotal:		2,79280	2,79280			
P-50	B038-05NU	t	Palet de riera de diàmetre 16 a 32 mm	0,080 x		21,65000 =	1,94850			
				Subtotal:		1,94850	1,94850			
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,04189			
				COST DIRECTE			4,78319			
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %	0,23916			
COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,02235							

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 45

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-51	P531-9R2W	m2	Coberta no transitable; formació de pendents amb formigó de 150 kg/m3, aïllament amb planxes de poliestirè expandit de gruix 40 mm, capa separadora, impermeabilització amb una membrana d'una làmina de densitat superficial 3,8 kg/m2 amb làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FV+FP de 50 g/m2 i 130 g/m2, capa separadora amb geotèxtil i acabat de terrat amb capa de protecció de palet de nera	Rend.: 1,000		49,31	€
Partides d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	P7C22-E28B	m2	Aïllament amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 40 mm de gruix, de 100 kPa de tensió a la compressió, d'1,1 m2 K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte, col·locada no adherides	1,000	x 6,85490 =	6,85490	
	P7B1-6Q5G	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	1,000	x 2,71710 =	2,71710	
	P510-38DT	m2	Acabat de terrat amb capa de protecció de palet de nera de 16 a 32 mm de diàmetre, de 5 cm de gruix, col·locat sense adherir	1,000	x 4,78319 =	4,78319	
	P713-DXF2	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PN-I segons la norma UNE 104402 d'una làmina, de densitat superficial 3,8 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FV, amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2 i feltre de políester de 130 g/m2, col·locada sobre capa separadora amb geotèxtil	1,000	x 18,31549 =	18,31549	
	P5Z15-4Z2X	m2	Formació de pendents amb formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment portland amb filler calçari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat	1,000	x 14,29301 =	14,29301	
				Subtotal:		46,96369	46,96369
				COST DIRECTE			46,96369
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,34818
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			49,31187

P5Z15-4Z2X	m2	Formació de pendents amb formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment portland amb filler calçari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat	Rend.: 1,000		15,01	€
Ma d'obra			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,125 /R x 27,76000 =	3,47000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,125 /R x 19,60000 =	2,45000	
Materials			Subtotal:		5,92000	5,92000

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 46

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	B06D-0L90	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment portland amb filler calçari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,101	x 82,02190 =	8,28421	
				Subtotal:		8,28421	8,28421
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08880
				COST DIRECTE			14,29301
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,71465
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			15,00766
P-52	P6125-7B1D	m2	Paret de tancament de 10 cm de gruix, de mao calat de 29x14x10 cm, per a revestir, col·locat amb morter de ciment 1:8.	Rend.: 2,116		23,26	€
Ma d'obra			Unitats	Preu	Parcial	Import	
	A0D-0007	h	Manobre	0,350 /R x 19,60000 =	3,24197		
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,700 /R x 27,76000 =	9,18336		
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,175 /R x 20,70000 =	1,71196		
Maquinària			Subtotal:		14,13729	14,13729	
	C17A-00JM	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	0,175 /R x 1,84000 =	0,15217		
Materials			Subtotal:		0,15217	0,15217	
	B0F1A-073	u	Mao calat, de 10 cm de gruix, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	37,440 x 0,14000 =	5,24160		
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0129 x 1,69000 =	0,02180		
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0522 x 42,99000 =	2,24408		
			Subtotal:		7,50748	7,50748	
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,35343	
			COST DIRECTE			22,15037	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,10752	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			23,25789	

P-53	P6182-44QJ	m2	Paret de tancament de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, de color amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment portland amb filler calçari, inclos massissat i reforç de cantonades i arrencades de paret segons plans.	Rend.: 1,000		40,30	€
Ma d'obra			Unitats	Preu	Parcial	Import	

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 47

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,520	/R x	27,76000	= 14,43520
	A0D-0007	h	Manobre	0,260	/R x	19,60000	= 5,09600
			Subtotal			19,53120	19,53120
Materials							
	B0E2-0EIM	u	Bloc foradat de morter de ciment, lliç, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, de color, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	12,137	x	1,28000	= 15,53536
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calcani CEM I/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0149	x	189,45010	= 2,82281
			Subtotal			18,35817	18,35817
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,48828
			COST DIRECTE				38,37765
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %		1,91888
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				40,29653

P-54	P6A2-4IJC	u	Porta de dues fulles batents de 3x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla reixa de 60x60 mm de pas i 25x2,5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura, pernys regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada	Rend.: 1,000		745,96	€
------	-----------	---	--	--------------	--	--------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	26,43000	= 52,86000
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	21,78000	= 43,56000
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,650	/R x	24,68000	= 16,04200
			Subtotal			112,46200	112,46200
Materials							
	B6A1-0YX1	u	Porta de dues fulles batents de 3x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla reixa de 60x60 mm de pas i 25x2,5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura, pernys regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat	1,000	x	576,81000	= 576,81000
	B06D-0L9K	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment portland amb filler calcani CEM I/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcània de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,2016	x	91,02265	= 18,35017
			Subtotal			595,16017	595,16017

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 48

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%		2,81155
			COST DIRECTE				710,43372
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		35,52169
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				745,95541

P-55	P6A3-FAAM	m	Reixat d'acer de 2,4 m d'alçària format per panells de 2,6 x 2,4 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x50 mm i 5 mm de gruix,, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 80 mm i 3 mm de gruix, situats cada 2,6 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat, col·locat sobre deus de formigó. Inclosa p.p d'elements auxiliars de fixació i muntatge i pp d'elements corresponents a la instal·lació de 2 portes.	Rend.: 1,000		54,22	€
------	-----------	---	---	--------------	--	-------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	26,43000	= 6,60750
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	21,78000	= 5,44500
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,087	/R x	24,68000	= 2,39396
			Subtotal			14,44646	14,44646
Materials							
	B6A2-0JT0	m	Reixat d'acer de 2,4 m d'alçària format per panells de 2,6 x 2,4 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x50 mm i 5 mm de gruix,, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 80 mm i 3 mm de gruix, situats cada 2,6 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat	1,000	x	35,51000	= 35,51000
	B06D-0L9K	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment portland amb filler calcani CEM I/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcània de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0161	x	91,02265	= 1,46546
			Subtotal			36,97546	36,97546
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,21670
			COST DIRECTE				51,63862
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %		2,58193
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				54,22055

P713-DXF2	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PN-1 segons la norma UNE 104402 d'una làmina, de densitat superficial 3,8 kg/m2 formada per làmina de bitum modificat LBM (SBS)-40-FV, amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2 i feltre de polièster de 130 g/m2, col·locada sobre capa separadora amb geotèxtil	Rend.: 1,000		18,23	€
-----------	----	--	--------------	--	-------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg. 49

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,100	/R x	24,14000	= 2,41400
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	27,76000	= 5,55200
				Subtotal:		7,96600	7,96600
	Materials						
	B712-HGW	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, LBM (SBS) 40-FV+FP amb doble armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2 i feltre de polièster de 130 g/m2	1,100	x	8,40000	= 9,24000
	B7B1-0KPB	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 70 a 90 g/m2	1,100	x	0,90000	= 0,99000
				Subtotal:		10,23000	10,23000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,11949
				COST DIRECTE			18,31549
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,91577
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				19,23126
P-56	P783-8D3Z	m2	Pintura impermeabilització interior de dipòsit d'aigua potable, tipus SIKALASTIC 850	Rend.: 1,000		17,27	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	27,76000	= 4,16400
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	19,60000	= 2,94000
				Subtotal:		7,10400	7,10400
Materials	B7Z0-13F4	kg	Pintura impermeabilització interior de dipòsit d'aigua potable, tipus SIKALASTIC 850	2,200	x	4,20000	= 9,24000
				Subtotal:		9,24000	9,24000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,10656
				COST DIRECTE			16,45056
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,82253
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				17,27309
P-57	P7A1-5QE5	m2	Pintura bituminosa impermeabilitzant sobre aletes i murs (ma d'obra inclosa)	Rend.: 1,000		6,20	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	24,14000	= 0,48280
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	27,76000	= 1,11040
				Subtotal:		1,59320	1,59320
Materials	B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	2,200	x	1,95000	= 4,29000
				Subtotal:		4,29000	4,29000

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg. 50

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU						
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,02390			
				COST DIRECTE			5,90710			
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,29535			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,20245			
P-58	P7B1-6Q4X	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/poliètilè no teixit lligat tèrmicament de 150 g/m2, col·locat sense adherir	Rend.: 1,000		3,78	€			
				Unitats	Preu	Parcial	Import			
Ma d'obra	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	24,14000	= 0,48280			
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	27,76000	= 1,11040			
				Subtotal:		1,59320	1,59320			
Materials	B7B1-0KPV	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/poliètilè no teixit, lligat tèrmicament de 140 a 190 g/m2	1,100	x	1,80000	= 1,98000			
				Subtotal:		1,98000	1,98000			
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,02390			
				COST DIRECTE		3,59710				
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,17985			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,77695				
P7B1-6Q5G	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	Rend.: 1,000		2,85	€				
				Unitats	Preu	Parcial	Import			
Ma d'obra	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	27,76000	= 1,11040			
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	24,14000	= 0,48280			
				Subtotal:		1,59320	1,59320			
Materials	B7B1-0KPA	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2	1,100	x	1,00000	= 1,10000			
				Subtotal:		1,10000	1,10000			
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,02390			
				COST DIRECTE		2,71710				
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,13585			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,85295				

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág. 51

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU								
P-59	P7C22-E28B	m2	Aïllament amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 40 mm de gruix, de 100 kPa de tensió a la compressió, d'1,1 m2 K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte, col·locades no adherides	Rend.: 1,000		7,20 €						
				Unitats	Preu	Parcial	Import					
Ma d'obra	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,060	/R x	27,76000	=	1,66560				
				A0D-0007	h	Manobre	0,030	/R x	19,60000	=	0,58800	
				Subtotal:				2,25360	2,25360			
Materials	B7C26-FGT1	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 40 mm de gruix, de 100 kPa de tensió a la compressió, d'1,1 m2 K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	1,050	x	4,35000	=	4,56750				
				Subtotal:				4,56750	4,56750			
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,03380			
				COST DIRECTE					6,85490			
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,34275			
COST EXECUCIÓ MATERIAL					7,19765							
P-59	P7J4-DNBE	m	Formació de junt de treball, en elements formigonats "in situ", amb perfil elastomèric d'ànima plana, de 150 mm d'amplària, col·locat a l'interior	Rend.: 1,000		36,08 €						
				Unitats	Preu	Parcial	Import					
Ma d'obra	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,100	/R x	24,68000	=	2,46800				
				A01-FE0Z	h	Ajudant encofrador	0,050	/R x	21,78000	=	1,08900	
				Subtotal:				3,55700	3,55700			
Materials	B7JA-0H30	m	Perfil elastomèric d'ànima plana de 150 mm d'amplària per a junt de treball interior	1,050	x	29,29000	=	30,75450				
				Subtotal:				30,75450	30,75450			
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,05336			
				COST DIRECTE					34,36486			
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,71824			
COST EXECUCIÓ MATERIAL					36,08310							
P-60	P7JC-5QDB	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 15 mm d'amplària i 8 mm de fondària, amb massilla de silicona neutra monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica	Rend.: 1,000		5,77 €						
				Unitats	Preu	Parcial	Import					

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág. 52

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU						
P-61	P7JF-B2ZL	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt	Rend.: 1,000		16,60			€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import			
Ma d'obra	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,350	/R x	20,70000	=	7,24500		
				0,100	/R x	27,76000	=	2,77600		
				Subtotal:					10,02100	10,02100
				DESPESES AUXILIARS					1,50 %	0,15032
				COST DIRECTE						15,80982
				DESPESES INDIRECTES					5,00 %	0,79049
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						16,60031
Materials	B7J5-16VV	m	Junt expansiu en contacte amb l'aigua, de poliuretà, de secció 2x1 cm	1,050	x	5,37000	=	5,63850		
				Subtotal:					5,63850	5,63850
				DESPESES AUXILIARS					1,50 %	0,15032
				COST DIRECTE						15,80982
				DESPESES INDIRECTES					5,00 %	0,79049
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						16,60031
P-62	P811-3FHF	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment per a us corrent (GP), de designació CSII-W0, segons UNE-EN 998-1, remolinat	Rend.: 1,000		21,65			€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import			
Ma d'obra	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	19,60000	=	4,90000		
				0,500	/R x	27,76000	=	13,88000		
				Subtotal:					18,78000	18,78000
				DESPESES AUXILIARS					1,50 %	0,15032
				COST DIRECTE						15,80982
				DESPESES INDIRECTES					5,00 %	0,79049
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						16,60031
Maquinària	C17A-00JL	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,250	/R x	1,54000	=	0,38500		
				Subtotal:					0,38500	0,38500
				DESPESES AUXILIARS					1,50 %	0,15032
				COST DIRECTE						15,80982
				DESPESES INDIRECTES					5,00 %	0,79049
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						16,60031
Materials				Rend.: 1,000		21,65			€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import			

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg. 53

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0071	x	1,69000	= 0,01200
	B811-12WW	t	Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSII-W0, segons UNE-EN 998-1, en sacs	0,0227	x	42,97000	= 0,97542
Subtotal:				0,98742		0,98742	
DESPESES AUXILIARS				2,50	%	0,46950	
COST DIRECTE						20,62192	
DESPESES INDIRECTES				5,00	%	1,03110	
COST EXECUCIÓ MATERIAL						21,65302	
P-63	P812-U005	m	Subministre i col·locació de morter per a regularització de cantonades solera i murs format a base de ciment, millorat amb resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida marca Sikatap o similar	Rend.: 1,000		5,88 €	
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A013U001	h	Ajudant	0,010	/R x	18,65000	= 0,18650
	A0121000	h	Oficial 1a	0,010	/R x	24,68000	= 0,24680
Subtotal:				0,43330		0,43330	
Materials							
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,070	x	73,75000	= 5,16250
Subtotal:				5,16250		5,16250	
COST DIRECTE						5,59580	
DESPESES INDIRECTES				5,00	%	0,27979	
COST EXECUCIÓ MATERIAL						5,87559	
P-64	P8B0-527Y	m2	Recobrimnt de protecció anti-carbonatació, dues mans amb franges verdes i ocres. Tot inclòs i acabat	Rend.: 1,000		8,71 €	
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,015	/R x	21,18000	= 0,31770
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,150	/R x	24,01000	= 3,60150
Subtotal:				3,91920		3,91920	
Materials							
	B8B0-2GSU	kg	Pintura anticarbonatació, fixotrópica i elàstica de resines acríliques, monocomponent, per a protecció contra la penetració i resistent a l'humitat	0,700	x	6,17000	= 4,31900
Subtotal:				4,31900		4,31900	
DESPESES AUXILIARS				1,50	%	0,05879	
COST DIRECTE						8,29699	
DESPESES INDIRECTES				5,00	%	0,41485	
COST EXECUCIÓ MATERIAL						8,71184	

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg. 54

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-65	P8J5-47EW	m	Coronament de paret de 18 a 27,5 cm de gruix, amb pedra artificial de morter de ciment gris, polida, amb dos cantells en escaire, col·locada amb morter mixt 1:2:10	Rend.: 1,000		64,44 €	
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	27,76000	= 6,94000
	A0D-0007	h	Manobre	0,125	/R x	19,60000	= 2,45000
Subtotal:						9,39000	9,39000
Materials							
	B0G1-0H83	m	Peça de pedra artificial de morter de ciment gris, polida, per a coronament de parets de 18 a 27,5 cm de gruix i amb dos cantells en escaire	1,020	x	50,23000	= 51,23460
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calcani CEM I/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0032	x	189,45010	= 0,60624
Subtotal:						51,84084	51,84084
DESPESES AUXILIARS				1,50	%	0,14085	
COST DIRECTE						61,37169	
DESPESES INDIRECTES				5,00	%	3,06856	
COST EXECUCIÓ MATERIAL						64,44027	
P-66	P921-U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric	Rend.: 1,000		19,85 €	
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0071	/R x	17,13000	= 0,12162
	A0112000	h	Cap de colla	0,0036	/R x	26,15000	= 0,09414
Subtotal:						0,21576	0,21576
Maquinària							
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,0071	/R x	57,17000	= 0,40591
	C1502U20	h	Camió sistema de 10000 l	0,0036	/R x	44,42000	= 0,15991
	C13350C0	H	Comó vibratori autoproпульsat, de 12 a 14 t	0,0071	/R x	67,39000	= 0,47847
Subtotal:						1,04429	1,04429
Materials							
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,69000	= 0,08450
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	1,200	x	14,63000	= 17,55600
Subtotal:						17,64050	17,64050

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 55

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		18,90055	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,94503	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		19,84558	
P-67	P9G6-4XOK	m2	Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic	Rend.: 1,000		26,56	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0D-0007				h	Manobre	0,220 /R x 19,60000 =	4,31200
A0F-000T				h	Oficial 1a paleta	0,150 /R x 27,76000 =	4,16400
				Subtotal:		8,47600	8,47600
Maquinària							
C20L-00D0				h	Remolinador mecànic	0,050 /R x 5,56000 =	0,27800
				Subtotal:		0,27800	0,27800
Materials							
B06E-12GU				m3	Formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E	0,1575 x 104,21000 =	16,41308
				Subtotal:		16,41308	16,41308
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,12714	
				COST DIRECTE		25,29422	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,26471	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		26,55893	
P-68	P9H5-E84C	l	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 transit i granulat granític, estesa i compactada	Rend.: 1,000		86,35	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0D-0007				h	Manobre	0,072 /R x 19,60000 =	1,41120
A0F-000S				h	Oficial 1a d'obra pública	0,016 /R x 24,68000 =	0,39488
				Subtotal:		1,80608	1,80608
Maquinària							
C131-005G				h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 l	0,010 /R x 75,00000 =	0,75000
C173-005K				h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010 /R x 68,36000 =	0,68360
C175-00G4				h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,008 /R x 59,63000 =	0,47704
				Subtotal:		1,91064	1,91064
Materials							

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 56

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				B9H1-0HTR	l	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 transit i granulat granític	1,000 x 78,49000 = 78,49000
				Subtotal:		78,49000	78,49000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02709	
				COST DIRECTE		82,23381	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	4,11169	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		86,34550	
P-69	P9Z3-DP6M	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	Rend.: 1,000		5,34	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0F-000I				h	Oficial 1a ferrallista	0,022 /R x 24,68000 =	0,54296
A01-FEP0				h	Ajudant muntador	0,022 /R x 24,65000 =	0,54230
				Subtotal:		1,08526	1,08526
Materials							
B0B8-108D				m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200 x 3,30000 =	3,96000
B0AM-078F				kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0184 x 1,45000 =	0,02658
				Subtotal:		3,98658	3,98658
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01628	
				COST DIRECTE		5,08822	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,25441	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		5,34263	
P-70	PAD1-617M	u	Trapa d'acòs al dipòsit de dimensions 0,80 x 0,80 m, realitzada en xapa galvanitzada de 4 mm de gruix. Inclou marc i ferramentes, nansa d'obertura i punt per col·locar cademat, col·locat.	Rend.: 1,000		327,52	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0F-000S				h	Oficial 1a d'obra pública	0,810 /R x 24,68000 =	19,99080
A0E-000A				h	Manobre especialista	0,900 /R x 20,70000 =	18,63000
				Subtotal:		38,62080	38,62080
Materials							
B5ZZB-131C				u	Vis d'acer galvanitzat de 5,5x110 mm, amb junts de plom i ferro i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	16,000 x 0,22000 =	3,52000
BAD1-16WV				u	Trapa d'acòs al dipòsit de dimensions 0,80 x 0,80 m, realitzada en xapa galvanitzada de 4 mm de gruix. Inclou marc i ferramentes, nansa d'obertura i punt per col·locar cademat	1,000 x 259,27000 =	259,27000
B07F-0LT5				m3	Morter de ciment portland amb filler calçari CEM I/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a	0,005 x 97,76380 =	0,48882

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg. 57

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			compressió, elaborat a l'obra	
			Subtotal:	263,27882
			263,27882	
Altres				
	%NAAA	%	Despeses auxiliars	3,000 % s 301,89967 = 9,05699
			Subtotal:	9,05699
			9,05699	
			DESPESES AUXILIARS	2,50 % 0,96552
			COST DIRECTE	311,92213
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 15,59611
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	327,51824

P-71	PAF7-X080	u	Finestra d'alumini lacat blanc amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla oscil·lobatent i una fulla fixa lateral, per a un buit d'obra aproximat de 120x80 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	Rend.: 1,000	277,41	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600 /R x 26,43000 =	15,85800	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,150 /R x 21,78000 =	3,26700	
			Subtotal:		19,12500	19,12500
Materials						
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monoccomponent	0,080 x 17,21000 =	1,37680	
	BAF4-1R67	m2	Finestra d'alumini lacat blanc, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla oscil·lobatent, per a un buit d'obra de 0,5 a 0,74 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	0,480 x 367,20000 =	176,25600	
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monoccomponent	0,250 x 12,98000 =	3,24500	
	BAF6-1V9X	m2	Fulla fixa d'alumini lacat blanc, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, per a un buit d'obra de 0,5 a 0,89 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	0,480 x 132,74000 =	63,71520	
			Subtotal:		244,59300	244,59300

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg. 58

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50 % 0,47813
			COST DIRECTE	264,19613
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 13,20981
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	277,40593

P-72	PAF9-5T98	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x215 cm, elaborada amb perfils de preu superior	Rend.: 1,000	818,94	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,870 /R x 26,43000 =	22,99410	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,175 /R x 21,78000 =	3,81150	
			Subtotal:		26,80560	26,80560
Materials						
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monoccomponent	0,330 x 12,98000 =	4,28340	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monoccomponent	0,110 x 17,21000 =	1,89310	
	BAF5-134A	m2	Porta d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra de 2,5 a 3,24 m2, elaborada amb perfils de preu superior	2,580 x 289,26000 =	746,29080	
			Subtotal:		752,46730	752,46730
			DESPESES AUXILIARS	2,50 % 0,67014		
			COST DIRECTE		779,94304	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 38,99715		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		818,94019	

P-73	PB15-Z001	m	Barana de PRFV de 1,1 m d'alçada, formada per tubs quadrats de 50x50x5 mm, passamà tipus Omega, perfils entremijos de tub de diàmetre 25 x 3,5 mm, platina nervada de 120 x 3 mm, cargols i ancoratges metàl·lics d'acer inoxidable A-4, fabricada segons norma UNE-EN ISO 14122, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella. Inclou obertures practicables	Rend.: 1,000	48,66	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,200 /R x 17,69000 =	3,53800	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,400 /R x 20,28000 =	8,11200	
			Subtotal:		11,65000	11,65000
Materials						
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000 x 0,96000 =	1,92000	
	BB15Z001	m	Barana de PRFV de 1,1 m d'alçada, formada per tubs quadrats de 50x50x5 mm, passamà tipus Omega, perfils entremijos de tub de diàmetre 25 x 3,5 mm,	1,000 x 32,48000 =	32,48000	

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 59

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			platina nervada de 120 x 3 mm, cargols i ancoratges metàl·lics d'acer inoxidable A-4, fabricada segons norma UNE-EN ISO 14122				
				Subtotal:		34,40000	34,40000
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,29125
			COST DIRECTE				46,34125
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		2,31706
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				48,65831

P-74	PB31-HAGY	m2	Reixa per a forat de forma rectangular amb bastiment exterior amb platines d'acer inoxidable de 30x5 mm i malla de filferros d'acer inoxidable, teixit lli, de 3 mm de diàmetre i pas de malla de 25 mm, fixada amb fixacions mecàniques	Rend.: 1,000		148,53	€
------	-----------	----	--	--------------	--	--------	---

Ma d'obra			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,500 /R x	25,97000 =	12,98500
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,300 /R x	22,64000 =	6,79200
			Subtotal:		19,77700	19,77700
Materials						
	B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	4,000 x	1,24000 =	4,96000
	BB33-H5IA	m2	Reixa per a forat de forma rectangular amb bastiment exterior amb platines d'acer inoxidable AISI 304 de 30x5 mm i malla de filferros d'acer inoxidable AISI 304, teixit lli, de 2 mm de diàmetre i pas de malla de 25 mm	1,000 x	116,42000 =	116,42000
			Subtotal:		121,38000	121,38000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,29666
			COST DIRECTE			141,45366
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	7,07268
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			148,52634

P-75	PD01-ISEP	u	Pou de registre de 120 cm de diàmetre i fins 4,0 m d'alçària, inclos solera de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, formació de base circular amb entroncament dels tubs de maó calat acabat interior arreboissat i lliscat, con superior, bastiment i tapa de fosa dúctil i graons, segons plànols	Rend.: 1,000		1.586,54	€
------	-----------	---	---	--------------	--	----------	---

Partides d'obra			Unitats	Preu	Parcial	Import
	PDB6-5CA9	m	Paret per a pou circular de diàmetre 100 cm, de gruix 11,5 cm de maó calat, arreboissada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4	3,500 x	291,04787 =	1.018,66755
	PDBF-DFW	u	Bastiment quadrat aparent de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe B125 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter	1,000 x	220,40186 =	220,40186

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 60

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	PDBD-D0C	u	Grad per a pou de registre amb ferro colat nodular, de 200x200x200 mm, i 1,7 kg de pes, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4	12,000	x	17,68194 =	212,18328
	PDB3-I68U	u	Solera amb mitja canya de formigó en massa HM - 35 / B / 20 / XA2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,5, de 15 cm de gruix mínim i de planta 1,2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm	1,000	x	59,73420 =	59,73420
			Subtotal:			1,510,98689	1,510,98689
			COST DIRECTE				1,510,98689
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		75,54934
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,586,53623

P-76	PD18-8D5N	m	Baixant de pluvials amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 160 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	Rend.: 1,000		35,79	€
------	-----------	---	--	--------------	--	-------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	24,14000 =	4,82800
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,400	/R x	27,76000 =	11,10400
			Subtotal:		15,93200	15,93200
Materials						
BD1A-1NDJ	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 160 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	1,400	x	6,87000 =	9,61800
BDW3-FFAP	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=160 mm	1,000	x	0,29000 =	0,29000
BD11-QMDG	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 125 i 160 mm	0,670	x	2,26000 =	1,51420
BDW3-FFAK	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	0,330	x	19,66000 =	6,48780
			Subtotal:		17,91000	17,91000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,23898
			COST DIRECTE			34,08098
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,70405
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			35,78503

P-77	PD50-481S	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, recolzada, per a embornal, de 460x230x35 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 4 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter	Rend.: 1,000		44,70	€
------	-----------	---	---	--------------	--	-------	---

Ma d'obra			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,315 /R x	19,60000 =	6,17400
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,315 /R x	24,68000 =	7,77420

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 61

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	13,94820		13,94820
Materials							
	BD50-1KLU	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, recolzada, per a embornal, de 460x230x35 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 4 dm2 de superfície d'absorció	1,000	x	26,69000 =	26,69000
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,040	x	42,99000 =	1,71960
				Subtotal:	28,40960		28,40960
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,20922
				COST DIRECTE			42,56702
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	2,12835
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			44,69537

P-78	PD5M-50TX	m	Drenatge amb tub de PVC de doble paret, de diàmetre 160 mm, ranurat parcial en un arc de 220º a 360º i SN 4 kN/m2, inclòs col·locació	Rend.: 1,000			34,84	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,170	/R x	24,68000 =	4,19560	
	A0D-0007	h	Manobre	0,290	/R x	19,60000 =	5,68400	
				Subtotal:		9,87960	9,87960	
Maquinària								
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,100	/R x	5,49000 =	0,54900	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,068	/R x	56,69000 =	3,85492	
				Subtotal:		4,40392	4,40392	
Materials								
	BD50-0LJZ	m	Tub volta ranurat de PVC, de paret simple i 160 mm	1,050	x	8,65000 =	9,08250	
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,479	x	20,18000 =	9,66622	
				Subtotal:		18,74872	18,74872	
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,14819	
				COST DIRECTE			33,18043	
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,65902	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			34,83946	

P-79	PD5M-50UD	m	Drenatge amb tub de PVC de doble paret, de diàmetre 110 mm, ranurat parcial en un arc de 220º a 360º i SN 4 kN/m2, inclòs col·locació	Rend.: 1,000			27,20	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,170	/R x	24,68000 =	4,19560	
	A0D-0007	h	Manobre	0,290	/R x	19,60000 =	5,68400	
				Subtotal:		9,87960	9,87960	

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 62

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,059	/R x	56,69000 =	3,34471	
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,100	/R x	5,49000 =	0,54900	
						Subtotal:	3,89371	3,89371
Materials								
	BD50-0LK1	m	Tub volta ranurat de PVC, de paret simple i 110 mm de diàmetre	1,050	x	2,82000 =	2,96100	
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,447	x	20,18000 =	9,02046	
						Subtotal:	11,98146	11,98146
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,14819
						COST DIRECTE		25,90296
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,29515
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		27,19811

PDB3-168U	u	Solera amb mitja canya de formigó en massa HM - 35 / B / 20 / XA2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0,5, de 15 cm de gruix mínim i de planta 1,2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm	Rend.: 1,000			62,72	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,3996	/R x	19,60000 =	7,83216
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,3996	/R x	24,68000 =	9,86213
				Subtotal:		17,69429	17,69429
Materials							
	B06F1-168V	m3	Formigó en massa HM - 35 / B / 20 / XA2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0,5	0,4988	x	83,75000 =	41,77450
				Subtotal:		41,77450	41,77450
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,26541
				COST DIRECTE			59,73420
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	2,98671
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			62,72091

PDB6-5CA9	m	Paret per a pou circular de diàmetre 100 cm, de gruix 11,5 cm de maó calat, arrebossada i liscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4	Rend.: 1,000			305,60	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	5,472	/R x	19,60000 =	107,25120
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	5,472	/R x	24,68000 =	135,04896
				Subtotal:		242,30016	242,30016
Materials							

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 63

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	B0F-1A-073	u	Maó calat, de 10 cm de gruix, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	144,0311	x	0,14000	= 20,16435
	B011-05ME	m3	Aigua	0,006	x	1,69000	= 0,01014
	B055-067M	t	Ciment portland amb filler calçari CEM I/II-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0163	x	120,01000	= 1,95616
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calçari CEM I/II-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,1539	x	149,33440	= 22,98256
Subtotal:				45,11321			45,11321
DESPESES AUXILIARS				1,50	%		3,63450
COST DIRECTE							291,04787
DESPESES INDIRECTES				5,00	%		14,55239
COST EXECUCIÓ MATERIAL							305,60027

	PDBD-DOCQ	u	Gràc per a pou de registre amb ferro colat nodular, de 200x200x200 mm, i 1,7 kg de pes, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4	Rend.: 1,000			18,57	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	19,60000	= 5,88000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300	/R x	24,68000	= 7,40400	
Subtotal:						13,28400	13,28400	
Materials								
	BDD4-0LVI	u	Gràc per a pou de registre de ferro colat nodular, de 200x200x200 mm i 1,7 kg de pes	1,000	x	2,78000	= 2,78000	
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calçari CEM I/II-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0095	x	149,33440	= 1,41868	
Subtotal:						4,19868	4,19868	
DESPESES AUXILIARS				1,50	%		0,19926	
COST DIRECTE							17,68194	
DESPESES INDIRECTES				5,00	%		0,88410	
COST EXECUCIÓ MATERIAL							18,56604	

	PDBF-DRWF	u	Bastiment quadrat aparent de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	Rend.: 1,000			231,42	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,410	/R x	19,60000	= 8,03600	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,410	/R x	24,68000	= 10,11880	
Subtotal:						18,15480	18,15480	

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 64

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Materials							
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0357	x	42,99000	= 1,53474
	BDD1-1KIA	u	Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	200,44000	= 200,44000
Subtotal:						201,97474	201,97474
DESPESES AUXILIARS				1,50	%		0,27232
COST DIRECTE							220,40186
DESPESES INDIRECTES				5,00	%		11,02009
COST EXECUCIÓ MATERIAL							231,42196

P-80	PDG5-HA2I	m	Banda de senyalització de plàstic per a senyalització de serveis	Rend.: 1,000			0,54	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	21,78000	= 0,21780	
Subtotal:						0,21780	0,21780	
Materials								
	B0G0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,29000	= 0,29580	
Subtotal:						0,29580	0,29580	
DESPESES AUXILIARS				1,50	%		0,00327	
COST DIRECTE							0,51687	
DESPESES INDIRECTES				5,00	%		0,02584	
COST EXECUCIÓ MATERIAL							0,54271	

P-81	PDK1-DXAP	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a període de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	Rend.: 1,000			68,64	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,315	/R x	19,60000	= 6,17400	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,315	/R x	24,68000	= 7,77420	
Subtotal:						13,94820	13,94820	
Materials								
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0032	x	49,05000	= 0,15696	
	BDD1-1KH1	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a període de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	51,06000	= 51,06000	
Subtotal:						51,21696	51,21696	

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg. 65

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	65,37438
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	68,64310

P-82	PKD1-DXB1	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a període de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	Rend.: 1,000	127,98	€
------	-----------	---	---	--------------	--------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0D-0007	h	Manobre	0,405 /R x	19,60000 =	7,93800
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,405 /R x	24,68000 =	9,99540
			Subtotal:		17,93340	17,93340
Materials						
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0053 x	49,05000 =	0,25997
	BDD1-1KH8	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a període de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000 x	103,42000 =	103,42000
			Subtotal:		103,67997	103,67997
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,26900
			COST DIRECTE			121,88237
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		6,09412
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			127,97649

P-83	PKD2-82CA	u	Període de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i rebert lateral amb terra de la mateixa excavació	Rend.: 1,000	71,37	€
------	-----------	---	---	--------------	-------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R x	16,62000 =	16,62000
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	2,000 /R x	18,83000 =	37,66000
			Subtotal:		54,28000	54,28000
Materials						
	B0512401	t	Ciment portland amb filler calcarí CEM I/IB-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0032 x	93,26000 =	0,29843
	B0111000	m3	Aigua	0,001 x	1,69000 =	0,00169
			Subtotal:		0,30012	0,30012
Partides d'obra						
	D0701461	m3	Morter de ciment portland amb filler calcarí CEM I/IB-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una	0,0515 x	67,05390 =	3,45328

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg. 66

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	
	B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	47,9955 x 0,19000 = 9,11915
			Subtotal:	9,11915
Altres				
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la ma d'obra	1,500 % s 54,28000 = 0,81420
			Subtotal:	9,93335
			COST DIRECTE	67,96675
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	71,36509

P-84	PKD2-AJZ0	u	Període de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i rebert lateral amb terra de la mateixa excavació	Rend.: 1,000	98,45	€
------	-----------	---	---	--------------	-------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0D-0007	h	Manobre	1,000 /R x	19,60000 =	19,60000
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	2,000 /R x	27,76000 =	55,52000
			Subtotal:		75,12000	75,12000
Materials						
	B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcarí CEM I/IB-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0032 x	120,01000 =	0,38403
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001 x	1,69000 =	0,00169
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	47,9955 x	0,27000 =	12,95879
	B07F-0LT8	m3	Morter de ciment portland amb filler calcarí CEM I/IB-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0519 x	80,44100 =	4,17489
			Subtotal:		17,51940	17,51940
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,12680
			COST DIRECTE			93,76620
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		4,68831
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			98,45451

P-85	PKD2-V04U	u	Període de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i rebert lateral amb terra de la mateixa excavació	Rend.: 1,000	147,88	€
------	-----------	---	---	--------------	--------	---

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág. 67

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	3,000	/R x	27,76000 =	83,28000
	A0D-000T	h	Manobre	1,500	/R x	19,60000 =	29,40000
				Subtotal:		112,68000	112,68000
Materials							
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	72,5025	x	0,27000 =	19,57568
	B055-067M	i	Ciment portland amb filler calcani CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042	x	120,01000 =	0,50404
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	1,69000 =	0,00338
	B07F-0LT8	m3	Morter de ciment portland amb filler calcani CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0794	x	80,44100 =	6,38702
				Subtotal:		26,47012	26,47012
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,69020
				COST DIRECTE			140,84032
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		7,04202
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			147,88234
P-86	POKZ-H9B4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a període de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	Rend.: 1,000			46,92 €
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	0,350	/R x	16,62000 =	5,81700
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x	18,83000 =	6,59050
				Subtotal:		12,40750	12,40750
Materials							
	B0KZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a període de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	31,99000 =	31,99000
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0032	x	33,08000 =	0,10586
				Subtotal:		0,10586	0,10586
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16611
				COST DIRECTE			44,68947
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,23447
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			46,92395

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág. 68

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
P-87	PDNZ-VEN1	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 60x60 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4	Rend.: 1,000			238,27 €
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,330	/R x	18,83000 =	6,21390
				Subtotal:		6,21390	6,21390
Materials							
	BDNZZEN1	U	Reixa ventilació 60cm x 60cm	1,000	x	220,00000 =	220,00000
	D0701821	m3	Morter de ciment portland amb filler calcani CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0077	x	80,09190 =	0,61671
				Subtotal:		220,61671	220,61671
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09321
				COST DIRECTE			226,92382
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		11,34619
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			238,27001
P-88	PEKN-IDB0	u	Extractor d'aire estàtic tipus venturi per ventilació interior, model tipus-0 de Aer aspirador o equivalent, capaç de renovar un cabal d'aire de 60 m3/h calculat sobre velocitat mitjana de vent de 2,5 m/s, fabricat en xapa galvanitzada, amb coll llarg de 350 mm i de 124 mm de diàmetre. Fins i tot obertura de forat en forjat, materials, mitjans auxiliars i m'a d'obra en col·locació. Totalment instal·lat i provat.	Rend.: 1,000			236,72 €
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,70000 =	20,70000
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,000	/R x	24,68000 =	24,68000
				Subtotal:		45,38000	45,38000
Materials							
	BEKN1DB0	u	Extractor d'aire estàtic tipus venturi per ventilació interior, model tipus-0 de Aer aspirador o equivalent, capaç de renovar un cabal d'aire de 60 m3/h calculat sobre velocitat mitjana de vent de 2,5 m/s, fabricat en xapa galvanitzada, amb coll llarg de 350 mm i de 124 mm de diàmetre.	1,000	x	172,84000 =	172,84000
				Subtotal:		172,84000	172,84000
Altres							
	%AUX00101	%	Despeses auxiliars mà d'obra	3,000	% s	218,22000 =	6,54660
				Subtotal:		6,54660	6,54660

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág. 69

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,68070
				COST DIRECTE			225,44730
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		11,27237
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			236,71967
P-89	PEM0-BGWV	u	Subministrament i instal·lació de ventilador extractor a la cambra de cloració model HCFD-25-4M ATEX de la marca Sodeca o equivalent, per a 890 m³/h a 51 dB i 60 W de potència. Totalment instal·lat i provat.	Rend.: 1,000		2.063,37	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	1,000	/R x 24,10000 =	24,10000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	1,000	/R x 28,10000 =	28,10000	
				Subtotal:		52,20000	52,20000
Maquinària							
	C20G-00DT	h	Màquina taladradora	1,000	/R x 3,80000 =	3,80000	
				Subtotal:		3,80000	3,80000
Materials							
	BEM0-20YY	u	Ventilador extractor a la cambra de cloració model HCFD-25-4M ATEX de la marca Sodeca o equivalent, per a 890 m³/h a 51 dB i 60 W de potència.	1,000	x 1.905,17000 =	1.905,17000	
	B0AP-07IW	u	Tac d'acer de d 8 mm, amb cargol, volandera i femella	4,000	x 0,79000 =	3,16000	
				Subtotal:		1.908,33000	1.908,33000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,78300
				COST DIRECTE			1.965,11300
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		98,25665
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.063,36865
P-90	PEM1-2D1J	u	Ventilador axial monofàsic per a 230 V de tensió, de 3000 m³/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i mural	Rend.: 1,000		451,08	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,700	/R x 24,36000 =	17,05200	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,700	/R x 20,76000 =	14,53200	
				Subtotal:		31,58400	31,58400
Materials							
	BEM12D10	u	Ventilador axial monofàsic per a 230 V de tensió, 3000 m³/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa	1,000	x 381,36000 =	381,36000	
	BEWMB000	u	Suport estàndard amb antivibració per a ventilador axial, preu alt	1,000	x 15,87000 =	15,87000	
				Subtotal:		397,23000	397,23000

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág. 70

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,78960
				COST DIRECTE			429,60360
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		21,48018
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			451,08378
P-91	PF41-2001	u	Unitat de formació de passamurs de fins a DN200, inclòs segellat interior amb morter sense retracció.	Rend.: 1,000		84,40	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x 19,46000 =	38,92000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R x 17,53000 =	35,06000	
				Subtotal:		73,98000	73,98000
Materials							
	B0710150FA	t	Pasta d'unió amb base ciment per a la col·locació en tancaments o zones humides de maons de gran format, ref. HPHPUe de la serie Pastes d'unió de HISPALAM	0,040	x 160,00000 =	6,40000	
				Subtotal:		6,40000	6,40000
				COST DIRECTE			80,38000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		4,01900
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			84,39900
P-92	PF44-2001	kg	Subministrament i muntatge de caldereria d'acer inoxidable 1.4404/AISI 316L en planxa d'acer de 3mm de gruix mínim i dimensions segons gamma ISO, brides 1.4404/AISI 316L segons EN 1092-1. Inclòs preparació a taller, muntatge en obra i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Tots els elements en AISI 316L. Tot inclòs.	Rend.: 1,000		18,91	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,050	/R x 21,78000 =	1,08900	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,050	/R x 26,43000 =	1,32150	
				Subtotal:		2,41050	2,41050
Materials							
	BF44-2001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x 15,00000 =	15,00000	
				Subtotal:		15,00000	15,00000
				DESPESES AUXILIARS	25,00 %		0,60263
				COST DIRECTE			18,01313
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,90066
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			18,91378

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 71

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-93	PFB3-DVX3	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa. Inclòs part proporcional d'elements de connexió i muntatge (brides, valones, colzes etc...). També inclou part proporcional de treballs de neteja i desinfecció i proves de pressió i estanquitat.	Rend.: 1,000		15,49	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,220	/R x 26,43000 =	5,81460	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,220	/R x 21,78000 =	4,79160	
				Subtotal:		10,60620	10,60620
Materials							
	BFB3-099D	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	1,020	x 3,91000 =	3,98820	
				Subtotal:		3,98820	3,98820
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,15909
				COST DIRECTE			14,75349
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,73767
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			15,49117
P-94	PFB3-DVX8	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa. Inclòs part proporcional d'elements de connexió i muntatge (brides, valones, colzes etc...). També inclou part proporcional de treballs de neteja i desinfecció i proves de pressió i estanquitat.	Rend.: 1,000		24,52	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,290	/R x 21,78000 =	6,31620	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,290	/R x 26,43000 =	7,66470	
				Subtotal:		13,98090	13,98090
Materials							
	BFB3-099S	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	1,020	x 8,98000 =	9,15960	
				Subtotal:		9,15960	9,15960
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,20971
				COST DIRECTE			23,35021
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,16751
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			24,51772

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

Annex núm. 13: Justificació de preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 72

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-95	PFB3-DVXK	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa. Inclòs part proporcional d'elements de connexió i muntatge (brides, valones, colzes etc...). També inclou part proporcional de treballs de neteja i desinfecció i proves de pressió i estanquitat.	Rend.: 1,000		35,69	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,450	/R x 21,78000 =	9,80100	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,450	/R x 26,43000 =	11,89350	
				Subtotal:		21,69450	21,69450
Materials							
	BFB3-0970	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	1,020	x 11,74000 =	11,97480	
				Subtotal:		11,97480	11,97480
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,32542
				COST DIRECTE			33,99472
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,69974
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			35,69445
P-96	PFB3-DVXW	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa. Inclòs part proporcional d'elements de connexió i muntatge (brides, valones, colzes etc...). També inclou part proporcional de treballs de neteja i desinfecció i proves de pressió i estanquitat.	Rend.: 1,000		130,20	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x 26,43000 =	39,64500	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,500	/R x 21,78000 =	32,67000	
				Subtotal:		72,31500	72,31500
Materials							
	BFB3-096U	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	1,020	x 49,61000 =	50,60220	
				Subtotal:		50,60220	50,60220
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,08473
				COST DIRECTE			124,00193
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		6,20010
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			130,20202

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 73

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-----	------	----	------------	------

P-97	PFBD-Z090	u	Conjunt de portabrides de polietilè PN16 PEAD 100, valona d'acer zincat-cromatat de 90mm de diàmetre PN16 i brida cega per a instal·lar a l'extrem final de la canonaca, inclosa cargoleria.Totalment instal·lada i provada.	Rend.: 1,432	103,97	€
------	-----------	---	--	--------------	--------	---

Ma d'obra			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	0,570 /R x	24,68000 =	9,82374
	A0140000	h	Manobre	0,580 /R x	16,62000 =	6,73156
			Subtotal:		16,55530	16,55530

Maquinària			Unitats	Preu	Parcial	Import
	C200U530	h	Màquina de soldar PE	0,570 /R x	14,90000 =	5,93087
			Subtotal:		5,93087	5,93087

Materials			Unitats	Preu	Parcial	Import
	BFBD-Z090	u	Conjunt de portabrides de polietilè PN16 PEAD 100 i valona d'acer zincat-cromatatde 90mm de diàmetre PN16, inclosa cargoleria.	1,000 x	76,28000 =	76,28000
			Subtotal:		76,28000	76,28000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24833
			COST DIRECTE			99,01450
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		4,95072
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			103,96522

P-98	PFBD-Z150	u	Conjunt de portabrides de polietilè PN16 PEAD 100, valona d'acer zincat-cromatat de 150mm de diàmetre PN16 i brida cega per a instal·lar a l'extrem final de la canonaca, inclosa cargoleria.Totalment instal·lada i provada.	Rend.: 1,432	190,86	€
------	-----------	---	---	--------------	--------	---

Ma d'obra			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	0,570 /R x	24,68000 =	9,82374
	A0140000	h	Manobre	0,580 /R x	16,62000 =	6,73156
			Subtotal:		16,55530	16,55530

Maquinària			Unitats	Preu	Parcial	Import
	C200U530	h	Màquina de soldar PE	0,570 /R x	14,90000 =	5,93087
			Subtotal:		5,93087	5,93087

Materials			Unitats	Preu	Parcial	Import
	BFBD-Z150	u	Conjunt de portabrides de polietilè PN16 PEAD 100 i valona d'acer zincat-cromatatde 90mm de diàmetre PN16, inclosa cargoleria.	1,000 x	159,04000 =	159,04000
			Subtotal:		159,04000	159,04000

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 74

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-----	------	----	------------	------

			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24833
			COST DIRECTE			181,77450
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		9,08872
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			190,86322

P-99	PG13-E32S	u	Caixa de derivació rectangular de planxa d'acer, de 130x200 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	Rend.: 1,000	50,71	€
------	-----------	---	--	--------------	-------	---

Ma d'obra			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,075 /R x	20,76000 =	1,55700
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x	24,36000 =	12,18000
			Subtotal:		13,73700	13,73700

Materials			Unitats	Preu	Parcial	Import
	BG13-0G0T	u	Caixa de derivació rectangular de planxa d'acer, de 130x200 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	1,000 x	34,03000 =	34,03000
	BGW2-093N	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	1,000 x	0,32000 =	0,32000
			Subtotal:		34,35000	34,35000

			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,20606
			COST DIRECTE			48,29306
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,41465
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			50,70771

P-100	PG13-E32V	u	Caixa de derivació rectangular de planxa d'acer, de 160x200 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	Rend.: 1,000	55,04	€
-------	-----------	---	--	--------------	-------	---

Ma d'obra			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150 /R x	20,76000 =	3,11400
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x	24,36000 =	12,18000
			Subtotal:		15,29400	15,29400

Materials			Unitats	Preu	Parcial	Import
	BGW2-093N	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	1,000 x	0,32000 =	0,32000
	BG13-0G2M	u	Caixa de derivació rectangular de planxa d'acer, de 160x200 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	1,000 x	36,58000 =	36,58000
			Subtotal:		36,90000	36,90000

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág. 75

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,22941
			COST DIRECTE				52,42341
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		2,62117
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				55,04458

P-101	PG15-1522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	Rend.: 1,000			10,43	€
-------	-----------	---	---	--------------	--	--	-------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x 15,59000 =	2,33850	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x 18,53000 =	5,55900	
			Subtotal			7,89750	7,89750
Materials							
	BG151522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	1,000	x 1,60000 =	1,60000	
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x 0,32000 =	0,32000	
			Subtotal			0,32000	0,32000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,11846
			COST DIRECTE				9,93596
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,49680
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				10,43276

P-102	PG15-1532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-55, muntada superficialment	Rend.: 1,000			14,30	€
-------	-----------	---	---	--------------	--	--	-------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x 15,59000 =	2,33850	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x 18,53000 =	5,55900	
			Subtotal			7,89750	7,89750
Materials							
	BG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-55 i per a muntar superficialment	1,000	x 5,28000 =	5,28000	
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x 0,32000 =	0,32000	
			Subtotal			0,32000	0,32000

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág. 76

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,11846
			COST DIRECTE				13,81596
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,68080
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				14,29676

P-103	PG15-1D22	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	Rend.: 1,000			21,26	€
-------	-----------	---	---	--------------	--	--	-------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x 15,59000 =	2,33850	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x 18,53000 =	9,26500	
			Subtotal			11,60350	11,60350
Materials							
	BG151D22	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	1,000	x 8,15000 =	8,15000	
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x 0,32000 =	0,32000	
			Subtotal			0,32000	0,32000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,17405
			COST DIRECTE				20,24755
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,01238
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				21,25993

P-104	PG151B2-ZT01	u	Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment	Rend.: 1,000			38,15	€
-------	--------------	---	--	--------------	--	--	-------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013U001	h	Ajudant	0,150	/R x 18,65000 =	2,79750	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x 24,68000 =	12,34000	
			Subtotal			15,13750	15,13750
Materials							
	BG151B22Z	u	Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment	1,000	x 20,65000 =	20,65000	
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x 0,32000 =	0,32000	
			Subtotal			0,32000	0,32000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,22706
			COST DIRECTE				36,33456
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,81673
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				38,15129

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 77

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-105	PG16-1732	u	Caixa de derivació rectangular de plastic, de 160x200 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	Rend.: 1,000		33,37	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150 /R x	15,59000 =	2,33850	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x	18,53000 =	9,26500	
				Subtotal:		11,60350	11,60350
Materials							
	BGW16000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	1,000 x	0,32000 =	0,32000	
	BG151732	u	Caixa de derivació rectangular de plastic, de 160x200 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	1,000 x	19,68000 =	19,68000	
				Subtotal:		20,00000	20,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,17405
				COST DIRECTE			31,77755
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,58888
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			33,36643
P-106	PG17-3A78	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, per a un comptador trifàsic i rellotge, inclou les bases portafusibles del tipus D2, la base del conductor neutre seccionable i els corresponents fusibles 63A gG. Completament connectada i muntada a l'interior de níxol.	Rend.: 1,000		231,45	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,250 /R x	20,76000 =	25,95000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,250 /R x	24,36000 =	30,45000	
				Subtotal:		56,40000	56,40000
Materials							
	BG17-0FLS	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, per a un comptador trifàsic i rellotge	1,000 x	160,16000 =	160,16000	
	BGW2-093P	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció i mesura	1,000 x	3,02000 =	3,02000	
				Subtotal:		163,18000	163,18000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,84600
				COST DIRECTE			220,42600
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		11,02130
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			231,44730

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 78

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-107	PG17-3A78S	u	subministrament i muntatge d'arman prefabricat de formigó amb peana de muntatge exterior per allotjar la caixa general de protecció i mesura. Ref.0926400-SP + 0926503 de Cahors o equivalent. Completament situat i instal·lat.	Rend.: 1,000		642,65	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,250 /R x	20,76000 =	25,95000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,250 /R x	24,36000 =	30,45000	
				Subtotal:		56,40000	56,40000
Materials							
	BG17-0FLS	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, per a un comptador trifàsic i rellotge	1,000 x	551,78000 =	551,78000	
	BGW2-093P	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció i mesura	1,000 x	3,02000 =	3,02000	
				Subtotal:		554,80000	554,80000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,84600
				COST DIRECTE			612,04600
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		30,60230
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			642,64830
P-108	PG21-H71J	m	Tub rigid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	Rend.: 1,000		5,54	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050 /R x	15,59000 =	0,77950	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,037 /R x	18,53000 =	0,68561	
				Subtotal:		1,46511	1,46511
Materials							
	BG21H710	m	Tub rigid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020 x	3,57000 =	3,64140	
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000 x	0,15000 =	0,15000	
				Subtotal:		0,15000	0,15000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02198
				COST DIRECTE			5,27849
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,26392
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,54241

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 79

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
P-109	PG21-H81J	m	Tub rigid de plastic sense halogens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielectrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	Rend.: 1,000			7,37	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x 15,59000	=	0,77950	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x 18,53000	=	0,74120	
				Subtotal:			1,52070	
Materials								
	BG21H810	m	Tub rigid de plastic sense halogens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielectrica de 2000 V	1,020	x 5,22000	=	5,32440	
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rigids de PVC	1,000	x 0,15000	=	0,15000	
				Subtotal:			0,15000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,02281
				COST DIRECTE				7,01791
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,35090
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				7,36881
P-110	PG23-E815	m	Tub rigid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	Rend.: 1,000			3,86	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x 18,53000	=	0,74120	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x 15,59000	=	0,77950	
				Subtotal:			1,52070	
Materials								
	BG23E810	m	Tub rigid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	1,020	x 1,86000	=	1,89720	
	BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rigids d'acer	1,000	x 0,24000	=	0,24000	
				Subtotal:			0,24000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,02281
				COST DIRECTE				3,68071
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,18404
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,86475

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 80

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
P-111	PG2H-4DRT	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 60x300 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25°C a 60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports horitzontals	Rend.: 1,000			69,30	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,107	/R x 20,76000	=	2,22132	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,285	/R x 24,36000	=	6,96696	
				Subtotal:			9,18828	
Materials								
	BG28-2HM6	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 300 mm d'amplària	1,020	x 11,55000	=	11,78100	
	BG21-0B7V	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 60x300 mm	1,020	x 25,41000	=	25,91820	
	BG2F-2HLS	m	Perfil separador per a safata aïllant de PVC, de 60 mm d'alçària	1,020	x 6,32000	=	6,44640	
	BGWA-0AK2	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçària i 300 mm d'amplària	1,000	x 4,02000	=	4,02000	
	BGY1-1OZR	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x 8,51000	=	8,51000	
				Subtotal:			56,67560	
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,13782
				COST DIRECTE				66,00170
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		3,30009
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				69,30179
P-112	PG2H-4E4C	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 60x200 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25°C a 60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports verticals	Rend.: 1,000			52,42	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x 24,36000	=	5,60280	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,087	/R x 20,76000	=	1,80612	
				Subtotal:			7,40892	
Materials								
	BGWA-0AK7	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçària i 200 mm d'amplària	1,000	x 2,64000	=	2,64000	
	BG28-2HM1	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 200 mm d'amplària	1,020	x 8,51000	=	8,68020	

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 81

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGY1-1P0H	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports verticals	1,000	x	7,57000	=	7,57000
	BG2I-0B7S	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 60x200 mm	1,020	x	16,73000	=	17,06460
	BG2F-2HLS	m	Perfil separador per a safata aïllant de PVC, de 60 mm d'alçada	1,020	x	6,32000	=	6,44640
Subtotal:								42,40120
DESPESES AUXILIARS					1,50	%		0,11113
COST DIRECTE								49,92125
DESPESES INDIRECTES					5,00	%		2,49606
COST EXECUCIÓ MATERIAL								52,41732

P-113	PG2N-EUG9	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. Inclou cinta senyalitzadora de risc elèctric instal·lada en tot el seu traçat durant els treballs de blend de la rasa.	Rend.: 1,000				4,00	€
-------	-----------	---	---	--------------	--	--	--	------	---

Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x 24,36000	=	0,80388
	A01-FEPO	h	Ajudant electricista	0,020	/R x 20,76000	=	0,41520
Subtotal:							1,21908
Materials							
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x 2,52000	=	2,57040
Subtotal:							2,57040
DESPESES AUXILIARS					1,50	%	0,01829
COST DIRECTE							3,80777
DESPESES INDIRECTES					5,00	%	0,19039
COST EXECUCIÓ MATERIAL							3,99815

P-114	PG2O-6SXA	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment	Rend.: 1,000				14,50	€
-------	-----------	---	--	--------------	--	--	--	-------	---

Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,055	/R x 24,36000	=	1,33980
	A01-FEPO	h	Ajudant electricista	0,050	/R x 20,76000	=	1,03800
Subtotal:							2,37780

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 82

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000	x	0,24000	=	0,24000
	BG2O-1KW7	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	1,020	x	10,94000	=	11,15880
				Subtotal:				11,39880
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,03567
				COST DIRECTE				13,81227
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	0,69061
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				14,50288

P-115	PG31-2324	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	Rend.: 1,000				1,82	€
-------	-----------	---	--	--------------	--	--	--	------	---

Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x 15,59000	=	0,23385
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x 18,53000	=	0,27795
Subtotal:							0,51180
Materials							
	BG312320	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x 1,19000	=	1,21380
Subtotal:							1,21380
DESPESES AUXILIARS					1,50	%	0,00768
COST DIRECTE							1,73328
DESPESES INDIRECTES					5,00	%	0,08666
COST EXECUCIÓ MATERIAL							1,81994

P-116	PG31-2334	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	Rend.: 1,000				2,31	€
-------	-----------	---	--	--------------	--	--	--	------	---

Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x 15,59000	=	0,23385

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 83

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	18,53000	= 0,27795
						Subtotal:	0,51180
Materials	BG312330	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	1,65000	= 1,68300
						Subtotal:	1,68300
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00768
			COST DIRECTE				2,20248
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,11012
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,31260
P-117	PG31-2A24	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, multipolar, de secció 10x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	Rend.: 1,000			6,54 €
				Unitats		Preu	Parcial
Ma d'obra	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	18,53000	= 0,27795
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	15,59000	= 0,23385
						Subtotal:	0,51180
Materials	BG312A20	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, multipolar, de secció 10x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	5,60000	= 5,71200
						Subtotal:	5,71200
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00768
			COST DIRECTE				6,23148
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,31157
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				6,54305
P-118	PG312-224S	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació Z1Z1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma IEC 60502-1amb baixa emissió fums, col·locat en tub	Rend.: 1,000			1,37 €

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 84

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	18,53000	=	0,27795
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	15,59000	=	0,23385
				Subtotal:			0,51180	0,51180
Materials								
	BG312220	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RC4Z1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma IEC 60502-1amb baixa emissió fums, col·locat en tub	1,020	x	0,77000	=	0,78540
				Subtotal:			0,78540	0,78540
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00768
				COST DIRECTE				1,30488
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,06524
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,37012
P-119	PG312-A24S	u	Treballs pel connexonat d'elements de camp incloent p.p. de petit material de connexió i identificació de l'element i del cablejat segons directrius de la direcció d'obra.	Rend.: 1,000				6,35 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	18,53000	=	4,63250
				Subtotal:			4,63250	4,63250
Materials								
	BGWC1000	u	Part proporcional d'accessoris per a grups electrogens	1,000	x	1,35000	=	1,35000
				Subtotal:			1,35000	1,35000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,06949
				COST DIRECTE				6,05199
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,30260
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				6,35459
P-120	PG3122-24SA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RC4Z1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma IEC 60502-1amb baixa emissió fums, col·locat en tub	Rend.: 1,000				1,52 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	18,53000	=	0,27795

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 85

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	15,59000	=	0,23385
					Subtotal:			0,51180
Materials	BG312220S	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RC4Z1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma IEC 60502-1amb baixa emissió fums, col·locat en tub	1,020	x	0,91000	=	0,92820
					Subtotal:			0,92820
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00768
					COST DIRECTE			1,44768
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,07238
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,52006

P-121	PG3126-24SA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RC421-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 4G1,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma IEC 60502-1 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	Rend.: 1,000	2,11	€
-------	-------------	---	--	--------------	------	---

Ma d'obra			Unitats	Preu	Parcial	Import
A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x 15,59000 =	0,23385	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x 18,53000 =	0,27795	
Subtotal:					0,51180	0,51180
Materials:						
BG312620S	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x1,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Coa-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x 1,46000 =	1,48920	
Subtotal:					1,48920	1,48920
DESPESES AUXILIARS					1,50 %	0,00768
COST DIRECTE						2,00868
DESPESES INDIRECTES					5,00 %	0,10043
COST EXECUCIÓ MATERIAL						2,10911

P-122	PG33-E6DA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x16 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50675 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	Rend.: 1,000	12,84	€
-------	-----------	---	--	--------------	-------	---

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 86

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	1h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	24,36000 =	1,21800
	A01-FEPD	1h	Ajudant electricista	0,050	/R x	20,76000 =	1,03800
				Subtotal:		2,25600	2,25600
Materials							
	BG33-G2W2	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reaccio al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	9,74000 =	9,93480
				Subtotal:		9,93480	9,93480
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03384
				COST DIRECTE			12,22464
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,61123
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			12,83587

P-123	PG33-E6E1	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	Rend.: 1,000	3,56	€
-------	-----------	---	---	--------------	------	---

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Materia d'obra					
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x 24,36000 =	0,36540
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x 20,76000 =	0,31140
Subtotal:				0,67680	0,67680
Materials					
BG33-G2WZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0.6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2.5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reaccio al foc Coa-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x 2,65000 =	2,70300
Subtotal:				2,70300	2,70300
DESPESES AUXILIARS				1,50 %	0,01015
COST DIRECTE					3,38895
DESPESES INDIRECTES				5,00 %	0,16950
COST EXECUCIÓ MATERIAL					3,55845

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 87

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
P-124	PG33-E6E2	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	Rend.: 1,000		4,86	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	24,36000	=	0,36540
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	20,76000	=	0,31140
				Subtotal:		0,67680		0,67680
Materials								
	BG33-G2WX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	3,86000	=	3,93720
				Subtotal:		3,93720		3,93720
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,01015
				COST DIRECTE				4,62415
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,23121
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				4,85536

P-125	PG35-DY9M	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x35 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	Rend.: 1,000		8,99	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,065	/R x	20,76000	=	1,34940
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,065	/R x	24,36000	=	1,58340
				Subtotal:		2,93280		2,93280
Materials								
	BG35-06EB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x35 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	5,48000	=	5,58960
				Subtotal:		5,58960		5,58960

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 88

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,04399
				COST DIRECTE				8,56639
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,42832
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				8,99471
P-126	PG38-0907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2 muntat en malla de connexió a terra	Rend.: 1,000		8,81	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	15,59000	=	3,11800
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	18,53000	=	3,70600
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	1,29000	=	1,31580
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,15000	=	0,15000
				Subtotal:		1,46580		1,46580
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,10236
				COST DIRECTE				8,39216
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,41961
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				8,81177

P-127	PG4Z-1002	u	Sistema Control de la instal·lació de bombament formada pel qual s'inclouen la relació de treballs següents: - Armari amb marcatge CE i alimentacions: Subministrament de quadre de telecontrol de polièster per Remota de 80x60 compost per font d'alimentació de 12vdc amb carregador de bateries, bateria 7Ah, protecció de 4 senyals analògiques i petit material. Cablejat de PLC fins a 32 senyals, mòdul de comunicació, reles, borneres per sei o bateria, endoll lateral i airejadors. El quadre inclourà: 1u. Autòmat Remota AS50 amb alimentació de xarxa 220 VAC - carregador 12 VDC i targeta GSM/GPRS. Inclou bateria de 12VDC / 7 Ah i protecció alimentació Baixa Tensió. 1u. Autòmat Pack Targetes Sofrel AS compost per 8DI, 2AI i 2DO. 1u. Autòmat: Targeta Sofrel de 2 entrades analògiques (2AI-20). 1u. Autòmat: Mòdul Sofrel de 16 entrades digitals (16DI). 1u. Subministre de Ràdio mòdem UHF model Tait i Subministre d'antena direcciva i accessoris. - Subministrament i instal·lació d'armari de telecontrol a dipòsit i treballs pel cablejat fins als respectius equips, actuadors i sensors. - Treballs de programació, posada en funcionament, i incorporació al sistema actual de telecontrol. Visualització de les variables en temps real, històrics i alarmes del conjunt del sistema - Subministrament i instal·lació de 1u. Equip autònom d'energia solar format per placa, bateria gel 165 Ah i regulador	Rend.: 1,000		13,458,25	€	
-------	-----------	---	--	--------------	--	-----------	---	--

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 89

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Aquesta partida inclou els armaris elèctrics IP55 amb portes opàques, tasques aux., muntats, cablejats i mecanitzats necessaris (inclosa la verificació a taller). Inclou proves FAT. Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentació tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions.	
			COST DIRECTE	12.817,38095
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	640,86805
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	13.458,2500

P-128	PG4Z-1003	u	Sistema Control de la instal·lació de reelevació formada pel qual s'inclouen la relació de treballs següents: - Armari amb marcatge CE i alimentacions: Subministrament de quadre de telecontrol de polièster per PLC de 80x60 compost per regulador de 24 VDC, protecció de 2 senyals analògiques i petit material. Cablejat de PLC fins a 15 senyals, mòdul de comunicació, relés, borneres per sai o bateria, endoll lateral i airejadors.El quadre inclourà: 1u. Autòmat: Autòmat Koyo Click Analògic: amb 3 ports sèrie i 4 ed/sd i 2 ea/sa. 1u. Autòmat: Targeta 16 entrades digitals per Koyo Click. 1u. Subministre de Radio modem UHF model Tait i Subministre d'antena directiva i accessoris. - Feines d'instal·lació d'armari de telecontrol a reelevació i cablejat fins equips. Senyals d'estat tèrmic, mínim i automàtic, i engegada de 1 bomba, cabals, pressió. - Treballs de programació, posada en funcionament i incorporació al sistema actual de telecontrol. Visualització de les variables en temps real, històrics i alarmes del conjunt del sistema - Subministrament i instal·lació de 1u. Transductor de pressió 0-10 at. Inclou presa sobre canonada impulsió, vàlvules de seccionament i manòmetre de comprovació - Subministrament i instal·lació de 2u. Subministrament d'emissor de polsos reed. Aquesta partida inclou els armaris elèctrics IP55 amb portes opaques, tasques aux., muntats, cablejats i mecanitzats necessaris (inclosa la verificació a taller). Inclou proves FAT Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentació tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions.	Rend.: 1,000	6.986,00	€
			COST DIRECTE		6 653,33333	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	332,66667	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		6.986,0000	

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 90

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-129	PG4Z-Z850	u	Caixa d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T. Segons esquema unifilar i en armari tipus KAE 12m,3a de 90x100 o equivalent. Relació de material marca Schneider o equivalent: 1 ut. Kae 12m,3a 90x100 13180 1 ut. base em.sal.inc.ráp16A3PNT380-415V/IP44 PKY16F435 2 ut. base em.sal.inc.ráp16A 2PT 200-250V IP44 PKY16F423 1 ut Magneto 2p 16A 1 ut Magneto 4p 16A Tot inclòs i en funcionament.	Rend.: 1,000 164,05 €
Ma d'obra				
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300 /R x 18,53000 = 5,55900
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,300 /R x 15,59000 = 4,67700
			Subtotal:	10,23600 10,23600
Materials				
	BG4ZZ850	u	Caixa d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T	1,000 x 146,00000 = 146,00000
			Subtotal:	146,00000 146,00000
			COST DIRECTE	156,23600
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	7,81180
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	164,04780

P-130	PG4Z-ZCM3	u	Quadre elèctric Baixa tensió CCM4, de lloc 6 kA i IP55, situat sobre bancada dins de sala de claus. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent: Referencia Quantitat Descripció A9A26500 3 iMSU EN50550 A9L65601 1 iPRD 65r 65 KA 350V 3P+N A9F79450 1 iC80N 4P 50A C 11973 1 Interruptor de control de potencia ICP-M 4P 20A A9N26899 1 Auxiliar OF+SD24 (C60, C120, i LGY112510 2 LINERGY REP POTENCIA 1P 125A 10 SALIDAS A9Z64440 1 Act9 - lld 4P 40A 300mA B SI A9Z64240 3 Act9 - lld 2P 40A 300mA B SI A9R84440 2 iID 4P 40A 300mA AC A9R84240 5 iID 2P 40A 300mA AC A9A26897 26 iOF+SD24 (iC60, iID, ARA, RCA, iSW-NA) A9F79410 2 iC80N 4P 10A C A9F79420 1 iC80N 4P 20A C A9F79210 6 iC80N 2P 10A C	Rend.: 1,000 10.783,89 €
-------	-----------	---	--	--------------------------

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 91

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			A9F79206 5 IC80N 2P 6A C A9F79216 1 IC80N 2P 16A C GV2-MED4 2 Disyuntor de motor magnetotérmico GV2ME - 0,4/0,63A GV2-ME07 2 Disyuntor de motor magnetotérmico GV2ME - 1,8/2,5A LC1D06P7 3 Contactor 6A 1Na/1No 230V 50/60Hz A9E18073 3 Conmutador CM 3 posiciones OCT15223 1 Interruptores horarios astronómicos IC Astro Aquest preu inclou la corresponent bancada metàl·lica, la placa de fons de l'envolvent, el cablejat de intern del quadre, barre col·lectora i distribució de terres, canaletes de distribució interior, borns de connexionat de la línia d'entrada i de sortida, marcaje de tot els elements del quadre (elements, borns, cablet...), l'equema multifilar, accessoris auxiliars i envolvent. Tot inclòs, connectat i en funcionament.	
			COST DIRECTE 10.270,37143 DESPESES INDIRECTES 5,00 % 513,51857 COST EXECUCIÓ MATERIAL 10.783,8900	

P-131	PG62-D1DK	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment	Rend.: 1,000		19,31	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,183 /R x	15,59000 =	2,85297	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R x	18,53000 =	2,77950	
				Subtotal:		5,63247	5,63247
Materials							
	BG62D1DK	u	Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	1,000 x	12,29000 =	12,29000	
	BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	1,000 x	0,38000 =	0,38000	
				Subtotal:		0,38000	0,38000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08449
				COST DIRECTE			18,36896
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,91935
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			19,30630

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 92

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
P-132	PG60-77MY	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment	Rend.:	1,000		18,24	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	20,76000	=	3,79908
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	24,36000	=	3,65400
				Subtotal:		7,45308		7,45308
Materials								
	BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	1,000	x	0,43000	=	0,43000
	BG6G-1NY8	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt	1,000	x	9,38000	=	9,38000
				Subtotal:		9,81000		9,81000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,11180
				COST DIRECTE		17,37488		
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	0,86874
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		18,24362		

P-133	PGD1-E3BE	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobrimnt. de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	Rend.: 1,000			31,05	€
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,233	/R x 20,76000	=	4,83708	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,233	/R x 24,36000	=	5,67588	
					Subtotal:		10,51296	10,51296
Materials								
	BGYD-0B2	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x 5,07000	=	5,07000	
	BGD5-06SU	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobrimnt. de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x 13,83000	=	13,83000	
					Subtotal:		18,90000	18,90000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,15769
			COST DIRECTE					29,57065
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			1,47853
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					31,04919

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 93

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-134	PH61-RH99	u	Llum d'emergència amb lampada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial	Rend.: 1,000		116,44	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x 15,59000	=	2,33850
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x 18,53000	=	2,77950
				Subtotal:		5,11800	5,11800
Materials							
	BH61RC9A	u	Llum d'emergència amb lampada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	1,000	x 105,70000	=	105,70000
				Subtotal:		105,70000	105,70000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07677
				COST DIRECTE			110,89477
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		5,54474
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			116,43951
P-135	PHB3-HZ84	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1500 mm de llargària, 50 W de potència, flux lluminós de 6500 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 4000 K, muntada superficialment	Rend.: 1,000		88,99	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x 20,76000	=	5,19000
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x 24,36000	=	6,09000
				Subtotal:		11,28000	11,28000
Materials							
	BHB1-HZ71	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1500 mm de llargària, 50 W de potència, flux lluminós de 6500 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 4000 K	1,000	x 73,30000	=	73,30000
				Subtotal:		73,30000	73,30000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18920
				COST DIRECTE			84,74920
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		4,23746
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			88,98666

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 94

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-136	PHN1-ZP41	u	Subministrament i muntatge de projector LED, Cargols d'acer inoxidable AISI 304. Perfixar a paret. Temperatura de color de 3.000 K vida mitjana de 70.000 h. Flux lluminós de 3.600 lumens. Rendiment 120 lm/W. Grup òptic de tecnologia LED d'alta eficiència (94%). Inclou driver amb programa de regulacions carregat en fàbrica. IP65. Potència màxima de 30W. Totalment provat i instal·lat.	Rend.: 1,000		66,16	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	2,0649	/R x 18,53000	=	38,26260
				Subtotal:		38,26260	38,26260
Materials							
	BHN1ZM05	u	Projector LED, Cargols d'acer inoxidable AISI 304. Perfixar a paret. Temperatura de color de 4.000 K vida mitjana de 70.000 h. Flux lluminós de 3.600 lumens. Rendiment 120 lm/W. Grup òptic de tecnologia LED d'alta eficiència (94%). Inclou driver amb programa de regulacions carregat en fàbrica. IP65. Potència màxima de 30W.	1,000	x 24,75000	=	24,75000
				Subtotal:		24,75000	24,75000
				COST DIRECTE			63,01260
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,15063
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			66,16323
P-137	PHV4-1210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat	Rend.: 1,000		1,28	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,010	/R x 19,46000	=	0,19460
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,010	/R x 17,53000	=	0,17530
				Subtotal:		0,36990	0,36990
Materials							
	BHV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat	1,050	x 0,80000	=	0,84000
				Subtotal:		0,84000	0,84000

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 95

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	1,21545
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	1,27622

P-138	PJ60-HC2C	u	Subministrament i instal·lació de panell de mesura i control de 4 canals per medicació de clor i terbolesa en continu model DOSAControl DCW 400p de la marca Dosatronc o equivalent, amb connexió LAN-RJ45 requerida, DHCP- o direccionament estàtic, indicadors LED integrats a l'equip, amb les següents funcions generals: - Càlcul de l'activitat de clor lliure, compensació de pH en els sensors-mV, monitoreig de valors fora de rang dels sensors-mV, entrades de nivell, entrada senyal d'activitat externa, sensor de fluxe inductiu, compensació de fluxe (opcional), calibració guiada. Entrades: 4 ports d'entrada aïllats galvànica per sensors de pH-, redox- o mV, 1 x medicació de temperatura, 4x entrades digitals. Sortides: 4 relés configurables per al control de cada canal o alarmes, 2 optoacopladors per control ON/OFF o senyals PWM, 2 sortides de corrent 4...20mA (opcional) Regulació: 4 controladors de software integrats, controlador parametrizable, sentit d'ajust de pH, regulació parametritzada, longitud d'impuls de dos punts o freqüència d'impuls per actuadors. Connexió elèctrica: 90...240 V AC +10%, 50/60 Hz, 24 DC Inclou de subministrament: - DOSACONTROL DCW 400ip, carcassa de plàstic ABS (tamany superior), tipus de protecció IP65 - DCW 400ip Mòdul medicació sensor amperomètric (x2) - DCW 400ip Mòdul Entrada mesura 4-20mA (x2) - DCW 400ip Mòdul sortides 4-20mA (2x sortides) - DCW 400ip Mòdul suplementari sortides 4-20mA (2x sortides) - Pantalla tàctil 7" per DCW 400ip (x1) - CS4H-M12 Chlorine sensor 0,005-2.000 ppm - 1000 mV/ppm (x2) - AK-CL 5, cable de connexió, ModBus, m12lober (L=5m) (x2) - Cel·lula de terbolesa 8525 4-20mA i RS485 (x2) - DOSAFlow DF01C Portasondes, PMMA (1 x 1 1/4") (x2) - Cel·la de fluxe per terbolesa 910, PVC per 8525 (x2) - Muntatge panel PE - 3 mesures - DCW 400ip, panel amb connexions hidràuliques i elèctriques complet. (x1) Totalment instal·lat i provat.	Rend.: 1,000	10,194,52	€
-------	-----------	---	---	--------------	-----------	---

Me d'obra	Unitats	Preu	Parcial	Import
A0F-000R h	2,000 /R x	26,43000 =	52,86000	
A01-FEPH h	2,000 /R x	21,78000 =	43,56000	
	Subtotal:		96,42000	96,42000

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 96

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-----	------	----	------------	------

Materials						
BJ62-H6K7	u	Panell de mesura i control de 4 canals per medicació de clor i terbolesa en continu model DOSAControl DCW 400ip de la marca Dosatronc o equivalent, amb connexió LAN-RJ45 requerida, DHCP- o direccionament estàtic, indicadors LED integrats a l'equip, amb les següents funcions generals: - Càlcul de l'activitat de clor lliure, compensació de pH en els sensors-mV, monitoreig de valors fora de rang dels sensors-mV, entrades de nivell, entrada senyal d'activitat externa, sensor de fluxe inductiu, compensació de fluxe (opcional), calibració guiada. Entrades: 4 ports d'entrada aïllats galvànica per sensors de pH-, redox- o mV, 1 x medicació de temperatura, 4x entrades digitals. Sortides: 4 relés configurables per al control de cada canal o alarmes, 2 optoacopladors per control ON/OFF o senyals PWM, 2 sortides de corrent 4...20mA (opcional) Regulació: 4 controladors de software integrats, controlador parametrizable, sentit d'ajust de pH, regulació parametritzada, longitud d'impuls de dos punts o freqüència d'impuls per actuadors. Connexió elèctrica: 90...240 V AC +10%, 50/60 Hz, 24 DC Inclou de subministrament: - DOSACONTROL DCW 400ip, carcassa de plàstic ABS (tamany superior), tipus de protecció IP65 - DCW 400ip Mòdul medicació sensor amperomètric (x2) - DCW 400ip Mòdul Entrada mesura 4-20mA (x2) - DCW 400ip Mòdul sortides 4-20mA (2x sortides) - DCW 400ip Mòdul suplementari sortides 4-20mA (2x sortides) - Pantalla tàctil 7" per DCW 400ip (x1) - CS4H-M12 Chlorine sensor 0,005-2,000 ppm - 1000 mV/ppm (x2) - AK-CL 5, cable de connexió, ModBus, m12lober (L=5m) (x2) - Cel·lula de terbolesa 8525 4-20mA i RS485 (x2) - DOSAFlow DF01C Portasondes, PMMA (1 x 1 1/4") (x2) - Cel·la de fluxe per terbolesa 910, PVC per 8525 (x2) Muntatge panel PE - 3 mesures - DCW 400ip, panel amb connexions hidràuliques i elèctriques complet. (x1)	1,000	x	9.611,20000 =	9.611,20000

			Subtotal:	9,611,20000	9,611,20000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,44630
			COST DIRECTE		9,709,06630
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	485,45332
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		10,194,51962

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 97

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-139	PJ65-3GAX	u	Elements de seguretat del sistema de dosificació de clor, inclos cartell de risc de corrosió i de dutxa rent a ulls d'emergència, rent a ulls manual de paret de 2 l amb ampolles de primers auxilis i suport. Completament instal·lat i provat a l'obra	Rend.: 1,000		167,67	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	1,000 /R x	22,52000 =	22,52000	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	1,000 /R x	26,43000 =	26,43000	
				Subtotal:		48,95000	48,95000
Materials							
	BJ63-0R33	u	Elements de seguretat del sistema de dosificació de clor, inclos cartell de risc de corrosió i de dutxa rent a ulls d'emergència, rent a ulls manual de paret de 2 l amb ampolles de primers auxilis i suport. Completament instal·lat i provat a l'obra	1,000 x	110,00000 =	110,00000	
				Subtotal:		110,00000	110,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,73425
				COST DIRECTE			159,68425
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		7,98421
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			167,66846
P-140	PJ65-3GAY	u	Subministrament i instal·lació d'equip de dutxa-rentaulls amb motor bomba de 1 hp, amb sistema automàtic a pressió constant, muntat i connectat a la xarxa	Rend.: 1,000		792,42	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	1,000 /R x	22,52000 =	22,52000	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	1,000 /R x	26,43000 =	26,43000	
				Subtotal:		48,95000	48,95000
Materials							
	BJ63-0R34	u	Equip de dutxa-rentaulls amb motor bomba de 1 hp, amb sistema automàtic a pressió constant, muntat i connectat a la xarxa	1,000 x	705,00000 =	705,00000	
				Subtotal:		705,00000	705,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,73425
				COST DIRECTE			754,68425
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		37,73421
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			792,41846

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 98

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-141	PJ6A-TGZY	u	Subministrament i instal·lació de bomba electromagnètica de membrana per la dosificació de clor, model DOSATec PSE 2,0 l/h - 18 bar - PVDF/PTFE de la marca Dosatronix o equivalent, amb les següents característiques: - Rang de capacitat: 2,0 l/h - Pressió de servei: 18 bar - Pressió de servei: 18 bar - Material de capçal de la bomba: PVDF - Material de les juntes: PTFE - Material de la membrana: PTFE (recobert) - Tensió d'alimentació: 100...240V, 50-60 Hz, 60 VA màx. Totalment instal·lada i provada	Rend.: 1,000		637,44	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,330 /R x	21,78000 =	28,96740	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,330 /R x	26,43000 =	35,15190	
				Subtotal:		64,11930	64,11930
Materials							
	BJ6A-TFP3	u	Bomba electromagnètica de membrana per la dosificació de clor, model DOSATec PSE 2,0 l/h - 18 bar - PVDF/PTFE de la marca Dosatronix o equivalent, amb les següents característiques: - Rang de capacitat: 2,0 l/h - Pressió de servei: 18 bar - Pressió de servei: 18 bar - Material de capçal de la bomba: PVDF - Material de les juntes: PTFE - Material de la membrana: PTFE (recobert) - Tensió d'alimentació: 100...240V, 50-60 Hz, 60 VA màx.	1,000 x	542,00000 =	542,00000	
				Subtotal:		542,00000	542,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,95179
				COST DIRECTE			607,08109
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		30,35405
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			637,43514
P-142	PJ71-3HJI	u	Subministrament i col·locació de dipòsit de dosificació cilíndric amb tapa recolzada, de polietilè amb escala de litres sinteritzada, boca rosçada d'inspecció de 170 mm, 50 litres de capacitat, 390 mm de diàmetre i 530 mm d'altura, per a líquids corrosius, col·locat dins d'un cubeto de retenció per a dipòsit, de polietilè.	Rend.: 1,000		257,77	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500 /R x	24,68000 =	12,34000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,500 /R x	19,60000 =	9,80000	

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 99

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal	22,14000	22,14000	
Materials							
	BJ71-0R2A	u	Llança d'aspiració SL6, L=115cm, FPM de la marca Dosatronc o equivalent, amb les següents característiques: - Material: PP-PVC-NBR - Longitud màxima: 115 cm - Anells tòrcs: de FPM - Cabal de bombament: fins 50 l/h - Connexió mànega superior - Amb una presa - Muntatge amb femella anular 3/4" o 18mm - Profunditat d'immersió regulable de manera variable - Interruptor de nivell amb cable de connexió (2m) de 2 pols (extrem obert) - Connexió de mànega: 18 mm - Altura contacte de commutació 1 per sobre del peu: 15 mm	1,000	x 222,80000 =	222,80000	
				Subtotal	222,80000	222,80000	
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,55350	
				COST DIRECTE		245,49350	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	12,27468	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		257,76818	
P-143	PJ71-3HJJ	u	Subministrament i col·locació de llança d'aspiració SL6, L=115cm, FPM de la marca Dosatronc o equivalent, amb les següents característiques: - Material: PP-PVC-NBR - Longitud màxima: 115 cm - Anells tòrcs: de FPM - Cabal de bombament: fins 50 l/h - Connexió mànega superior - Amb una presa - Muntatge amb femella anular 3/4" o 18mm - Profunditat d'immersió regulable de manera variable - Interruptor de nivell amb cable de connexió (2m) de 2 pols (extrem obert) - Connexió de mànega: 18 mm - Altura contacte de commutació 1 per sobre del peu: 15 mm Totalment instal·lada i provada	Rend.: 1,000		257,77	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x 19,60000 =	9,80000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500	/R x 24,68000 =	12,34000	
				Subtotal		22,14000	22,14000
Materials							
	BJ71-0R2A	u	Llança d'aspiració SL6, L=115cm, FPM de la marca Dosatronc o equivalent, amb les següents característiques: - Material: PP-PVC-NBR - Longitud màxima: 115 cm - Anells tòrcs: de FPM - Cabal de bombament: fins 50 l/h	1,000	x 222,80000 =	222,80000	

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 100

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal	222,80000	222,80000	
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,55350	
				COST DIRECTE		245,49350	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	12,27468	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		257,76818	
P-144	PJM3-6BE0	u	Ventosa trifuncional de DN50, marca AVK serie 701/70 o similar, PN25 de pas nominal, cos en ACER din sT.37 provada hidràulicament a 1.5xPN, flotador i parts internes en ABS, embreada segons EN-1092-2, revestiment d'epoxi en RAL 5017, junta tòrica BUNA-N(NBR) i cargoleria d'acer inoxidable AISI-316 muntat en caldereria d'inoxidable. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntatge.	Rend.: 1,000		271,14	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R x 17,53000 =	35,06000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x 19,46000 =	38,92000	
				Subtotal		73,98000	73,98000
Materials							
	BJM35BE0	u	Ventosa automàtica per a embriar de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	1,000	x 183,14000 =	183,14000	
				Subtotal		183,14000	183,14000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,10970	
				COST DIRECTE		258,22970	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	12,91149	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		271,14119	
P-145	PJM45-MABI	u	Treballs d'instal·lació d'escomesa a executar per l'empresa Concessionària del Servei Municipal d'abastament d'aigua potable, consistent en escomesa de diàmetre nominal de 32mm preparada per a connexió amb xarxa d'aigua domèstica, amb collar de presa embreadat de diàmetre nominal de 32 mm, vàlvula de comporta de diàmetre nominal 32mm PN10 entrocada i trampillo tipus purdie 145x145 de la marca AVK o equivalent, sobre llit de sorra. Inclou el subministrament i la col·locació del comptador i els accessoris necessaris pel seu correcte funcionament.	Rend.: 0,048		769,01	€

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 101

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,360	/R x 22,52000 =	168,90000	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,360	/R x 26,43000 =	198,22500	
			Subtotal:			367,12500	367,12500
Materials							
	BJM35-V8G	u	Treballs d'instal·lació d'escomesa a executar per l'empresa Concessionària del Servei Municipal d'abastament d'aigua potable, consistent en escomesa de diàmetre nominal de 32mm preparada per a connexió amb xarxa d'aigua domèstica, amb collaret de presa embordat de diàmetre nominal de 32 mm, vàlvula de comporta de diàmetre nominal 32mm PN10 enroscada i trampillo tipus purdie 145x145 de la marca AVK o equivalent, sobre lit de sorra. Inclou el subministrament i la col·locació del comptador i els accessoris necessaris pel seu correcte funcionament.	1,000	x 359,76000 =	359,76000	
			Subtotal:			359,76000	359,76000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		5,50688
			COST DIRECTE				732,39188
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %		36,61959
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				769,01147
P-146	PJM45-MABK	u	Treballs d'obra civil per l'execució d'escomesa consistents en l'enderroc de paviment (asfalt, panot, etc.), obra civil d'excavació de rasa, lit de sorra, banda de senyalització, reblert de rasa i reposició de paviment existent, col·locació del pericó, així com la construcció de l'armari o col·locació d'armari prefabricat, aliniat a línia de façana o tanca exterior de la parcel·la, amb tapa homologada, per la col·locació de comptador.	Rend.: 0,499		359,99	€
Ma d'obra							
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,360	/R x 22,52000 =	16,24688	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,360	/R x 26,43000 =	19,06774	
			Subtotal:			35,31463	35,31463
Materials							
	BJM35-V8G	u	Treballs d'obra civil per l'execució d'escomesa consistents en l'enderroc de paviment (asfalt, panot, etc.), obra civil d'excavació de rasa, lit de sorra, banda de senyalització, reblert de rasa i reposició de paviment existent, col·locació del pericó, així com la construcció de l'armari o col·locació d'armari prefabricat, aliniat a línia de façana o tanca exterior de la parcel·la, amb tapa homologada, per la col·locació de comptador.	1,000	x 307,00000 =	307,00000	
			Subtotal:			307,00000	307,00000

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 102

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,52972	
			COST DIRECTE			342,84435	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		17,14222	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			359,98557	
P-147	PJM45-MABL	u	Reconnexions de la nova escomesa i comptador a la xarxa interior	Rend.: 1,000		269,45	€
			COST DIRECTE			256,61905	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		12,83095	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			269,45000	
P-148	PJMC-2007	u	Subministrament i instal·lació d'equip de detecció de sobreeximent, vibratori, model Liquiphant FTL31 marca Endress & Hauser o similar, amb les següents característiques: - Homologació: AA Zona no classificada - Alimentació: senyal de sortida 10-30VDC; PNP3 fils - Entrada de cable connector vàlvula SO4400 M16, capçal IP65 NEMA 4X Segons especificacions tècniques, inclosos p.p. de materials auxiliars. Completament instal·lat i provat.	Rend.: 1,000		400,47	€
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x 21,78000 =	43,56000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x 26,43000 =	52,86000	
	A100PROV	€	Ma d'obra de tècnics autoritzats pel fabricant en el muntatge d'equips, segons condicions del fabricant	1,000	/R x 1,00000 =	1,00000	
			Subtotal:			97,42000	97,42000
Maquinària							
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	2,000	/R x 52,26000 =	104,52000	
			Subtotal:			104,52000	104,52000
Materials							
	BJMC-2007	u	Equip de detecció de sobreeximent, vibratori, model Liquiphant FTL31 marca Endress & Hauser o similar, amb les següents característiques: - Homologació: AA Zona no classificada - Alimentació: senyal de sortida 10-30VDC; PNP3 fils - Entrada de cable connector vàlvula SO4400 M16, capçal IP65 NEMA 4X Segons especificacions tècniques, inclosos p.p. de materials auxiliars.	1,000	x 177,00000 =	177,00000	
			Subtotal:			177,00000	177,00000
			Transport				

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 103

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	C1500000	€	Transport i entrega a obra segons condicions del fabricant	1,000	x	1,00000	= 1,00000
Subtotal:						1,00000	1,00000
DESPESES AUXILIARS					1,50	%	1,45130
COST DIRECTE							381,40130
DESPESES INDIRECTES					5,00	%	19,07007
COST EXECUCIÓ MATERIAL							400,47137

P-149	PJMC-Z009	u	Subministrament i muntatge de interruptor de nivell tipus boia, Marca ENDRESS+HAUSER (o equivalent), Model: Liquifloat T FTS20 AC/DC PP/PVC, Unitats: 10, Microinterruptor: SPDT, 250V, AC/150V DC, Material: PP, Cable: PVC, Longitud cable: 20 m, Contrapes: FTS20, recubiert PA, Inclou contrapes, Resta de característiques segons ETP GJMCO01, Totalment muntat i provat.	Rend.: 1,000		311,69	€
-------	-----------	---	--	--------------	--	--------	---

Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	26,43000	= 52,86000
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	21,78000	= 43,56000
	A100PROV	€	Ma d'obra de tècnics autoritzats pel fabricant en el muntatge d'equips, segons condicions del fabricant	1,000	/R x	1,00000	= 1,00000
Subtotal:						97,42000	97,42000
Maquinària							
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	2,000	/R x	52,26000	= 104,52000
Subtotal:						104,52000	104,52000
Materials							
	BJMC-Z009	u	Interruptor de boia marca Khone o equivalent, model Liquiflat FTS20 amb 5 metres de cable i contrapes.	1,000	x	92,45000	= 92,45000
Subtotal:						92,45000	92,45000
Transport							
	C1500000	€	Transport i entrega a obra segons condicions del fabricant	1,000	x	1,00000	= 1,00000
Subtotal:						1,00000	1,00000
DESPESES AUXILIARS					1,50	%	1,46130
COST DIRECTE							296,86130
DESPESES INDIRECTES					5,00	%	14,84257
COST EXECUCIÓ MATERIAL							311,69387

P-150	PJMC-Z010	u	Subministrament i muntatge de mesurador de nivell radar, Marca ENDRESS+HAUSER (o equivalent), Model: FMR20-AARBWDEWFE1, Antena: 40mm/1-1/2", Mesurador: Mltjanant radar, Homologació: Zona no classificada, Alimentació/sortida/operació: 4-fils/Modbus RS485 + Bluetooth, màx.rang mesura: 15m, líquid -40oC...80oC, Connexió a Procés part posterior (Material): Rosca G1 ISO228, Connexió Procés	Rend.: 1,000		1.220,06	€
-------	-----------	---	---	--------------	--	----------	---

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 104

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			Frontal (Material): Rosca ISO228 G1-1/2, Longitud cable: 5m/15ft, MATERIALS: Connexió a Procés: Part posterior: PVDF, Frontal: PVDF, Inclou: Suport per a l'instal·lació del sensor en AISI 316L, Totalment muntat i provat.				

Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A100PROV	€	Ma d'obra de tècnics autoritzats pel fabricant en el muntatge d'equips, segons condicions del fabricant	1,000	/R x	1,00000	= 1,00000
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	26,43000	= 52,86000
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	21,78000	= 43,56000
Subtotal:						97,42000	97,42000
Maquinària							
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	2,000	/R x	52,26000	= 104,52000
Subtotal:						104,52000	104,52000
Materials							
	BJMC-010	u	Material i/o equips per execució de la partida d'obra, d'acord amb les especificacions tècniques mencionades a la seva descripció i segons oferta econòmica de fabricant.	1,000	x	957,56000	= 957,56000
Subtotal:						957,56000	957,56000
Transport							
	C1500000	€	Transport i entrega a obra segons condicions del fabricant	1,000	x	1,00000	= 1,00000
Subtotal:						1,00000	1,00000
DESPESES AUXILIARS					1,50	%	1,46130
COST DIRECTE							1.161,96130
DESPESES INDIRECTES					5,00	%	58,09807
COST EXECUCIÓ MATERIAL							1.220,05937

P-151	PJMC-Z08	u	Subministrament i muntatge de mesurador pressió, Marca ENDRESS+HAUSER (o equivalent), Model: Cerabar PMP21-AA1U1PBWWJ, Mesura: sensor piezoresistiu, membrana metàl·lica, Precisió: +/-0,3%, Aplicació: Pressió/Nivell, Homologació: Zona no classificada, Sortida: 4-20mA, Connexió elèctrica: Conector vàlvula ISO4400 M16, IP65 NEMA tipó 4X Encl., Rang sensor: Normal 10bar/1MPa/150psi relatiu, sobrecarga 40bar/4MPa/600psi, Calibratge: Unitat: Rangó sensor: mbar/bar, Connexió Procés: Rosca ISO228 G1/2, agujero 11.4mm, 316L, Membrana: 316L, soldada, Subministrament de voltatge: 10...30 VCC, Temperatura del procés: -40 °C...+100 °C, Temperatura ambient: -40 °C...+85 °C, Totalment muntat i provat.	Rend.: 1,000		481,32	€
-------	----------	---	---	--------------	--	--------	---

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 105

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A100PROV	€	Ma d'obra de tècnics autoritzats pel fabricant en el muntatge d'equips, segons condicions del fabricant	1,000	/R x 1,00000	=	1,00000
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x 21,78000	=	43,56000
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x 26,43000	=	52,86000
			Subtotal:			97,42000	97,42000
Maquinària							
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	2,000	/R x 52,26000	=	104,52000
			Subtotal:			104,52000	104,52000
Materials							
	BJMC-008	u	Mesurador pressió, Marca ENDRESS+HAUSER (o equivalent), Model: Cerabar PMP21-AA1U1PBWWJ, Mesura: sensor piezoresistiu, membrana metàl·lica, Precisió: +/0,3%, Aplicació: Pressió/Nivell, Homologació: Zona no classificada, Sortida: 4-20mA, Connexió elèctrica: Conector vàlvula ISO4400 M16, IP65 NEMA tip 4X Encl, Rang sensor: Normal 10bar/1MPa/150psi relatiu, sobrecarga 40bar/4MPa/600psi, Calibratge, Unitat: Rang sensor: mbar/bar, Connexió Procés: Rosca ISO228 G1/2, agujero 11.4mm, 316L, Membrana: 316L, soldada., Subministrament de voltatge: 10...30 VCC, Temperatura del procés: -40 °C...+100 °C, Temperatura ambient: -40 °C...+85 °C.	1,000	x 254,00000	=	254,00000
			Subtotal:			254,00000	254,00000
Transport							
	C1500000	€	Transport i entrega a obra segons condicions del fabricant	1,000	x 1,00000	=	1,00000
			Subtotal:			1,00000	1,00000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		1,46130
			COST DIRECTE				458,40130
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		22,92007
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				481,32137

P-152	PJMC-Z080	u	Subministrament i col·locació de mesurador de cabal electromagnètic, marca Endress & Hauser o similar, model promag W10 5WBB80 per instal·lar en canonada de DN 80 (3"). Senyal de sortida 4-20mA. Amb les següents característiques: - Homologació: AA Zones no classificades - Diseny: I Fixat brida, 0 x DN entrada /outlet runs - Alimentació: E 100-230VAC - Senyals de Sortida, Entrades: H 4-20mA HART, puls/frec./contacte - Versió: M Compacte, policarbonat - Cable, Versió Remota: 0 No aplicable - Entrada de Cable: A Prensa M20 - Connexió a Procés: D3K PN16, Acer Carbono, Brides EN1092-1 - Electrodes: 0 1.4435/316L - Calibració: A 0.5% - Indicador, operació: J LCD, 2.40", SmartBlue app	Rend.: 1,000	2.694,77	€
-------	-----------	---	---	--------------	----------	---

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 106

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
Totalment instal·lat i provat.								
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	26,43000	=	52,86000
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	21,78000	=	43,56000
				Subtotal:			96,42000	96,42000
Maquinària								
	C152-003B	h	Camió grua	1,000	/R x	50,52000	=	50,52000
				Subtotal:			50,52000	50,52000
Materials								
	BJMC-Z080	u	Mesurador de cabal electromagnètic, marca Endress & Hauser o similar, model promag W10 5WBB80 per instal·lar en canonada de DN 80 (3"). Senyal de sortida 4-20mA. Amb les següents característiques: - Homologació: AA Zones no classificades - Diseny: I Fixat brida, 0 x DN entrada /outlet runs - Alimentació: E 100-230V/AC - Senyals de Sortida, Entrades: H 4-20mA HART, puls/frec./contacte - Versió: M Compacte, policarbonat - Cable, Versió Remota: 0 No aplicable - Entrada de Cable: A Prensa M20 - Connexió a Procés: D3K PN16, Acer Carbono, Brides EN1092-1 - Electrodes: 0 1.4435/316L - Calibració: A 0.5% - Indicador, operació: J LCD, 2.40", SmartBlue app	1,000	x	2.418,06000	=	2.418,06000
				Subtotal:			2.418,06000	2.418,06000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		1,44630
				COST DIRECTE				2.666,44630
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		128,32232
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2.694,76862

P-153	PJMC-Z150	u	Subministrament i col·locació de mesurador de cabal electromagnètic, marca Endress & Hauser o similar, model promag W10 5WBB80 per instal·lar en canonada de DN 150 (6"). Senyal de sortida 4-20mA. Amb les següents característiques: - Homologació: AA Zones no classificades - Diseny: I Fixat brida, 0 x DN entrada /outlet runs - Alimentació: E 100-230VAC - Senyals de Sortida, Entrades: H 4-20mA HART, puls/frec./contacte - Versió: M Compacte, policarbonat - Cable, Versió Remota: 0 No aplicable	Rend.: 1,000	3.227,30	€
-------	-----------	---	---	--------------	----------	---

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 107

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
			- Entrada de Cable: A Prensa M20 - Connexió a Proces: D3K PN16, Acer Carbono, Brides EN1092-1 - Electrodes: Ø 1,4435/316L - Calibració: A 0.5% - Indicador, operació: J LCD, 2.40", SmartBlue app Totalment instal·lat i provat.					
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
			Ma d'obra					
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x 26,43000	=	52,86000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x 21,78000	=	43,56000	
			Subtotal				96,42000	
			Maquinària					
	C152-003B	h	Camió grua	1,000	/R x 50,52000	=	50,52000	
			Subtotal				50,52000	
			Materials					
	BJMC-Z150	u	Mesurador de cabal electromagnètic, marca Endress & Hauser o similar, model promag W10 5WBB80 per instal·lar en canonada de DN 150 (6"). Senyal de sortida 4-20mA. Amb les següents característiques: - Homologació: AA Zones no classificades - Disseny: 1 Fixat brida, 0 x DN entrada /outlet runs - Alimentació: E 100-230VAC - Senyals de Sortida, Entrades: H 4-20mA HART, puls/frec /contacte - Versió: M Compacte, policarbonat - Cable, Versió Remota: 0 No aplicable - Entrada de Cable: A Prensa M20 - Connexió a Proces: D3K PN16, Acer Carbono, Brides EN1092-1 - Electrodes: Ø 1,4435/316L - Calibració: A 0.5% - Indicador, operació: J LCD, 2.40", SmartBlue app	1,000	x 2,925,23000	=	2,925,23000	
			Subtotal				2,925,23000	
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		1,44630	
			COST DIRECTE				3,073,61630	
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		153,68082	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,227,29712	

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

Annex núm. 13: Justificació de preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 108

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
P-154	PM31-261J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	Rend.: 1,000			49,18	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
			Ma d'obra					
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x 19,46000	=	3,89200	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x 17,53000	=	3,50600	
	BM312611	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x 39,02000	=	39,02000	
	BMV31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x 0,31000	=	0,31000	
			Subtotal				39,33000	
			Altres					
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la ma d'obra	1,500	% s 7,39800	=	0,11097	
			Subtotal				39,44097	
			COST DIRECTE				46,83897	
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		2,34195	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				49,18092	
P-155	PM31-351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	Rend.: 1,000			84,67	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
			Ma d'obra					
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x 19,46000	=	3,89200	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x 17,53000	=	3,50600	
	BMV31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x 0,31000	=	0,31000	
	BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x 72,82000	=	72,82000	
			Subtotal				73,13000	
			Altres					
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la ma d'obra	1,500	% s 7,39800	=	0,11097	
			Subtotal				73,24097	
			COST DIRECTE				80,63897	
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		4,03195	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				84,67092	
P-156	PMSB-32L2	u	Retol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix; fotoluminescent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	Rend.: 1,000			13,40	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
			Ma d'obra					

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 109

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	19,46000	=	7,78400
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	6,000	x	0,09000	=	0,54000
	BMSB32L0	u	Retol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	1,000	x	4,32000	=	4,32000
			Subtotal:					4,86000
Altres	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	7,78400	=	0,11676
			Subtotal:					4,97676
			COST DIRECTE					12,76076
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			0,63804
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					13,39880

P-157	PMSB-74L2	u	Retol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	Rend.: 1,000				9,04	€
-------	-----------	---	---	--------------	--	--	--	------	---

Ma d'obra				Unitats		Preu		Parcial	Import
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	19,46000	=	5,83800	
			Subtotal:					5,83800	5,83800
Materials									
	BMSB74L0	u	Retol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	1,000	x	2,32000	=	2,32000	
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	4,000	x	0,09000	=	0,36000	
			Subtotal:					0,36000	0,36000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,08757
			COST DIRECTE						8,60557
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,43028
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						9,03585

P-158	PN12-DPPA	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta amb accionament manual mitjançant volant, marca AVK o equivalent, de DN50, en PN 16, amb unió mitjançant BRIDES i orificis segons UNE-EN 1092-2 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 tòrques sobre coixinet de niló i maneguet superior NBR i inferior en EPDM, amb recobriment 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	Rend.: 1,000				224,30	€
-------	-----------	---	---	--------------	--	--	--	--------	---

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 110

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,360	/R x	21,78000	=	7,84080	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,360	/R x	26,43000	=	9,51480	
				Subtotal:				17,35560	17,35560
Materials									
	BN12-0XGR	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa modular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa modular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i lancament de saient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	196,00000	=	196,00000	
				Subtotal:				196,00000	196,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,26033
				COST DIRECTE					213,61593
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		10,68080
				COST EXECUCIO MATERIAL					224,29673

P-159	PN12-DPPG	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta amb accionament manual mitjançant volant, model 06/34 de la marca AVK o equivalent, de DN80, en PN 10/16, amb unió mitjançant BRIDES i orificis segons UNE-EN 1092-2 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 tòrques sobre coixinet de niló i maneguet superior NBR i inferior en EPDM, amb recobriment 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	Rend.: 1,000				281,09	€
-------	-----------	---	--	--------------	--	--	--	--------	---

Ma d'obra				Unitats		Preu		Parcial	Import
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,660	/R x	26,43000	=	17,44380	
			Subtotal:					17,44380	17,44380
Materials									
	BN12-0XFV	u	Vàlvula de comporta amb accionament manual mitjançant volant, model 06/34 de la marca AVK o equivalent, de DN80, en PN 10/16, amb unió mitjançant BRIDES i orificis segons UNE-EN 1092-2 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 tòrques sobre coixinet de niló i maneguet superior NBR i inferior en EPDM, amb recobriment 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.	1,000	x	250,00000	=	250,00000	

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 111

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	250,00000
			250,00000	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			0,26166	
			COST DIRECTE	267,70546
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %
			13,38527	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	281,09073
P-160	PN12-DPPS	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta amb accionament manual mitjançant volant, model 06/34 de la marca AVK o equivalent, de DN150, en PN 10/16, amb unió mitjançant BRIDES i orificis segons UNE-EN 1092-2 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 tòniques sobre coixinet de niló i maneguet superior NBR i inferior en EPDM, amb recobriment 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	Rend.: 1,000
			570,68	€
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,100 /R x
			26,43000	=
			29,07300	
			Subtotal:	29,07300
			29,07300	
Materials				
	BN12-0XG5	u	Vàlvula de comporta amb accionament manual mitjançant volant, model 06/34 de la marca AVK o equivalent, de DN80, en PN 10/16, amb unió mitjançant BRIDES i orificis segons UNE-EN 1092-2 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 tòniques sobre coixinet de niló i maneguet superior NBR i inferior en EPDM, amb recobriment 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.	1,000 x
			514,00000	=
			514,00000	
			Subtotal:	514,00000
			514,00000	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			0,43610	
			COST DIRECTE	543,50910
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %
			27,17545	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	570,68455

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

Annex núm. 13: Justificació de preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 112

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-161	PN84-DADU	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de doble clapeta de la marca AVK o equivalent, amb brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos, clapetes i molla d'acer inoxidable AISI-316, molla en acer inoxidable EN1.4404 (A-316L), EPDM. Totalment instal·lada i provada.	Rend.: 1,000
			441,87	€
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,100 /R x
			21,78000	=
			23,95800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,100 /R x
			26,43000	=
			29,07300	
			Subtotal:	53,03100
			53,03100	
Materials				
	BN84-0X3D	u	Vàlvula de retenció de doble clapeta de la marca AVK o equivalent, amb brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos, clapetes i molla d'acer inoxidable AISI-316, molla en acer inoxidable EN1.4404 (A-316L), EPDM. Totalment instal·lada i provada.	1,000 x
			367,00000	=
			367,00000	
			Subtotal:	367,00000
			367,00000	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			0,79547	
			COST DIRECTE	420,82647
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %
			21,04132	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	441,86779
P-162	PNE3-9B6M	u	Subministrament i instal·lació de filtre tipus canxofa format per un tub de malla d'acer galvanitzat de pas suficientment gran com per evitar que es puguin introduir fulles i altres elements a l'interior de la canonada de sortida del dipòsit de DN150 mm.	Rend.: 1,000
			147,58	€
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,230 /R x
			26,43000	=
			6,07890	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,230 /R x
			21,78000	=
			5,00940	
			Subtotal:	11,08830
			11,08830	
Materials				
	BNE3-28LH	u	Filtre tipus canxofa format per un tub de malla d'acer galvanitzat de pas suficientment gran com per evitar que es puguin introduir fulles i altres elements a l'interior de la canonada de sortida del dipòsit de DN150 mm	1,000 x
			129,19000	=
			129,19000	
			Subtotal:	129,19000
			129,19000	
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %
			0,27721	
			COST DIRECTE	140,55551
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %
			7,02778	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	147,58328

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 113

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-----	------	----	------------	------

P-163	PNX2-6S5B	u	Subministrament i instal·lació de grup de pressió format per dues bombes CKE2 Multi 55-4 o equivalent de 36 m3/h cabal màxim i de potència 2,2 kW + 2,2 kW amb variadors de freqüència connectats al quadre de comandament. Inclou col·lectors d'aspiració i impulsó sobre banqueta i posta en marxa	Rend.: 1,000	9.191,49	€
-------	-----------	---	--	--------------	----------	---

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000 /R x 21,78000 =	65,34000
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000 /R x 26,43000 =	79,29000
		Subtotal:		144,63000	144,63000
Materials					
	BNX1-1CD	u	Grup de pressió format per dues bombes CKE2 Multi 55-4 o equivalent de 36 m3/h cabal màxim i de potència 2,2 kW + 2,2 kW amb variadors de freqüència connectats al quadre de comandament. Inclou col·lectors d'aspiració i impulsó sobre banqueta i posta en marxa	1,000 x 8.607,00000 =	8.607,00000
		Subtotal:		8.607,00000	8.607,00000
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,16945
		COST DIRECTE			8.753,79945
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %		437,68997
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			9.191,48942

P-164	PNZ0-36IN	u	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 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment	Rend.: 1,000	146,93	€
-------	-----------	---	---	--------------	--------	---

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,660 /R x 26,43000 =	17,44380
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,660 /R x 21,78000 =	14,37480
		Subtotal:		31,81860	31,81860
Materials					
	BNZ0-0TTP	u	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 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	1,000 x 107,64000 =	107,64000
		Subtotal:		107,64000	107,64000

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 114

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-----	------	----	------------	------

		DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,47726
		COST DIRECTE		139,93588
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %	6,99679
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		146,93267

P-165	PNZ0-36IP	u	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	Rend.: 1,000	203,55	€
-------	-----------	---	--	--------------	--------	---

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,100 /R x 26,43000 =	29,07300
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,100 /R x 21,78000 =	23,95800
		Subtotal:		53,03100	53,03100
Materials					
	BNZ0-0TU5	u	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	1,000 x 140,03000 =	140,03000
		Subtotal:		140,03000	140,03000
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,79547	
		COST DIRECTE		193,85647	
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %	9,69282	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		203,54929	

P-166	PNZ2-D150	u	Carret passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, DN 150 amb extrems brida-llis i placa d'estanquitat, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat i provat.	Rend.: 1,000	481,73	€
-------	-----------	---	---	--------------	--------	---

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	2,000 /R x 18,83000 =	37,66000
	A0140000	h	Manobre	3,000 /R x 16,62000 =	49,86000
		Subtotal:		87,52000	87,52000
Materials					
	BNZ2D150	u	Carret passamurs d'acer inoxidable DN 150 amb brida bcja en un extrem i placa d'estanquitat de les següents característiques: - Extrems: llis - brida - DN 150 - PN 16 - Material: acer inoxidable AISI 316L - Per proporcional d'elements de muntatge	1,000 x 335,00000 =	335,00000

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 115

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	T2P0100	u	Transport carret passamurs AISI 316	1,000	x	34,96000	= 34,96000
Subtotal:						34,96000	34,96000
DESPESES AUXILIARS					1,50	%	1,31280
COST DIRECTE							458,79280
DESPESES INDIRECTES					5,00	%	22,93964
COST EXECUCIÓ MATERIAL							481,73244

P-167	PQN2-HCLA	m	Escala metàl·lica de gat amb protecció d'esquena i barana de sortida, amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, amb acabat galvanitzat, col·locats encastats en parament paredat amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		113,37	€
-------	-----------	---	--	--------------	--	--------	---

Ma d'obra			Unitats	Preu	Parcial	Import
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,500	/R x 27,76000	=	41,64000
A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x 19,60000	=	29,40000
Subtotal:						71,04000
Materials						
B0D4-0LVH	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	5,000	x 6,01000	=	30,05000
B07F-0LT5	m3	Morter de ciment portland amb filler calcari CEM I/B-L, i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 l/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,045	x 97,76380	=	4,39937
Subtotal:						34,44937
DESPESES AUXILIARS				3,50	%	2,48640
COST DIRECTE						107,97577
DESPESES INDIRECTES				5,00	%	5,39879
COST EXECUCIÓ MATERIAL						113,37458

P-168	PQN2-Z002	m	Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada i replà, inclos perfil·leria de sustentació, ancoratges, baranes, esglaons de poliestè reforçat amb fibra de vidre, d'acer galvanitzat, amb una capa d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliuretà alifàtic. Totalment acabada.	Rend.: 1,000		380,81	€
-------	-----------	---	--	--------------	--	--------	---

Ma d'obra			Unitats	Preu	Parcial	Import
A013F000	h	Ajudant manyà	0,300	/R x 17,69000	=	5,30700
A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,300	/R x 20,28000	=	6,08400
Subtotal:						11,39100
Materials						
BQN2Z002	m	Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclos perfil·leria de sustentació, ancoratges, baranes, esglaons de poliestè reforçat amb fibra de vidre, d'acer galvanitzat, amb una capa	1,000	x 350,89000	=	350,89000

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 116

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliuretà alifàtic.				
Subtotal:						350,89000	350,89000
DESPESES AUXILIARS					3,50	%	0,39869
COST DIRECTE							362,67969
DESPESES INDIRECTES					5,00	%	18,13398
COST EXECUCIÓ MATERIAL							380,81367

P-169	PR3P-U010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclos càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos	Rend.: 83,728		2,86	€
-------	-----------	----	---	---------------	--	------	---

Ma d'obra			Unitats	Preu	Parcial	Import
A0160000	h	Peó	1,000	/R x 19,22000	=	0,22955
A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x 26,15000	=	0,07808
Subtotal:						0,30763
Maquinària						
C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	1,000	/R x 51,02000	=	0,60935
CR22U001	h	Tractor amb equip per a tractament del subsol	1,000	/R x 51,91000	=	0,61998
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	2,000	/R x 49,62000	=	1,18527
Subtotal:						2,41460
COST DIRECTE						2,72223
DESPESES INDIRECTES				5,00	%	0,13611
COST EXECUCIÓ MATERIAL						2,85834

P-170	PR416-8TPP	u	Subministrament d'Arbutus unedo d'alçada de 30 a 50 cm, en contenidor d'1,3 l	Rend.: 1,000		3,42	€
-------	------------	---	---	--------------	--	------	---

Materials			Unitats	Preu	Parcial	Import
BR416-225l	u	Arbutus unedo d'alçada de 30 a 50 cm, en contenidor d'1,3 l	1,000	x 3,26000	=	3,26000
Subtotal:						3,26000
COST DIRECTE						3,26000
DESPESES INDIRECTES				5,00	%	0,16300
COST EXECUCIÓ MATERIAL						3,42300

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 117

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-171	PR450-8WRZ	u	Subministrament de Quercus pubescens de perímetre de 10 a 12 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 33 cm i profunditat mínima 23,1 cm segons fórmules NTJ	Rend.: 1,000		63,79	€
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import
	BR450-23M	u	Quercus pubescens de perímetre de 10 a 12 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 33 cm i profunditat mínima 23,1 cm segons fórmules NTJ	1,000	x 60,75000 =	60,75000	
				Subtotal:		60,75000	60,75000
				COST DIRECTE			60,75000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,03750
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			63,78750
P-172	PR450-8WS0	u	Subministrament de Quercus ilex de perímetre de 10 a 12 cm, en contenidor de 25 l	Rend.: 1,000		116,13	€
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import
	BR450-23N	u	Quercus ilex de perímetre de 10 a 12 cm, en contenidor de 25 l	1,000	x 110,60000 =	110,60000	
				Subtotal:		110,60000	110,60000
				COST DIRECTE			110,60000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		5,53000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			116,13000
P-173	PR4DK-93J6	u	Subministrament d'Hedera helix d'alçada de 40 a 60 cm, en contenidor d'1,3 l	Rend.: 1,000		2,35	€
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import
	BR4DK-25P	u	Hedera helix d'alçada de 40 a 60 cm, en contenidor d'1,3 l	1,000	x 2,24000 =	2,24000	
				Subtotal:		2,24000	2,24000
				COST DIRECTE			2,24000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,11200
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,35200
P-174	PR4GH-93Y4	u	Subministrament de Pistacia lentiscus d'alçada de 30 a 50 cm, en contenidor d'1,3 l	Rend.: 1,000		2,85	€
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import
	BR4GH-266	u	Pistacia lentiscus d'alçada de 30 a 50 cm, en contenidor d'1,3 l	1,000	x 2,71000 =	2,71000	

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 118

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:		2,71000	2,71000
				COST DIRECTE			2,71000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,13550
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,84550
P-175	PR60-8YJT	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçada (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 60x60x60 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	Rend.: 1,000		38,60	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,050	/R x 32,81000 =	1,64050	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,900	/R x 29,75000 =	26,77500	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,025	/R x 33,53000 =	0,83825	
				Subtotal:		29,25375	29,25375
Maquinària				Unitats	Preu	Parcial	Import
	C151-0022	h	Camió cisterna de 8 m3	0,060	/R x 57,24000 =	3,43440	
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,060	/R x 43,40000 =	2,60400	
				Subtotal:		6,03840	6,03840
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0432	x 1,69000 =	0,07301	
	BR32-21DJ	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	0,0216	x 44,18000 =	0,95429	
				Subtotal:		1,02730	1,02730
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,43881
				COST DIRECTE			36,75826
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,83791
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			38,59617
P-176	PR61-8ZJR	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 1,5 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 25x25x25 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	Rend.: 1,000		3,01	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,016	/R x 32,81000 =	0,52496	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,065	/R x 29,75000 =	1,93375	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,008	/R x 33,53000 =	0,26824	
				Subtotal:		2,72695	2,72695

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 119

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B011-05ME	m3	Aigua	0,003	x	1,69000	=	0,00507
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,0016	x	60,63000	=	0,09701
				Subtotal:				0,10208
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,04090
				COST DIRECTE				2,86993
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	0,14350
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,01343

P-177	PRA1-DOEI	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona en relació 60% Gramínies i 40% Lleguminoses, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors en dosis de 30 gr/m2, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra	Rend.: 1,000		1,30	€
-------	-----------	----	---	--------------	--	------	---

Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,002	/R x	33,53000	= 0,06706
Subtotal:						0,06706	0,06706

Maquinària							
	CR70-00BV	h	Hidrosebradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	0,001	/R x	40,09000	= 0,04009
	C152-003B	h	Camió grua	0,001	/R x	50,52000	= 0,05052
Subtotal:						0,09061	0,09061

Materials							
	BR37-0WNZ	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,045	x	8,91000	= 0,40095
	BR34-0XRE	kg	Encovrinament protector per a hidrosembres de fibra semicurfa	0,200	x	1,13000	= 0,22600
	BR31-132Q	kg	Bioactivador microbià	0,015	x	7,07000	= 0,10605
	BR4U0-21G	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb graminies, segons NTJ 07N	0,030	x	5,93000	= 0,17790
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	1,69000	= 0,00338
	BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,030	x	5,66000	= 0,16980
Subtotal:						1,08408	1,08408
DESPESES AUXILIARS				1,50	%		0,00101
COST DIRECTE							1,24276
DESPESES INDIRECTES				5,00	%		0,06214
COST EXECUCIÓ MATERIAL							1,30489

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 120

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-178	PZM4-G010	U	Subministre i col·locació de polipast 500 Kg. Accionament per carro i elevació elèctrica marca Vicinay o similar. S'inclou línia de presa de corrent plegable i biga camllera. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal·lat i provat e l'obra.	Rend.: 0,255		3,293,88	€

Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A013U001	h	Ajudant	3,000	/R x	18,65000	= 219,41176
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	24,68000	= 193,56863
Subtotal:						412,98039	412,98039

Materials							
	B204G010	U	Polipast 500 Kg. Accionament per carro i elevació elèctrica marca Vicinay o similar. S'inclou línia de presa de corrent plegable i biga camllera en perfil IPN 180 mm.	1,000	x	2,724,05000	= 2,724,05000
Subtotal:						2,724,05000	2,724,05000
COST DIRECTE							3,137,03039
DESPESES INDIRECTES				5,00	%		156,85152
COST EXECUCIÓ MATERIAL							3,293,88191

P-179	XPA1-ES01	PA	Partida alçada a justificar per les obres d'escomesa elèctrica segons indicacions de la companyia subministradora feca-endesa. Inclou conduccions interiors fins a la cambra de claus del dipòsit.	Rend.: 1,000		18,945,14	€
COST DIRECTE							18,042,99048
DESPESES INDIRECTES				5,00	%		902,14952
COST EXECUCIÓ MATERIAL							18,945,14000

P-180	XPA1-GR01	pa	Partida alçada d'abontament íntegre per la classificació a peu d'obra de residus segons REAL DECRETO 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderroc, residus especials, residus no especials i residus inerts.	Rend.: 1,000		6,852,10	€
COST DIRECTE							6,525,80952
DESPESES INDIRECTES				5,00	%		326,29048
COST EXECUCIÓ MATERIAL							6,852,10000

P-181	XPA1-SS01	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra	Rend.: 1,000		6,474,38	€
COST DIRECTE							6,166,07619
DESPESES INDIRECTES				5,00	%		308,30381
COST EXECUCIÓ MATERIAL							6,474,38000

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 121

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-182	XPA1-T101	PA	Partida alçada a justificar per a la seguretat via, senyalització, abalissament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	Rend.: 1,000		1.000,00 €
					COST DIRECTE	952,38095
					DESPESES INDIRECTES 5,00 %	47,61905
					COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.000,0000
P-183	XPA1-VA01	PA	Partida alçada a justificar per reposició de possibles serveis afectats (canonades, cables, etc.,)	Rend.: 1,000		1.000,00 €
					COST DIRECTE	952,38095
					DESPESES INDIRECTES 5,00 %	47,61905
					COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.000,0000
P-184	XPA1-VA03	PA	Partida alçada a justificar per a imprevistos durant l'execució de les obres.	Rend.: 1,000		8.000,00 €
					COST DIRECTE	7.619,04762
					DESPESES INDIRECTES 5,00 %	380,95238
					COST EXECUCIÓ MATERIAL	8.000,0000
P-185	XPA1-NET01	PA	Partida alçada a justificar per a la neteja i desinfecció dels paraments verticals interiors del dipòsit previ al pintat	Rend.: 1,000		500,00 €
					COST DIRECTE	476,19048
					DESPESES INDIRECTES 5,00 %	23,80952
					COST EXECUCIÓ MATERIAL	500,0000
P-186	XPA-Z0011	U	Legalització de la instal·lació elèctrica incloent projecte, certificat final d'obra , certificat de la instal·lació elèctrica, inspecció per part d'una Entitat d'inspecció i control (taxes incloses) i tramitació i registre de la documentació al Canal empresa de la Generalitat (inclòs taxes). Tot inclòs (Documentació, visites, inspeccions, tràmits i lliurament de la documentació as build a la part contractant).	Rend.: 1,000		1.400,00 €
					COST DIRECTE	1.333,33333
					DESPESES INDIRECTES 5,00 %	66,66667
					COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.400,0000
P-187	XPA-Z0012	U	Legalització de la instal·lació del radioenllaç entre la instal·lació de control de reelevació i la nova instal·lació del dipòsit i bombament.	Rend.: 1,000		600,00 €
					COST DIRECTE	571,42857
					DESPESES INDIRECTES 5,00 %	28,57143
					COST EXECUCIÓ MATERIAL	600,0000

Projecte d'actuació específica de la reforma de l'abastament i distribució d'aigua en tram rústic de la urbanització del Solivent d'Amer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 122

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	33,08000	€
B0A61500	u	Tac de nilò de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,09000	€
B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,19000	€
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,29000	€
BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,32000	€
BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000	€
BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,24000	€
BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,38000	€
BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,15000	€
BM312611	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	39,02000	€
BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	72,82000	€
BMSB32L0	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminescent categoria B segons UNE 23035-4	4,32000	€
BMV31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,31000	€
T2P0100	u	Transport carret passamurs AISI 316	34,96000	€