



AJUNTAMENT D'ARTESA DE SEGRE

MEMÒRIA DE L'ACTUACIÓ PER INVERSIONS DESTINADA A LA CONNEXIÓ DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA D'ARTESA DE SEGRE AMB LA XARXA EN ALTA DEL POLÍGON INDUSTRIAL "EL PLA"

**Corresponent a la sol·licitud d'ajuts pel Pla per al finançament d'inversions en
matèria de Salut de la Diputació de Lleida 2020 - 2022
BOP nº234 del 3 de desembre de 2020**

Actualització: Juliol de 2025



ENGINYERES
ENGINYERS

CATALUNYA
CENTRAL



COL·LEGI PROFESSIONAL | ASSOCIACIÓ
ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS | GRADUATS
MANRESA | CATALUNYA CENTRAL

Daniel Lladó Gassó

Núm. Col·legiat: 16280

Núm. VISAT: **21000721-R03 - 28/07/2025**



VISAT

Daniel Lladó Gassó
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat núm. 16.280

ÍNDEX



ÍNDEX

1.- ASPECTES GENERALS	6
1.1.- ANTECEDENTS I SITUACIÓ ACTUAL	6
1.2.- OBJECTE DE L'ACTUACIÓ	7
1.3.- PETICIONARI	7
1.4.- TÈCNIC REDACTOR DE LA MEMÒRIA DE SUBVENCIÓ	7
1.5.- PERÍODE DE L'ACTUACIÓ PREVISTA	7
1.6.- EMPLAÇAMENT DE L'ACTIVITAT	8
1.7.- DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ A REALITZAR	9
1.8.- PLA DE TREBALL	11
1.9.- CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA	11
1.10.- SERVEIS I SERVITUDS AFECTADES	11
1.11.- NORMATIVA APLICABLE	12
2.- ESTUDI IMPACTE PAISATGÍSTIC	14
2.1.- OBJECTE ESTUDI IMPACTE PAISATGÍSTIC	14
2.2.- ESTUDI DE INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA	14
2.3.- ESTUDI PAISATGÍSTIC	15
2.3.1.- DESCRIPCIÓ	15
2.3.2.- LONGITUD DE TRAM	15
2.3.3.- FOTOGRAFIES INSTAL·LACIONS	15
3.- RELACIÓ DE PARCEL·LES I BÉNS AFECTATS	20
3.1.- RELACIÓ DE BENS I DRETS AFECTATS	20
4.- ANNEX DE CÀLCUL	23
4.1.- DESCRIPCIÓ DE LA XARXA HIDRÀULICA	23
4.2.- DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS EMPLEATS	23
4.3.- FORMULACIÓ	24
4.4.- COMBINACIONS	25
4.5.- RESULTATS	25
4.5.1.- Llistat de nusos	25
4.5.2.- Llistat de trams	29
4.5.3.- Llistat d'elements	38
4.6.- ENVOLVENT	38
4.7.- AMIDAMENT	41
5.- PRESSUPOST	43
5.1.- AMIDAMENTS	43
5.2.- QUADRE DE PREUS 1 (DESCRIPCIÓ AMB PREU UNITARI)	44
5.3.- QUADRE DE PREUS 2 (DESCOMPOST AMB PREU TOTAL)	45
5.4.- PRESSUPOST	46
6.- PLEC DE CONDICIONS	48
6.1.- PLEC DE CONDICIONS GENERALS	48
6.2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES	49
7.- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	51
7.1.- OBJECTE DE L'ESTUDI	51
7.2.- NORMATIVA D'APLICACIÓ	51
7.3.- CARACTERÍSTICA DE L'OBRA	51
7.3.1.- DESCRIPCIÓ DE L'OBRA I SITUACIÓ	51
7.3.2.- TERMINI D'EXECUCIÓ I MÀ D'OBRA	51
7.3.3.- INTERFERÈNCIES I SERVEIS AFECTATS	51
7.3.4.- UNITATS CONSTRUCTIVES QUE COMPONDRA L'OBRA	51

VISAT
 ENGINYERS/ES
 CAT CENTRAL


21000721-R03

28/07/2025

7.4.- IDENTIFICACIÓ RISCOS LABORALS	52
7.4.1.- RISCOS PROFESSIONALS	52
7.4.2. RISCOS DE DANYS A TERCERS	52
7.5.- MESURES TÈCNIQUES I MESURES PREVENTIVES	53
8.- CONTROL DE QUALITAT.....	57
9.- GESTIÓ DE RESIDUS	60
9.1. OBJECTIU	60
9.2. ABAST	60
9.3. REFERÈNCIES	60
9.4. DESCRIPCIÓ	60
9.4.1. GESTIÓ DELS RESIDUS DE L'OBRA	60
9.4.2. CONTROL, SEGUIMENT I MESURA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS	63
9.5. ESTIMACIÓ DE RESIDUS, MESURES DE PREVENCIÓ I PRESSUPOST	64
9.5.1. ESTIMACIÓ DE RESIDUS I MESURES DE PREVENCIÓ	64
9.6.- PRESCRIPCIONS DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DEL PROJECTE EN RELACIÓ AMB L'EMMAGATZEMATGE, MANIPULACIÓ, SEPARACIÓ I, ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC DINS DE L'OBRA	65
10.- CONCLUSIONS	67
ANNEX I.- DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA.....	69
ANNEX II.- PLÀNOLS	71
ANNEX III.- DOCUMENTACIÓ	73



1

ASPECTES GENERALS



1.- ASPECTES GENERALS

1.1.- ANTECEDENTS I SITUACIÓ ACTUAL

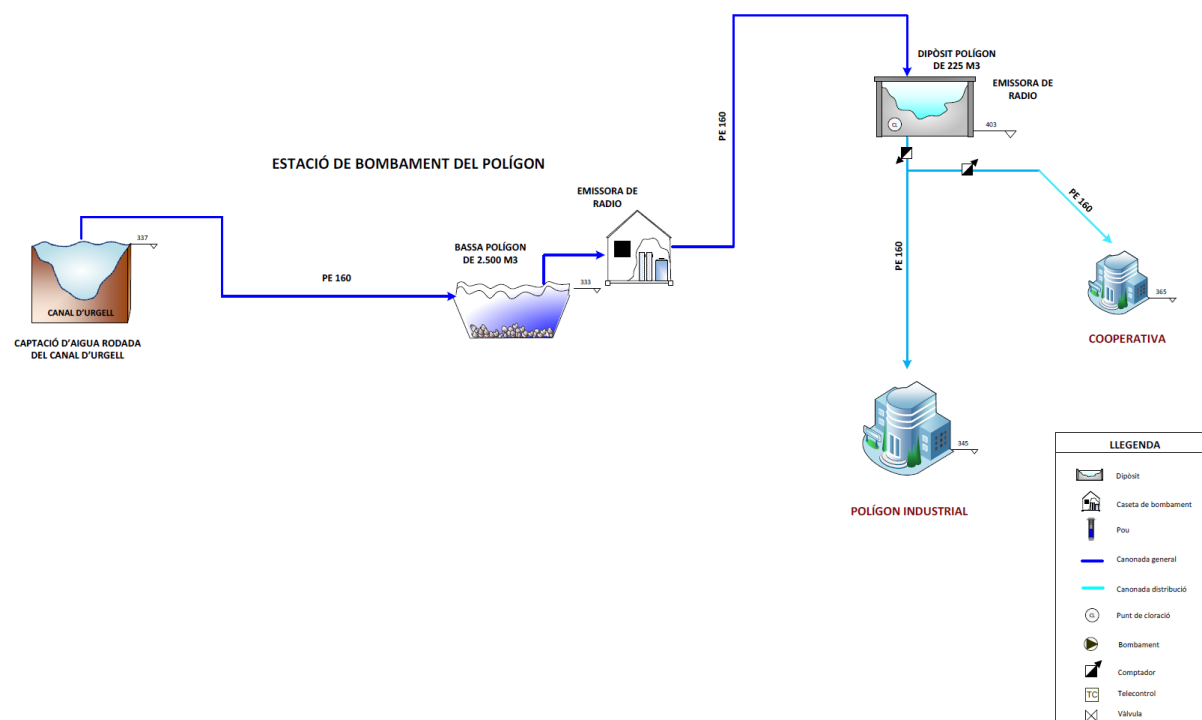
El municipi d'Artesa de Segre té una extensió municipal de 176,70 Km² i una població de 3.447 habitants repartida entre el nucli principal i els 20 nuclis agregats.

A prop del nucli principal d'Artesa de Segre es disposa d'una zona industrial de 25 Ha i varies empreses que formen part del teixit industrial de la nostre municipi.

Les infraestructures d'aigua daten dels anys 80 quan es va construir el polígon. Actualment el polígon industrial "El Pla" capta l'aigua únicament del Canal d'Urgell, el qual discorre a escassos metres de la seva ubicació. L'aigua és captada del canal i per gravetat s'emmagatzema en una bassa oberta de 2.500 m³. Aquesta és bombegen aproximadament 60 m³/dia cap al dipòsit del polígon des d'on es distribueix als abonats per gravetat.

El fet d'abastir-se únicament des del Canal d'Urgell, a dia d'avui és una limitació per a l'autonomia de la xarxa que hipoteca greument futures ampliacions del polígon. En alguns períodes d'estronca del canal, l'aforament de la bassa s'ha vist seriosament amenaçada pel consum de les empreses del polígon, que afortunadament cada dia son més i majors.

L'esquema de funcionament de la xarxa actual del polígon és el següent:



VISAT

ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL

21000721-R03

28/07/2025

1.2.- OBJECTE DE L'ACTUACIÓ

L'objecte de la inversió és l'extensió i la connexió de la xarxa d'aigua del nucli d'Artesa de Segre amb la xarxa d'abastament del polígon industrial El Pla. D'aquesta manera solucionariem els problemes de salubritat i autonomia de la xarxa i donariem continuïtat al servei.

Així doncs, l'objecte de l'actuació va encaminada a garantir l'abastament per al polígon industrial El Pla.

Es considera despesa subvencionable ja que està estretament relacionada amb:

- La millora i adaptació de les infraestructures de captació, emmagatzematge, distribució i dels sistemes de tractament i potabilització d'aigua destinada a consum.

Aquesta actuació bé emmarcada dins del Pla Director d'Abastament d'aigua potable del municipi d'Artesa de Segre, de l'any 2020, aprovat per l'ACA i certificat per l'acord del Ple d'aprovació en data 2 de març de 2020.

1.3.- PETICIONARI

AJUNTAMENT D'ARTESA DE SEGRE

Plaça Ajuntament, núm. 3

25730 - ARTESA DE SEGRE

CIF: P-2504100-E

Telèfon: 973.40.00.13

Fax: 973.40.10.10

1.4.- TÈCNIC REDACTOR DE LA MEMÒRIA DE SUBVENCIO

- Projectista: Daniel Lladó Gassó
- Titulació: Enginyer Tècnic Industrial
- Núm. de Col·legiat: 16.280 del CETIM
- Telèfon: 973400013
- Correu electrònic: dllado@artesadesegre.cat

1.5.- PERÍODE DE L'ACTUACIÓ PREVISTA

L'actuació objecte del projecte es preten efectuar dins l'any en curs.



1.6.- EMPLAÇAMENT DE L'ACTIVITAT

Les obres estan localitzades al terme municipal d'Artesa de Segre, concretament a la zona de la bassa de captació d'aigua del Canal d'Urgell.

Adreça:

- Zona bassa del polígon
- 25700 - Artesa de Segre (Lleida)

Coordenades DMS:

- Latitud: 41°53'12.73" N
- Longitud: 1°03'03.01" E

Coordenades UTM de l'emplaçament:

- Coordenades UTM X: 338.285,94 m
- Coordenades UTM Y: 4.639.052,39 m

En els annexes del projecte es presenten els plànols a escala.



1.7.- DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ A REALITZAR

Les actuacions que es pretenen realitzar són bàsicament les següents:

A partir de la canonada que ens puja de l'ETAP, que en principi és de fibrociment DN200, l'actuació pretén connectar-se a aquesta canonada, tallar l'accés directe al dipòsit del Castellot i portar aquesta aigua directament al dipòsit del Sagrat Cor, situat a uns 8-10 metres per sobre de l'anterior per tal de guanyar pressió a la xarxa.

A partir d'aquí es pretén alimentar altra vegada el dipòsit del Castellot mitjançant entrada nova i alimentar també i de forma directa del dipòsit de Sagrat Cor la xarxa de la urbanització SUD-8 i Roc del Cudós que al mateix temps, mitjançant el creuament del barranc del Senill alimentaria la xarxa de pujada d'aigua al Polígon industrial.

Aquesta xarxa que actualment s'alimenta mitjançant una bassa d'aigua amb pressa d'aigua des del Canal d'Urgell quedaria anul·lada i es restituiria l'entorn.

Per a donar servei i pressió a la xarxa del polígon es retirarien les bombes actuals, les quals son antigues i han tingut varies reparacions al llarg de la seva vida útil i també s'ha demostrat que estan molt sobredimensionades i s'aprofita la sala subterrània on estaven instal·lades com a dipòsit intermig per a donar servei a la bomba centrífuga que puja l'aigua fins al dipòsit del polígon. Està previst impermeabilitzar la sala i desinfectar-la per al seu ús per a l'acopi d'aigua amb una capacitat màxima de 27m³.

A mode de detall, a continuació es descriuen els treballs de major envergadura com és el traçat de la canonada per comunicar una xarxa i l'altra, així com l'execució de rases i la telegestió dels dipòsits.

Obertura de rases:

Es realitzarà l'excavació de rasa corresponent pel soterrament de la canonada de transport d'aigua.

Caldrà que el contractista juntament amb la D.O. revisin els creuaments amb altres serveis existents al llarg de tota l'obertura de rasa.

Instal·lació de canonada de polietilè:

Es realitzarà la instal·lació mitjançant tub de polietilè d'alta densitat PE-100, Ø.ext. 110, amb un PN de 10 atmosferes. Aquest material ofereix una instal·lació de major qualitat respecte a altres materials plàstics per les seves propietats hidràuliques, amb una major resistència als cops d'ariet, molt baixes pèrdues de càrrega i no contaminant.

El diàmetre a instal·lar (DN100) és constant al llarg de tot el tram. S'ha aconseguit el dimensionament òptim de la xarxa, els resultats del mateix es detallen als annexes de la present memòria tècnica.

S'instal·larà una vàlvula al punt d'inici del tram, degudament col·locada dins d'arqueta existent.

Degut a que el major punt d'alçada de la canonada es troba al mateix dipòsit no està previst instal·lar ventoses. Sí s'instal·larà un punt de purga a la part més baixa, col·locada dins d'arqueta.

La canonada anirà instal·lada dintre de la rasa realitzada damunt d'un llit de sorra de riu.

Tapat de rasa:

Es realitzarà el tapat de rasa de la canonada d'aigua.

El tapat de rasa es realitzarà:

Per al 1r-2n-4t-5è tram: Reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, mitjançant una màquina retroexcavadora de petit format.

Per al 3r tram: Tapar del tub amb formigó de 10 cm de gruix, similar al formigó sense additius HM-30/B/10/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat, 10 mm, escampat des de camió i posterior reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, mitjançant una màquina retroexcavadora de petit format.

Instal·lació de sistema de telecontrol en dipòsit:

El sistema utilitzat actualment és el UMB. Aquest sistema utilitza la comunicació de dades mitjançant canal ràdio. Aquest és el canal més adequat a la topologia de les xarxes de subministrament d'aigua potable i el que ofereix menys costos d'instal·lació i explotació.

Per a la supervisió de tots els elements a instal·lar, en les Estacions Remotes, s'utilitza una configuració basada en un autòmat programable.

S'efectuaran els treballs d'habilitació de la unitat remota de telecontrol existent.

Es controlaran els següents ítems:

- Nivell de dipòsits
- Boia de màxim i boia de mínims
- Cabal entrada, sortida de dipòsits
- Nivell de clor en continu
- Sistemes de protecció i aïllament contra sobretensions i descàrregues atmosfèriques.
- Nivell d'estat de tensió en el cas que sigui precís
- També inclourà sistema d'alarma en cas d'intrusió a ambdues casetes de dipòsits.

No caldrà l'ampliació i la modificació del software existent ja que l'equip ja existeix, tampoc la legalització de la freqüència del telecontrol.

Amb aquesta instal·lació es podrà realitzar un seguiment al moment del que passa als dipòsits i mitjançant uns paràmetres crítics predefinits en el centre de telecontrol, es generaran alarmes a mòbils de manera instantània un cop es superin aquests nivells predefinits com a crítics.

Programació i posada en funcionament:

La posada en funcionament s'efectuarà per part de l'empresa adjudicatària i la programació i radioenllaç amb les instal·lacions de l'Ajuntament, situades a l'ETAP d'Artesa de Segre, serà efectuada per l'empresa concessionària, que actualment és SOREA, SAU.

Per a la posada en funcionament s'efectuarà també una neteja i desinfecció de la nova canonada instal·lada i es sol·licitarà el corresponent informe.



1.8.- PLA DE TREBALL

A continuació s'adjunta diagrama de barres justificatiu de la previsió d'execució de l'obra, amb un total de 90 dies d'execució:

PLA DE TREBALL JUSTIFICANT DE LA PREVISIÓ DE LES OBRES - Diagrama de barres																								
CONNEXIÓ DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA D'ARTESA DE SEGRE AMB LA XARXA EN ALTA DEL POLÍGON INDUSTRIAL "EL PLA"																								
UNITATS DE PLANIFICACIÓ	MESOS																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1.- ACTUACIONS DIPÒSIT EL CASTELLÓT (15 dies)																								
2.- XARXA DE DISTRIBUCIÓ (45 dies)																								
3.- ACTUACIONS DIPÒSIT INTERMIG (45 dies)																								
4.- CONTROLS, NETEGES I PROVES (7 dies)																								

1.9.- CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

La classificació empresarial només és exigible en els contractes d'obres amb un valor estimat igual o superior a 500.000 €. En els contractes d'obres amb un valor estimat inferior a 500.000 € i en els contractes de serveis no és exigible la classificació empresarial. No obstant això, la classificació serà:

- **Grup E** - Hidràuliques
- **Subgrup E1** - Abastaments i sanejaments

Execució de les obres i col·locació dels tubs, les unions, les juntes, les claus i les altres peces necessàries per formar les conduccions d'abastament i distribució d'aigua potable a pressió fins a l'arqueta de l'edifici lloc de consum.

Execució de les obres i col·locació dels tubs, unions i la resta de peces especials necessàries per formar conduccions de sanejament, a pressió o no, des de l'exterior dels edificis fins al punt de tractament o eliminació.

- **Categoria 1** - Categoria per al contracte d'obra per quanties inferiors o iguals a 150.000 €
- **Codi CPV: 45240000** - Obres hidràuliques

1.10.- SERVEIS I SERVITUDS AFECTADES

En l'obra que ens ocupa no hi ha cap servei aliè a l'obra afectat, a excepció del tram de canonada d'aigua existent de la urbanització del Roc del Cudós, en la qual ja està prevista la seva connexió, i també un tancament de vàlvula existent a la Carretera d'Agramunt que ja està prevista en projecte i que s'indica en plànols.

Per altra banda, en quan a servituds de pas afectades, sols hi ha la servitud del soterrament de canonada per la llera del riu Senill, de la qual, l'Ajuntament d'Artesa de Segre, va tramitar la sol·licitud a l'ACA al març de 2021, mitjançant formulari ME00033. No ens consta que aquesta servitud, a dia d'avui, porti cap cost econòmic associat.

Així doncs, el pressupost per al coneixement de l'administració, respecte als serveis i servituds afectades son nuls, i no hi ha partida pressupostaria al respecte.



1.11.- NORMATIVA APLICABLE

Les actuacions s'adaptaran a la normativa vigent en cada un dels camps reglamentaris, mitjançant els següents reglaments i normes:

General:

- Llei 14/1986, de 25 d'abril, general de Sanitat (BOE núm. 102, de 29.4.1986).
- Llei 15/1990, de 9 de juliol, d'ordenació sanitària de Catalunya (DOGC núm. 1324, de 30.7.1990).
- Llei 7/2003, de 25 d'abril, de protecció de la salut (DOGC núm. 3879, de 8.5.2003).
- Reial Decret 848/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (BOE de 18 de setembre de 2002).
- Reial Decret 486/1997 del 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut al lloc de treball.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció (BOE núm. 256 de 25 d'octubre de 1997).

Aigües de consum humà:

- Directiva 98/83/CE, de 3 de novembre, relativa a la qualitat de les aigües destinades al consum humà (DOCE sèrie L, núm. 330, de 5.12.1998).
- Reial decret 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà (BOE núm. 45, de 21.2.2003; correcció errors BOE núm. 54, de 4.3.2003).
- Ordre SCO/1591/2005, de 30 de maig, sobre el Sistema d'Informació Nacional d'Aigua de Consum (BOE núm. 131, de 2.6.2005).
- Ordre SCO/2967/2005, de 12 de setembre, per la qual s'amplia la de 21 de juliol de 1994, per la qual es regulen els fitxers de dades de caràcter personal gestionats pel Ministeri de Sanitat i Consum, i es crea el fitxer del Sistema d'Informació Nacional d'Aigua de Consum (BOE núm. 229, de 24.9.2005).
- Ordre SCO/3719/2005, de 21 de novembre, sobre substàncies per al tractament de l'aigua destinada a la producció d'aigua de consum humà (BOE núm. 287, de 1.12.2005).



2

ESTUDI IMPACTE PAISATGÍSTIC



2.- ESTUDI IMPACTE PAISATGÍSTIC

2.1.- OBJECTE ESTUDI IMPACTE PAISATGÍSTIC

La instal·lació de la xarxa d'aigua serà soterrada i es desplaçarà paral·lelament al camí marcat en els plànols.

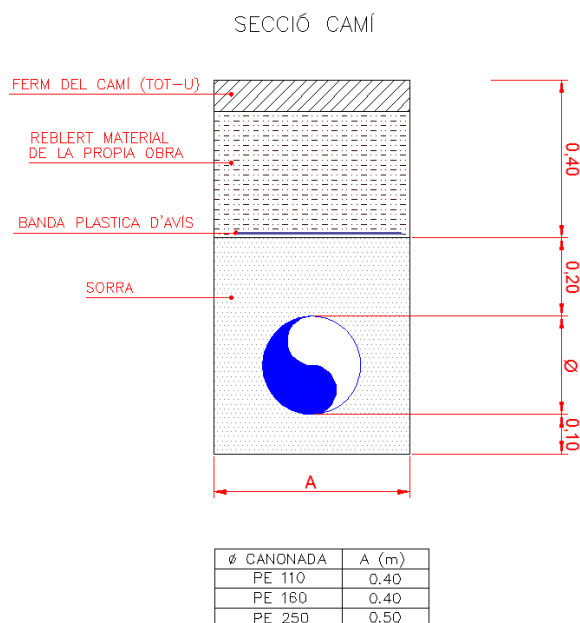
No hi ha impacte paisatgístic.

2.2.- ESTUDI DE INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA

Instal·lació soterrada. Màxima integració en l'entorn. Mínim impacte visual.

La xarxa anirà soterrada, tant per el camí (1r tram), com pel carrer de nucli urbà fins a l'accés a dipòsit (2n tram).

SECCIÓ RASA



No hi ha afectació.

La instal·lació és totalment soterrada.

2.3.- ESTUDI PAISATGÍSTIC

2.3.1.- DESCRIPCIÓ

La descripció del recinte és la que es correspon amb la memòria d'aquest projecte.

La ubicació dels diferents espais és la que s'indica en els plànols adjunts.

La totalitat de la longitud de la canonada és soterrada.

2.3.2.-LONGITUD DE TRAM

Longitud de tots els trams d'actuació serà de:	877 m
--	-------

2.3.3.- FOTOGRAFIES INSTAL·LACIONS

A continuació s'aporten fotografies del tram objecte de la present legalització per tenir una idea de l'estat actual de la zona.

1.- Parcel·la del tram Dipòsit i tram 1:



2.- Camí del tram 1

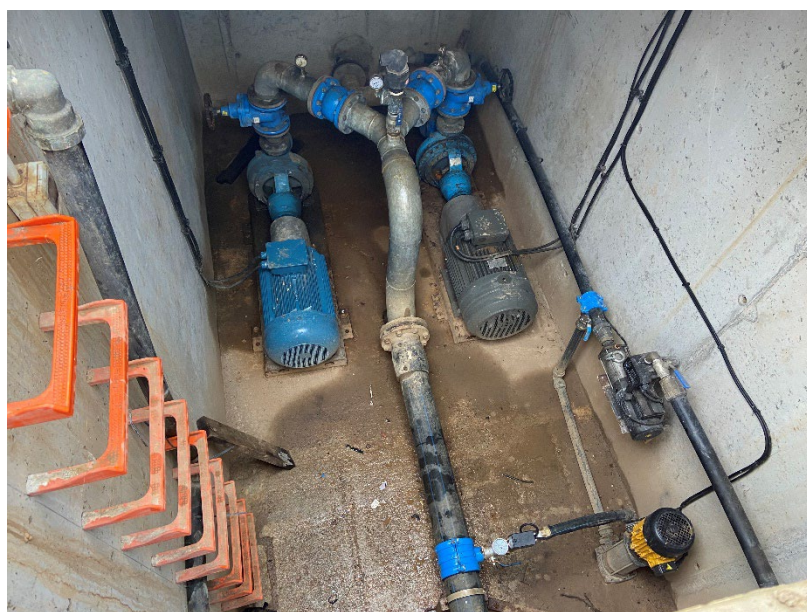


3.- Camí del tram 2



4.- Parcel·la del tram 4 i 5**5.- Parcel·la de la connexió a la xarxa dipòsit**

6.- Detall fossar actual i grup de bombeig actual



3

RELACIÓ DE PARCEL·LES I BÉNS AFECTATS



3.- RELACIÓ DE PARCEL·LES I BÉNS AFECTATS

3.1.- RELACIÓ DE BENS I DRETS AFECTATS

La realització de les obres suposa la necessitat d'ocupar parcel·les de titularitat pública i privada.

Per ordre:

1.- Per tram 1

Referència cadastral: 25041A010003330000RA
Localització: Polígon 10 Parcel·la 333
C. ARTESA. ARTESA DE SEGRE (LLEIDA)
Classe: Rústic
Us principal: Agrari

2.- Per tram 1

Referència cadastral: 25041A010090120000RQ
Localització: Polígon 10 Parcel·la 9012
CAMI DE SANT JORDI. ARTESA DE SEGRE (LLEIDA)
Classe: Rústic
Us principal: Agrari

3.- Per tram 1

Referència cadastral: 25041A010001150000RP
Localització: Polígon 10 Parcel·la 115
C. ARTESA. ARTESA DE SEGRE (LLEIDA)
Classe: Urbà
Us principal: Sòl sense edificar

4.- Per tram 1

Referència cadastral: 25041A010001160000RL
Localització: Polígon 10 Parcel·la 116
C. ARTESA. ARTESA DE SEGRE (LLEIDA)
Classe: Urbà
Us principal: Sòl sense edificar

5.- Per tram 2

Referència cadastral: 25041A010001410000RW
Localització: Polígon 10 Parcel·la 141
CAMPANERA. ARTESA DE SEGRE (LLEIDA)
Classe: Rústic
Us principal: Agrari

6.- Per tram 3 i 4

Referència cadastral: 25041A009002610000RQ
Localització: Polígon 9 Parcel·la 261
ERMITA. ARTESA DE SEGRE (LLEIDA)
Classe: Rústic
Us principal: Agrari

7.- Tram 5

Referència cadastral: 25041A009000030000RQ

Localització: Polígon 9 Parcel·la 3
ERMITA. ARTESA DE SEGRE (LLEIDA)
Classe: Rústic
Us principal: Agrari

8.- Tram 6

Referència cadastral: 25041A009002600000RG
Localització: Polígon 9 Parcel·la 260
ERMITA. ARTESA DE SEGRE (LLEIDA)
Classe: Rústic
Us principal: Agrari

No hi ha afectació a altres parcel·les.

Es generarà doncs unes servituds forçoses de pas de tub d'aigua de boca per abastir la connexió del Polígon Industrial El Pla.

Els terrenys afectats corresponen a parcel·les urbanes sense edificar i parcel·les agràries, per tant s'assimilarà a terrenys erms i, per la valoració de les afectacions, es consideraran els valors inclosos en el document de Valors bàsics immobles rústics cultius, aprofitaments, construccions agràries i índex correctors 2015. Els valors per la indemnització per la servitud forçosa s'assimilaran als valors bàsics d'un sòl erm de 1ª categoria corresponents a una franja de 0,5 m d'amplada.

4

ANNEX DE CÀLCUL





4.- ANNEX DE CÀLCUL

4.1.- DESCRIPCIÓ DE LA XARXA HIDRÀULICA

- Títol: Artesa de Segre
- Viscositat del fluid: $1.15000000 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$
- Nº de Reynolds de transició: 2500.0

La velocitat de la instal·lació haurà de quedar per sobre del mínim establert, per evitar sedimentació, incrustacions i estancament, i per sota del màxim, perquè no es produeixi erosió.

Consideracions càlcul:

Consum	200	l/habitant	(ciutat petita)
Coeficient diari	1,25		
Coeficient horari	2,4		
Q/habitant	0,007	l/s	
	0,025	m ³ /h	
Q/habitant introduït (150%)	0,04	m ³ /h	
Habitants/casa estimats	4	hab/casa	
Habitatges estimades de la zona	71		
Cabal total habitatges	10,65	m ³ /h	
Consum dipòsit intermig Canal d'Urgell	10	m ³ /h	

4.2.- DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS EMPLEATS

Els materials utilitzats per a aquesta instal·lació són:

1 PN10 TUB PEAD - Rugositat: 0.00200 mm

Descripció	Diàmetre Interior mm
DN110	96,80

El diàmetre a utilitzar es calcularà de forma que la velocitat en la conducció no superi la velocitat màxima i superi la velocitat mínima establertes pel càlcul.



4.3.- FORMULACIÓ

La formulació utilitzada es basa en la fórmula de Darcy i el factor de fricció segons Colebrook-White:

$$h = f \cdot \frac{8 \cdot L \cdot Q^2}{\pi^2 \cdot g \cdot D^5}$$

$$Re = \frac{v \cdot D}{\nu_s}$$

$$f_l = \frac{64}{Re}$$

$$\frac{1}{(ft)^{1/2}} = -2 \cdot \log \left(\frac{K}{3.7 \cdot D} + \frac{2.51}{Re \cdot (ft)^{1/2}} \right)$$

on:

- h és la pèrdua d'altura de pressió en m.c.a.
- f és el factor de fricció
- L és la longitud resistent en m
- Q és el cabal en m³/s
- g és l'acceleració de la gravetat
- D és el diàmetre de la conducció en m
- Re és el nombre de Reynolds, que determina el grau de turbulència en el flux
- v és la velocitat del fluid en m/s
- ν_s és la viscositat cinemàtica del fluid en m²/s
- f_l és el factor de fricció en règim laminar ($Re < 2500.0$)
- f_t és el factor de fricció en règim turbulent ($Re \geq 2500.0$)
- k és la rugositat absoluta de la conducció en m

En cada conducció es determina el factor de fricció en funció del règim del fluid en aquesta conducció, adoptant f_l o f_t segons calgui per a calcular la caiguda de pressió.

S'utilitza com a llindar de turbulència un n^o de Reynolds igual a 2500.0.



4.4.- COMBINACIONS

A continuació es detallen les hipòtesis utilitzades en els consums, i les combinacions que s'han realitzat ponderant els valors consignats per a cada hipòtesi.

Combinació	Hipòtesi cases noves	Hipòtesi cases existents	Hipòtesi basa
cases 100% basa 100%	1.00	1.00	1.00
cases 100% basa 0%	1.00	1.00	0.00
cases 0% basa 100%	0.00	0.00	1.00
cases 50% basa 50%	0.50	0.50	0.50
cases 50% basa 0%	0.50	0.50	0.00
cases 0% basa 50%	0.00	0.00	0.50

4.5.- RESULTATS

4.5.1.- Llistat de nusos

Combinació: cases 100% basa 100%

Nus	Cota m	Cabal dem. m³/h	Alç. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
N35	343.00	---	356.28	13.28	Pres. màx.
N37	334.00	---	355.70	21.70	
N38	328.00	---	355.43	27.43	
N39	328.00	---	355.37	27.37	
NC1	329.50	0.72000	355.36	25.86	
NC2	336.00	10.01000	354.55	18.55	
NC3	329.00	1.29600	355.37	26.37	
NC5	329.00	1.15200	355.34	26.34	
NC6	327.00	1.15200	355.34	28.34	
NC7	328.00	0.72000	355.34	27.34	
NC8	327.00	2.16000	355.34	28.34	
NC11	346.00	0.14400	356.23	10.23	
NC12	346.00	0.28800	356.11	10.11	
NC13	342.00	0.14400	356.05	14.05	
NC14	341.00	0.14400	356.00	15.00	
NC15	342.00	0.14400	355.95	13.95	
NC16	344.00	0.14400	355.89	11.89	
NC17	340.00	0.14400	355.84	15.84	
NC18	335.00	0.28800	355.75	20.75	Pres. mín.
NC19	335.00	0.14400	355.73	20.73	
NC31	346.00	0.28800	356.17	10.17	
NC32	346.00	0.43200	356.04	10.04	
NC33	342.00	0.28800	355.98	13.98	
NC34	341.00	0.14400	355.94	14.94	
NC35	342.00	0.28800	355.89	13.89	
NC36	344.00	0.28800	355.84	11.84	
NC37	340.00	0.14400	355.79	15.79	
SG1	358.00	-20.66607	362.00	4.00	

Combinació: cases 100% basa 0%

VISAT

ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL



21000721-R03

28/07/2025



Nus	Cota m	Cabal dem. m³/h	Alç. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
N35	343.00	---	360.24	17.24	Pres. màx.
N37	334.00	---	360.08	26.08	
N38	328.00	---	360.03	32.03	
N39	328.00	---	360.02	32.02	
NC1	329.50	0.72000	359.98	30.48	
NC2	336.00	0.00000	360.02	24.02	
NC3	329.00	1.29600	359.98	30.98	
NC5	329.00	1.15200	359.97	30.97	
NC6	327.00	1.15200	359.97	32.97	
NC7	328.00	0.72000	359.97	31.97	
NC8	327.00	2.16000	359.98	32.98	
NC11	346.00	0.14400	360.23	14.23	
NC12	346.00	0.28800	360.19	14.19	
NC13	342.00	0.14400	360.17	18.17	
NC14	341.00	0.14400	360.16	19.16	
NC15	342.00	0.14400	360.14	18.14	
NC16	344.00	0.14400	360.13	16.13	
NC17	340.00	0.14400	360.12	20.12	
NC18	335.00	0.28800	360.09	25.09	
NC19	335.00	0.14400	360.09	25.09	
NC31	346.00	0.28800	360.20	14.20	
NC32	346.00	0.43200	360.17	14.17	
NC33	342.00	0.28800	360.15	18.15	
NC34	341.00	0.14400	360.14	19.14	
NC35	342.00	0.28800	360.13	18.13	
NC36	344.00	0.28800	360.11	16.11	
NC37	340.00	0.14400	360.10	20.10	
SG1	358.00	-10.65604	362.00	4.00	

Combinació: cases 0% basa 100%

Nus	Cota m	Cabal dem. m³/h	Alç. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
N35	343.00	---	360.42	17.42	Pres. màx.
N37	334.00	---	360.24	26.24	
N38	328.00	---	360.13	32.13	
N39	328.00	---	360.10	32.10	
NC1	329.50	0.00000	360.13	30.63	
NC2	336.00	10.01000	359.28	23.28	
NC3	329.00	0.00000	360.13	31.13	
NC5	329.00	0.00000	360.12	31.12	
NC6	327.00	0.00000	360.12	33.12	
NC7	328.00	0.00000	360.11	32.11	
NC8	327.00	0.00000	360.11	33.11	
NC11	346.00	0.00000	360.41	14.41	
NC12	346.00	0.00000	360.37	14.37	
NC13	342.00	0.00000	360.36	18.36	
NC14	341.00	0.00000	360.34	19.34	
NC15	342.00	0.00000	360.32	18.32	
NC16	344.00	0.00000	360.31	16.31	
NC17	340.00	0.00000	360.29	20.29	
NC18	335.00	0.00000	360.26	25.26	

VISAT

ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL



21000721-R03

28/07/2025



Nus	Cota m	Cabal dem. m³/h	Alç. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
NC19	335.00	0.00000	360.25	25.25	Pres. mín.
NC31	346.00	0.00000	360.39	14.39	
NC32	346.00	0.00000	360.36	14.36	
NC33	342.00	0.00000	360.34	18.34	
NC34	341.00	0.00000	360.33	19.33	
NC35	342.00	0.00000	360.31	18.31	
NC36	344.00	0.00000	360.29	16.29	
NC37	340.00	0.00000	360.27	20.27	
SG1	358.00	-10.01004	362.00	4.00	

Combinació: cases 50% basa 50%

Nus	Cota m	Cabal dem. m³/h	Alç. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
N35	343.00	---	360.33	17.33	Pres. màx.
N37	334.00	---	360.16	26.16	
N38	328.00	---	360.08	32.08	
N39	328.00	---	360.07	32.07	
NC1	329.50	0.36000	360.06	30.56	
NC2	336.00	5.00500	359.82	23.82	
NC3	329.00	0.64800	360.07	31.07	
NC5	329.00	0.57600	360.06	31.06	
NC6	327.00	0.57600	360.06	33.06	Pres. mín.
NC7	328.00	0.36000	360.06	32.06	
NC8	327.00	1.08000	360.06	33.06	
NC11	346.00	0.07200	360.32	14.32	
NC12	346.00	0.14400	360.28	14.28	
NC13	342.00	0.07200	360.27	18.27	
NC14	341.00	0.07200	360.25	19.25	
NC15	342.00	0.07200	360.24	18.24	
NC16	344.00	0.07200	360.22	16.22	
NC17	340.00	0.07200	360.20	20.20	
NC18	335.00	0.14400	360.18	25.18	
NC19	335.00	0.07200	360.17	25.17	
NC31	346.00	0.14400	360.30	14.30	
NC32	346.00	0.21600	360.26	14.26	
NC33	342.00	0.14400	360.25	18.25	
NC34	341.00	0.07200	360.23	19.23	
NC35	342.00	0.14400	360.22	18.22	
NC36	344.00	0.14400	360.20	16.20	
NC37	340.00	0.07200	360.19	20.19	
SG1	358.00	-10.33304	362.00	4.00	

Combinació: cases 50% basa 0%

Nus	Cota m	Cabal dem. m³/h	Alç. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
N35	343.00	---	361.48	18.48	
N37	334.00	---	361.43	27.43	
N38	328.00	---	361.42	33.42	
N39	328.00	---	361.42	33.42	
NC1	329.50	0.36000	361.40	31.90	
NC2	336.00	0.00000	361.42	25.42	
NC3	329.00	0.64800	361.40	32.40	

VISAT

ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL



21000721-R03

28/07/2025



Nus	Cota m	Cabal dem. m³/h	Alç. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
NC5	329.00	0.57600	361.40	32.40	Pres. màx.
NC6	327.00	0.57600	361.40	34.40	
NC7	328.00	0.36000	361.40	33.40	
NC8	327.00	1.08000	361.40	34.40	
NC11	346.00	0.07200	361.48	15.48	
NC12	346.00	0.14400	361.47	15.47	
NC13	342.00	0.07200	361.46	19.46	
NC14	341.00	0.07200	361.46	20.46	
NC15	342.00	0.07200	361.45	19.45	
NC16	344.00	0.07200	361.45	17.45	
NC17	340.00	0.07200	361.44	21.44	
NC18	335.00	0.14400	361.44	26.44	
NC19	335.00	0.07200	361.44	26.44	
NC31	346.00	0.14400	361.47	15.47	
NC32	346.00	0.21600	361.46	15.46	
NC33	342.00	0.14400	361.45	19.45	
NC34	341.00	0.07200	361.45	20.45	
NC35	342.00	0.14400	361.45	19.45	
NC36	344.00	0.14400	361.44	17.44	
NC37	340.00	0.07200	361.44	21.44	Pres. mín.
SG1	358.00	-5.32802	362.00	4.00	

Combinació: cases 0% basa 50%

Nus	Cota m	Cabal dem. m³/h	Alç. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
N35	343.00	---	361.54	18.54	Pres. màx.
N37	334.00	---	361.48	27.48	
N38	328.00	---	361.45	33.45	
N39	328.00	---	361.44	33.44	
NC1	329.50	0.00000	361.45	31.95	
NC2	336.00	5.00500	361.20	25.20	
NC3	329.00	0.00000	361.45	32.45	
NC5	329.00	0.00000	361.44	32.44	
NC6	327.00	0.00000	361.44	34.44	
NC7	328.00	0.00000	361.44	33.44	
NC8	327.00	0.00000	361.44	34.44	
NC11	346.00	0.00000	361.53	15.53	
NC12	346.00	0.00000	361.52	15.52	
NC13	342.00	0.00000	361.52	19.52	
NC14	341.00	0.00000	361.51	20.51	
NC15	342.00	0.00000	361.51	19.51	
NC16	344.00	0.00000	361.50	17.50	
NC17	340.00	0.00000	361.49	21.49	
NC18	335.00	0.00000	361.48	26.48	Pres. mín.
NC19	335.00	0.00000	361.48	26.48	
NC31	346.00	0.00000	361.53	15.53	
NC32	346.00	0.00000	361.52	15.52	
NC33	342.00	0.00000	361.51	19.51	
NC34	341.00	0.00000	361.51	20.51	
NC35	342.00	0.00000	361.50	19.50	
NC36	344.00	0.00000	361.50	17.50	

VISAT

ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL



21000721-R03

28/07/2025



Nus	Cota m	Cabal dem. m³/h	Alç. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
NC37	340.00	0.00000	361.49	21.49	
SG1	358.00	-5.00502	362.00	4.00	

4.5.2.- Llistat de trams

Valors negatius en cabal o velocitat indiquen que el sentit de circulació és de nus final a nus inicial.

Combinacions: cases 100% basa 100%

Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Cabal m³/h	Pèrdues m.c.a.	Velocitat m/s	Coment.
N1	N2	8.63	DN110	-20.66605	-0.09	-0.90	
N1	N4	4.22	DN110	20.66607	0.05	0.90	
N2	SG1	3.03	DN110	-20.66607	-0.03	-0.90	
N3	N34	10.76	DN110	10.42445	0.03	0.46	
N3	N35	4.71	DN110	-10.42446	-0.01	-0.46	
N4	N5	5.78	DN110	20.66606	0.06	0.90	
N5	N6	7.28	DN110	20.66605	0.08	0.90	
N6	N7	6.77	DN110	20.66605	0.07	0.90	
N7	N8	6.14	DN110	20.66606	0.07	0.90	
N8	N9	7.62	DN110	20.66605	0.08	0.90	
N9	N10	11.51	DN110	20.66604	0.12	0.90	
N10	N11	9.73	DN110	20.66604	0.10	0.90	
N11	N12	12.87	DN110	20.66604	0.14	0.90	
N12	N13	9.31	DN110	20.66604	0.10	0.90	
N13	N14	18.84	DN110	20.66602	0.20	0.90	
N14	N15	7.37	DN110	20.66605	0.08	0.90	
N15	N16	9.75	DN110	20.66604	0.11	0.90	
N16	N17	14.62	DN110	20.66603	0.16	0.90	
N17	N18	13.80	DN110	20.66603	0.15	0.90	
N18	N19	9.95	DN110	20.66604	0.11	0.90	
N19	N20	15.71	DN110	20.66603	0.17	0.90	
N20	N21	18.54	DN110	20.66603	0.20	0.90	
N21	N22	10.52	DN110	20.66604	0.11	0.90	
N22	N23	18.21	DN110	20.66603	0.20	0.90	
N23	N24	25.68	DN110	20.66602	0.28	0.90	
N24	N25	34.37	DN110	20.66601	0.37	0.90	
N25	N26	6.69	DN110	20.66605	0.07	0.90	
N26	N27	30.18	DN110	20.66601	0.33	0.90	
N27	N28	3.08	DN110	20.66607	0.03	0.90	
N28	N29	1.95	DN110	20.66609	0.02	0.90	Vel.màx.
N29	N30	2.98	DN110	20.66607	0.03	0.90	
N30	N31	156.71	DN110	20.66597	1.69	0.90	
N31	N32	24.51	DN110	20.66602	0.26	0.90	
N32	N33	10.19	DN110	20.66604	0.11	0.90	
N33	N35	4.67	DN110	20.66606	0.05	0.90	
N34	NC31	19.96	DN110	10.42444	0.06	0.46	
N35	NC11	16.14	DN110	10.24160	0.05	0.45	
N36	N37	8.19	DN110	8.55245	0.02	0.37	Vel.< 0.4 m/s
N36	NC37	34.66	DN110	-8.55244	-0.08	-0.37	Vel.< 0.4 m/s
N37	N38	34.67	DN110	17.21001	0.27	0.75	
N37	NC19	12.29	DN110	-8.65760	-0.03	-0.38	Vel.< 0.4 m/s

VISAT

ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL



21000721-R03

28/07/2025



Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Cabal m³/h	Pèrdues m.c.a.	Velocitat m/s	Coment.
N38	N39	12.83	DN110	12.85093	0.06	0.56	
N38	NC3	89.79	DN110	4.35911	0.06	0.19	Vel. < 0.4 m/s
N39	N40	8.10	DN110	10.01003	0.02	0.44	
N39	NC8	84.68	DN110	2.84091	0.03	0.12	Vel. < 0.4 m/s
N40	N41	6.34	DN110	10.01003	0.02	0.44	
N41	N42	20.51	DN110	10.01002	0.06	0.44	
N42	N43	33.77	DN110	10.01002	0.10	0.44	
N43	N44	63.71	DN110	10.01001	0.19	0.44	
N44	N45	71.62	DN110	10.01001	0.21	0.44	
N45	N46	13.15	DN110	10.01003	0.04	0.44	
N46	N47	50.87	DN110	10.01001	0.15	0.44	
N47	NC2	9.12	DN110	10.01003	0.03	0.44	
NC1	NC3	23.01	DN110	-3.06311	-0.01	-0.13	Vel. < 0.4 m/s
NC1	NC5	70.40	DN110	2.34310	0.02	0.10	Vel. < 0.4 m/s
NC5	NC6	13.56	DN110	1.19110	0.00	0.05	Vel. < 0.4 m/s
NC6	NC7	70.07	DN110	0.03910	0.00	0.00	Vel. < 0.4 m/s
NC7	NC8	30.40	DN110	-0.68090	-0.00	-0.03	Vel. < 0.4 m/s
NC11	NC12	40.94	DN110	10.09759	0.12	0.44	
NC12	NC13	18.76	DN110	9.80960	0.05	0.43	
NC13	NC14	17.76	DN110	9.66560	0.05	0.42	
NC14	NC15	20.27	DN110	9.52160	0.06	0.42	
NC15	NC16	20.65	DN110	9.37760	0.05	0.41	
NC16	NC17	21.66	DN110	9.23360	0.06	0.40	
NC17	NC18	36.54	DN110	9.08959	0.09	0.40	Vel. < 0.4 m/s
NC18	NC19	8.05	DN110	8.80161	0.02	0.38	Vel. < 0.4 m/s
NC31	NC32	41.86	DN110	10.13643	0.13	0.44	
NC32	NC33	19.15	DN110	9.70444	0.05	0.42	
NC33	NC34	17.58	DN110	9.41644	0.05	0.41	
NC34	NC35	19.71	DN110	9.27244	0.05	0.40	
NC35	NC36	20.22	DN110	8.98444	0.05	0.39	Vel. < 0.4 m/s
NC36	NC37	18.60	DN110	8.69644	0.04	0.38	Vel. < 0.4 m/s

Combinacions: cases 100% basa 0%

Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Cabal m³/h	Pèrdues m.c.a.	Velocitat m/s	Coment.
N1	N2	8.63	DN110	-10.65603	-0.03	-0.47	
N1	N4	4.22	DN110	10.65604	0.01	0.47	
N2	SG1	3.03	DN110	-10.65604	-0.01	-0.47	
N3	N34	10.76	DN110	5.42870	0.01	0.24	Vel. < 0.4 m/s
N3	N35	4.71	DN110	-5.42870	-0.00	-0.24	Vel. < 0.4 m/s
N4	N5	5.78	DN110	10.65604	0.02	0.47	
N5	N6	7.28	DN110	10.65603	0.02	0.47	
N6	N7	6.77	DN110	10.65604	0.02	0.47	
N7	N8	6.14	DN110	10.65604	0.02	0.47	
N8	N9	7.62	DN110	10.65603	0.03	0.47	
N9	N10	11.51	DN110	10.65603	0.04	0.47	
N10	N11	9.73	DN110	10.65603	0.03	0.47	
N11	N12	12.87	DN110	10.65603	0.04	0.47	
N12	N13	9.31	DN110	10.65603	0.03	0.47	
N13	N14	18.84	DN110	10.65602	0.06	0.47	
N14	N15	7.37	DN110	10.65603	0.02	0.47	

VISATENGINYERS/ES
CAT CENTRAL

21000721-R03

28/07/2025



Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Cabal m³/h	Pèrdues m.c.a.	Velocitat m/s	Coment.
N15	N16	9.75	DN110	10.65603	0.03	0.47	
N16	N17	14.62	DN110	10.65603	0.05	0.47	
N17	N18	13.80	DN110	10.65603	0.05	0.47	
N18	N19	9.95	DN110	10.65603	0.03	0.47	
N19	N20	15.71	DN110	10.65603	0.05	0.47	
N20	N21	18.54	DN110	10.65602	0.06	0.47	
N21	N22	10.52	DN110	10.65603	0.03	0.47	
N22	N23	18.21	DN110	10.65602	0.06	0.47	
N23	N24	25.68	DN110	10.65602	0.09	0.47	
N24	N25	34.37	DN110	10.65602	0.11	0.47	
N25	N26	6.69	DN110	10.65604	0.02	0.47	
N26	N27	30.18	DN110	10.65602	0.10	0.47	
N27	N28	3.08	DN110	10.65604	0.01	0.47	
N28	N29	1.95	DN110	10.65605	0.01	0.47	Vel.màx.
N29	N30	2.98	DN110	10.65604	0.01	0.47	
N30	N31	156.71	DN110	10.65600	0.52	0.47	
N31	N32	24.51	DN110	10.65602	0.08	0.47	
N32	N33	10.19	DN110	10.65603	0.03	0.47	
N33	N35	4.67	DN110	10.65604	0.02	0.47	
N34	NC31	19.96	DN110	5.42870	0.02	0.24	Vel.< 0.4 m/s
N35	NC11	16.14	DN110	5.22733	0.02	0.23	Vel.< 0.4 m/s
N36	N37	8.19	DN110	3.55669	0.00	0.16	Vel.< 0.4 m/s
N36	NC37	34.66	DN110	-3.55669	-0.02	-0.16	Vel.< 0.4 m/s
N37	N38	34.67	DN110	7.20001	0.06	0.31	Vel.< 0.4 m/s
N37	NC19	12.29	DN110	-3.64333	-0.01	-0.16	Vel.< 0.4 m/s
N38	N39	12.83	DN110	3.67017	0.01	0.16	Vel.< 0.4 m/s
N38	NC3	89.79	DN110	3.52984	0.04	0.15	Vel.< 0.4 m/s
N39	N40	8.10	DN110	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.4 m/s
N39	NC8	84.68	DN110	3.67017	0.04	0.16	Vel.< 0.4 m/s
N40	N41	6.34	DN110	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.4 m/s
N41	N42	20.51	DN110	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.4 m/s
N42	N43	33.77	DN110	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.4 m/s
N43	N44	63.71	DN110	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.4 m/s
N44	N45	71.62	DN110	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.4 m/s
N45	N46	13.15	DN110	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.4 m/s
N46	N47	50.87	DN110	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.4 m/s
N47	NC2	9.12	DN110	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.4 m/s
NC1	NC3	23.01	DN110	-2.23384	-0.00	-0.10	Vel.< 0.4 m/s
NC1	NC5	70.40	DN110	1.51384	0.01	0.07	Vel.< 0.4 m/s
NC5	NC6	13.56	DN110	0.36184	0.00	0.02	Vel.< 0.4 m/s
NC6	NC7	70.07	DN110	-0.79016	-0.00	-0.03	Vel.< 0.4 m/s
NC7	NC8	30.40	DN110	-1.51017	-0.00	-0.07	Vel.< 0.4 m/s
NC11	NC12	40.94	DN110	5.08333	0.04	0.22	Vel.< 0.4 m/s
NC12	NC13	18.76	DN110	4.79533	0.02	0.21	Vel.< 0.4 m/s
NC13	NC14	17.76	DN110	4.65133	0.01	0.20	Vel.< 0.4 m/s
NC14	NC15	20.27	DN110	4.50733	0.01	0.20	Vel.< 0.4 m/s
NC15	NC16	20.65	DN110	4.36333	0.01	0.19	Vel.< 0.4 m/s
NC16	NC17	21.66	DN110	4.21933	0.01	0.18	Vel.< 0.4 m/s
NC17	NC18	36.54	DN110	4.07533	0.02	0.18	Vel.< 0.4 m/s
NC18	NC19	8.05	DN110	3.78733	0.00	0.17	Vel.< 0.4 m/s

VISAT

ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL



21000721-R03

28/07/2025



Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Cabal m ³ /h	Pèrdues m.c.a.	Velocitat m/s	Coment.
NC31	NC32	41.86	DN110	5.14069	0.04	0.22	Vel.< 0.4 m/s
NC32	NC33	19.15	DN110	4.70869	0.02	0.21	Vel.< 0.4 m/s
NC33	NC34	17.58	DN110	4.42069	0.01	0.19	Vel.< 0.4 m/s
NC34	NC35	19.71	DN110	4.27669	0.01	0.19	Vel.< 0.4 m/s
NC35	NC36	20.22	DN110	3.98869	0.01	0.17	Vel.< 0.4 m/s
NC36	NC37	18.60	DN110	3.70069	0.01	0.16	Vel.< 0.4 m/s

Combinacions: cases 0% basa 100%

Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Cabal m ³ /h	Pèrdues m.c.a.	Velocitat m/s	Coment.
N1	N2	8.63	DN110	-10.01003	-0.03	-0.44	Vel.< 0.4 m/s
N1	N4	4.22	DN110	10.01004	0.01	0.44	
N2	SG1	3.03	DN110	-10.01004	-0.01	-0.44	
N3	N34	10.76	DN110	4.98942	0.01	0.22	
N3	N35	4.71	DN110	-4.98943	-0.00	-0.22	
N4	N5	5.78	DN110	10.01004	0.02	0.44	
N5	N6	7.28	DN110	10.01003	0.02	0.44	
N6	N7	6.77	DN110	10.01003	0.02	0.44	
N7	N8	6.14	DN110	10.01003	0.02	0.44	
N8	N9	7.62	DN110	10.01003	0.02	0.44	
N9	N10	11.51	DN110	10.01003	0.03	0.44	
N10	N11	9.73	DN110	10.01003	0.03	0.44	
N11	N12	12.87	DN110	10.01003	0.04	0.44	
N12	N13	9.31	DN110	10.01003	0.03	0.44	
N13	N14	18.84	DN110	10.01002	0.06	0.44	
N14	N15	7.37	DN110	10.01003	0.02	0.44	
N15	N16	9.75	DN110	10.01003	0.03	0.44	
N16	N17	14.62	DN110	10.01003	0.04	0.44	
N17	N18	13.80	DN110	10.01003	0.04	0.44	
N18	N19	9.95	DN110	10.01003	0.03	0.44	
N19	N20	15.71	DN110	10.01002	0.05	0.44	
N20	N21	18.54	DN110	10.01002	0.05	0.44	
N21	N22	10.52	DN110	10.01003	0.03	0.44	
N22	N23	18.21	DN110	10.01002	0.05	0.44	
N23	N24	25.68	DN110	10.01002	0.08	0.44	
N24	N25	34.37	DN110	10.01002	0.10	0.44	
N25	N26	6.69	DN110	10.01003	0.02	0.44	
N26	N27	30.18	DN110	10.01002	0.09	0.44	
N27	N28	3.08	DN110	10.01004	0.01	0.44	
N28	N29	1.95	DN110	10.01005	0.01	0.44	Vel.màx.
N29	N30	2.98	DN110	10.01004	0.01	0.44	
N30	N31	156.71	DN110	10.01000	0.46	0.44	Vel.< 0.4 m/s
N31	N32	24.51	DN110	10.01002	0.07	0.44	
N32	N33	10.19	DN110	10.01003	0.03	0.44	
N33	N35	4.67	DN110	10.01004	0.01	0.44	
N34	NC31	19.96	DN110	4.98942	0.02	0.22	Vel.< 0.4 m/s
N35	NC11	16.14	DN110	5.02061	0.01	0.22	Vel.< 0.4 m/s
N36	N37	8.19	DN110	4.98942	0.01	0.22	Vel.< 0.4 m/s
N36	NC37	34.66	DN110	-4.98942	-0.03	-0.22	Vel.< 0.4 m/s
N37	N38	34.67	DN110	10.01002	0.10	0.44	Vel.< 0.4 m/s
N37	NC19	12.29	DN110	-5.02061	-0.01	-0.22	

VISATENGINYERS/ES
CAT CENTRAL

21000721-R03

28/07/2025



Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Cabal m³/h	Pèrdues m.c.a.	Velocitat m/s	Coment.
N38	N39	12.83	DN110	8.76506	0.03	0.38	Vel.< 0.4 m/s
N38	NC3	89.79	DN110	1.24497	0.01	0.05	Vel.< 0.4 m/s
N39	N40	8.10	DN110	10.01003	0.02	0.44	
N39	NC8	84.68	DN110	-1.24497	-0.01	-0.05	Vel.< 0.4 m/s
N40	N41	6.34	DN110	10.01003	0.02	0.44	
N41	N42	20.51	DN110	10.01002	0.06	0.44	
N42	N43	33.77	DN110	10.01002	0.10	0.44	
N43	N44	63.71	DN110	10.01001	0.19	0.44	
N44	N45	71.62	DN110	10.01001	0.21	0.44	
N45	N46	13.15	DN110	10.01003	0.04	0.44	
N46	N47	50.87	DN110	10.01001	0.15	0.44	
N47	NC2	9.12	DN110	10.01003	0.03	0.44	
NC1	NC3	23.01	DN110	-1.24497	-0.00	-0.05	Vel.< 0.4 m/s
NC1	NC5	70.40	DN110	1.24497	0.01	0.05	Vel.< 0.4 m/s
NC5	NC6	13.56	DN110	1.24497	0.00	0.05	Vel.< 0.4 m/s
NC6	NC7	70.07	DN110	1.24497	0.01	0.05	Vel.< 0.4 m/s
NC7	NC8	30.40	DN110	1.24497	0.00	0.05	Vel.< 0.4 m/s
NC11	NC12	40.94	DN110	5.02061	0.04	0.22	Vel.< 0.4 m/s
NC12	NC13	18.76	DN110	5.02061	0.02	0.22	Vel.< 0.4 m/s
NC13	NC14	17.76	DN110	5.02061	0.02	0.22	Vel.< 0.4 m/s
NC14	NC15	20.27	DN110	5.02061	0.02	0.22	Vel.< 0.4 m/s
NC15	NC16	20.65	DN110	5.02061	0.02	0.22	Vel.< 0.4 m/s
NC16	NC17	21.66	DN110	5.02061	0.02	0.22	Vel.< 0.4 m/s
NC17	NC18	36.54	DN110	5.02061	0.03	0.22	Vel.< 0.4 m/s
NC18	NC19	8.05	DN110	5.02061	0.01	0.22	Vel.< 0.4 m/s
NC31	NC32	41.86	DN110	4.98942	0.04	0.22	Vel.< 0.4 m/s
NC32	NC33	19.15	DN110	4.98942	0.02	0.22	Vel.< 0.4 m/s
NC33	NC34	17.58	DN110	4.98942	0.02	0.22	Vel.< 0.4 m/s
NC34	NC35	19.71	DN110	4.98942	0.02	0.22	Vel.< 0.4 m/s
NC35	NC36	20.22	DN110	4.98942	0.02	0.22	Vel.< 0.4 m/s
NC36	NC37	18.60	DN110	4.98942	0.02	0.22	Vel.< 0.4 m/s

Combinacions: cases 50% basa 50%

Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Cabal m³/h	Pèrdues m.c.a.	Velocitat m/s	Coment.
N1	N2	8.63	DN110	-10.33303	-0.03	-0.45	
N1	N4	4.22	DN110	10.33304	0.01	0.45	
N2	SG1	3.03	DN110	-10.33304	-0.01	-0.45	
N3	N34	10.76	DN110	5.21213	0.01	0.23	Vel.< 0.4 m/s
N3	N35	4.71	DN110	-5.21214	-0.00	-0.23	Vel.< 0.4 m/s
N4	N5	5.78	DN110	10.33304	0.02	0.45	
N5	N6	7.28	DN110	10.33303	0.02	0.45	
N6	N7	6.77	DN110	10.33303	0.02	0.45	
N7	N8	6.14	DN110	10.33304	0.02	0.45	
N8	N9	7.62	DN110	10.33303	0.02	0.45	
N9	N10	11.51	DN110	10.33303	0.04	0.45	
N10	N11	9.73	DN110	10.33303	0.03	0.45	
N11	N12	12.87	DN110	10.33303	0.04	0.45	
N12	N13	9.31	DN110	10.33303	0.03	0.45	
N13	N14	18.84	DN110	10.33302	0.06	0.45	
N14	N15	7.37	DN110	10.33303	0.02	0.45	

VISATENGINYERS/ES
CAT CENTRAL

21000721-R03

28/07/2025



Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Cabal m³/h	Pèrdues m.c.a.	Velocitat m/s	Coment.
N15	N16	9.75	DN110	10.33303	0.03	0.45	Vel.màx.
N16	N17	14.62	DN110	10.33303	0.05	0.45	
N17	N18	13.80	DN110	10.33303	0.04	0.45	
N18	N19	9.95	DN110	10.33303	0.03	0.45	
N19	N20	15.71	DN110	10.33302	0.05	0.45	
N20	N21	18.54	DN110	10.33302	0.06	0.45	
N21	N22	10.52	DN110	10.33303	0.03	0.45	
N22	N23	18.21	DN110	10.33302	0.06	0.45	
N23	N24	25.68	DN110	10.33302	0.08	0.45	
N24	N25	34.37	DN110	10.33302	0.11	0.45	
N25	N26	6.69	DN110	10.33303	0.02	0.45	
N26	N27	30.18	DN110	10.33302	0.09	0.45	
N27	N28	3.08	DN110	10.33304	0.01	0.45	
N28	N29	1.95	DN110	10.33305	0.01	0.45	
N29	N30	2.98	DN110	10.33304	0.01	0.45	
N30	N31	156.71	DN110	10.33300	0.49	0.45	
N31	N32	24.51	DN110	10.33302	0.08	0.45	
N32	N33	10.19	DN110	10.33303	0.03	0.45	
N33	N35	4.67	DN110	10.33304	0.01	0.45	
N34	NC31	19.96	DN110	5.21213	0.02	0.23	Vel.< 0.4 m/s
N35	NC11	16.14	DN110	5.12090	0.01	0.22	Vel.< 0.4 m/s
N36	N37	8.19	DN110	4.27613	0.01	0.19	Vel.< 0.4 m/s
N36	NC37	34.66	DN110	-4.27612	-0.02	-0.19	Vel.< 0.4 m/s
N37	N38	34.67	DN110	8.60502	0.08	0.38	Vel.< 0.4 m/s
N37	NC19	12.29	DN110	-4.32890	-0.01	-0.19	Vel.< 0.4 m/s
N38	N39	12.83	DN110	6.43505	0.02	0.28	Vel.< 0.4 m/s
N38	NC3	89.79	DN110	2.16997	0.02	0.09	Vel.< 0.4 m/s
N39	N40	8.10	DN110	5.00502	0.01	0.22	Vel.< 0.4 m/s
N39	NC8	84.68	DN110	1.43004	0.01	0.06	Vel.< 0.4 m/s
N40	N41	6.34	DN110	5.00502	0.01	0.22	Vel.< 0.4 m/s
N41	N42	20.51	DN110	5.00501	0.02	0.22	Vel.< 0.4 m/s
N42	N43	33.77	DN110	5.00501	0.03	0.22	Vel.< 0.4 m/s
N43	N44	63.71	DN110	5.00501	0.06	0.22	Vel.< 0.4 m/s
N44	N45	71.62	DN110	5.00501	0.06	0.22	Vel.< 0.4 m/s
N45	N46	13.15	DN110	5.00502	0.01	0.22	Vel.< 0.4 m/s
N46	N47	50.87	DN110	5.00501	0.04	0.22	Vel.< 0.4 m/s
N47	NC2	9.12	DN110	5.00502	0.01	0.22	Vel.< 0.4 m/s
NC1	NC3	23.01	DN110	-1.52197	-0.00	-0.07	Vel.< 0.4 m/s
NC1	NC5	70.40	DN110	1.16197	0.00	0.05	Vel.< 0.4 m/s
NC5	NC6	13.56	DN110	0.58597	0.00	0.03	Vel.< 0.4 m/s
NC6	NC7	70.07	DN110	0.00997	0.00	0.00	Vel.< 0.4 m/s
NC7	NC8	30.40	DN110	-0.35003	-0.00	-0.02	Vel.< 0.4 m/s
NC11	NC12	40.94	DN110	5.04890	0.04	0.22	Vel.< 0.4 m/s
NC12	NC13	18.76	DN110	4.90490	0.02	0.21	Vel.< 0.4 m/s
NC13	NC14	17.76	DN110	4.83290	0.01	0.21	Vel.< 0.4 m/s
NC14	NC15	20.27	DN110	4.76090	0.02	0.21	Vel.< 0.4 m/s
NC15	NC16	20.65	DN110	4.68890	0.02	0.20	Vel.< 0.4 m/s
NC16	NC17	21.66	DN110	4.61690	0.02	0.20	Vel.< 0.4 m/s
NC17	NC18	36.54	DN110	4.54490	0.03	0.20	Vel.< 0.4 m/s
NC18	NC19	8.05	DN110	4.40090	0.01	0.19	Vel.< 0.4 m/s

VISATENGINYERS/ES
CAT CENTRAL

21000721-R03

28/07/2025



Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Cabal m³/h	Pèrdues m.c.a.	Velocitat m/s	Coment.
NC31	NC32	41.86	DN110	5.06813	0.04	0.22	Vel.< 0.4 m/s
NC32	NC33	19.15	DN110	4.85213	0.02	0.21	Vel.< 0.4 m/s
NC33	NC34	17.58	DN110	4.70813	0.01	0.21	Vel.< 0.4 m/s
NC34	NC35	19.71	DN110	4.63613	0.02	0.20	Vel.< 0.4 m/s
NC35	NC36	20.22	DN110	4.49213	0.01	0.20	Vel.< 0.4 m/s
NC36	NC37	18.60	DN110	4.34813	0.01	0.19	Vel.< 0.4 m/s

Combinacions: cases 50% basa 0%

Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Cabal m³/h	Pèrdues m.c.a.	Velocitat m/s	Coment.
N1	N2	8.63	DN110	-5.32802	-0.01	-0.23	Vel.màx.
N1	N4	4.22	DN110	5.32802	0.00	0.23	
N2	SG1	3.03	DN110	-5.32802	-0.00	-0.23	
N3	N34	10.76	DN110	2.71441	0.00	0.12	
N3	N35	4.71	DN110	-2.71441	-0.00	-0.12	
N4	N5	5.78	DN110	5.32802	0.01	0.23	
N5	N6	7.28	DN110	5.32802	0.01	0.23	
N6	N7	6.77	DN110	5.32802	0.01	0.23	
N7	N8	6.14	DN110	5.32802	0.01	0.23	
N8	N9	7.62	DN110	5.32802	0.01	0.23	
N9	N10	11.51	DN110	5.32802	0.01	0.23	
N10	N11	9.73	DN110	5.32802	0.01	0.23	
N11	N12	12.87	DN110	5.32802	0.01	0.23	
N12	N13	9.31	DN110	5.32802	0.01	0.23	
N13	N14	18.84	DN110	5.32801	0.02	0.23	
N14	N15	7.37	DN110	5.32802	0.01	0.23	
N15	N16	9.75	DN110	5.32802	0.01	0.23	
N16	N17	14.62	DN110	5.32802	0.01	0.23	
N17	N18	13.80	DN110	5.32802	0.01	0.23	
N18	N19	9.95	DN110	5.32802	0.01	0.23	
N19	N20	15.71	DN110	5.32802	0.02	0.23	
N20	N21	18.54	DN110	5.32801	0.02	0.23	
N21	N22	10.52	DN110	5.32802	0.01	0.23	
N22	N23	18.21	DN110	5.32801	0.02	0.23	
N23	N24	25.68	DN110	5.32801	0.03	0.23	
N24	N25	34.37	DN110	5.32801	0.03	0.23	
N25	N26	6.69	DN110	5.32802	0.01	0.23	
N26	N27	30.18	DN110	5.32801	0.03	0.23	
N27	N28	3.08	DN110	5.32802	0.00	0.23	
N28	N29	1.95	DN110	5.32803	0.00	0.23	
N29	N30	2.98	DN110	5.32802	0.00	0.23	
N30	N31	156.71	DN110	5.32800	0.15	0.23	
N31	N32	24.51	DN110	5.32801	0.02	0.23	
N32	N33	10.19	DN110	5.32802	0.01	0.23	
N33	N35	4.67	DN110	5.32802	0.00	0.23	
N34	NC31	19.96	DN110	2.71440	0.01	0.12	
N35	NC11	16.14	DN110	2.61361	0.00	0.11	
N36	N37	8.19	DN110	1.77840	0.00	0.08	Vel.< 0.1 m/s
N36	NC37	34.66	DN110	-1.77840	-0.01	-0.08	Vel.< 0.1 m/s
N37	N38	34.67	DN110	3.60001	0.02	0.16	Vel.< 0.1 m/s
N37	NC19	12.29	DN110	-1.82161	-0.00	-0.08	

VISATENGINYERS/ES
CAT CENTRAL

21000721-R03

28/07/2025



Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Cabal m³/h	Pèrdues m.c.a.	Velocitat m/s	Coment.
N38	N39	12.83	DN110	1.83968	0.00	0.08	Vel.< 0.1 m/s
N38	NC3	89.79	DN110	1.76033	0.01	0.08	Vel.< 0.1 m/s
N39	N40	8.10	DN110	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.1 m/s
N39	NC8	84.68	DN110	1.83968	0.01	0.08	Vel.< 0.1 m/s
N40	N41	6.34	DN110	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.1 m/s
N41	N42	20.51	DN110	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.1 m/s
N42	N43	33.77	DN110	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.1 m/s
N43	N44	63.71	DN110	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.1 m/s
N44	N45	71.62	DN110	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.1 m/s
N45	N46	13.15	DN110	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.1 m/s
N46	N47	50.87	DN110	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.1 m/s
N47	NC2	9.12	DN110	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.1 m/s
NC1	NC3	23.01	DN110	-1.11233	-0.00	-0.05	Vel.< 0.1 m/s
NC1	NC5	70.40	DN110	0.75233	0.00	0.03	Vel.< 0.1 m/s
NC5	NC6	13.56	DN110	0.17633	0.00	0.01	Vel.< 0.1 m/s
NC6	NC7	70.07	DN110	-0.39967	-0.00	-0.02	Vel.< 0.1 m/s
NC7	NC8	30.40	DN110	-0.75967	-0.00	-0.03	Vel.< 0.1 m/s
NC11	NC12	40.94	DN110	2.54161	0.01	0.11	
NC12	NC13	18.76	DN110	2.39761	0.00	0.10	
NC13	NC14	17.76	DN110	2.32561	0.00	0.10	
NC14	NC15	20.27	DN110	2.25361	0.00	0.10	Vel.< 0.1 m/s
NC15	NC16	20.65	DN110	2.18161	0.00	0.10	Vel.< 0.1 m/s
NC16	NC17	21.66	DN110	2.10961	0.00	0.09	Vel.< 0.1 m/s
NC17	NC18	36.54	DN110	2.03761	0.01	0.09	Vel.< 0.1 m/s
NC18	NC19	8.05	DN110	1.89361	0.00	0.08	Vel.< 0.1 m/s
NC31	NC32	41.86	DN110	2.57040	0.01	0.11	
NC32	NC33	19.15	DN110	2.35440	0.00	0.10	
NC33	NC34	17.58	DN110	2.21040	0.00	0.10	Vel.< 0.1 m/s
NC34	NC35	19.71	DN110	2.13840	0.00	0.09	Vel.< 0.1 m/s
NC35	NC36	20.22	DN110	1.99440	0.00	0.09	Vel.< 0.1 m/s
NC36	NC37	18.60	DN110	1.85040	0.00	0.08	Vel.< 0.1 m/s

Combinacions: casos 0% basa 50%

Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Cabal m³/h	Pèrdues m.c.a.	Velocitat m/s	Coment.
N1	N2	8.63	DN110	-5.00502	-0.01	-0.22	
N1	N4	4.22	DN110	5.00502	0.00	0.22	
N2	SG1	3.03	DN110	-5.00502	-0.00	-0.22	
N3	N34	10.76	DN110	2.49462	0.00	0.11	
N3	N35	4.71	DN110	-2.49462	-0.00	-0.11	
N4	N5	5.78	DN110	5.00502	0.01	0.22	
N5	N6	7.28	DN110	5.00502	0.01	0.22	
N6	N7	6.77	DN110	5.00502	0.01	0.22	
N7	N8	6.14	DN110	5.00502	0.01	0.22	
N8	N9	7.62	DN110	5.00502	0.01	0.22	
N9	N10	11.51	DN110	5.00502	0.01	0.22	
N10	N11	9.73	DN110	5.00502	0.01	0.22	
N11	N12	12.87	DN110	5.00502	0.01	0.22	
N12	N13	9.31	DN110	5.00502	0.01	0.22	
N13	N14	18.84	DN110	5.00501	0.02	0.22	
N14	N15	7.37	DN110	5.00502	0.01	0.22	

VISATENGINYERS/ES
CAT CENTRAL

21000721-R03

28/07/2025



Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Cabal m³/h	Pèrdues m.c.a.	Velocitat m/s	Coment.
N15	N16	9.75	DN110	5.00502	0.01	0.22	Vel.màx.
N16	N17	14.62	DN110	5.00502	0.01	0.22	
N17	N18	13.80	DN110	5.00502	0.01	0.22	
N18	N19	9.95	DN110	5.00502	0.01	0.22	
N19	N20	15.71	DN110	5.00501	0.01	0.22	
N20	N21	18.54	DN110	5.00501	0.02	0.22	
N21	N22	10.52	DN110	5.00502	0.01	0.22	
N22	N23	18.21	DN110	5.00501	0.02	0.22	
N23	N24	25.68	DN110	5.00501	0.02	0.22	
N24	N25	34.37	DN110	5.00501	0.03	0.22	
N25	N26	6.69	DN110	5.00502	0.01	0.22	
N26	N27	30.18	DN110	5.00501	0.03	0.22	
N27	N28	3.08	DN110	5.00502	0.00	0.22	
N28	N29	1.95	DN110	5.00502	0.00	0.22	
N29	N30	2.98	DN110	5.00502	0.00	0.22	
N30	N31	156.71	DN110	5.00500	0.14	0.22	
N31	N32	24.51	DN110	5.00501	0.02	0.22	
N32	N33	10.19	DN110	5.00502	0.01	0.22	
N33	N35	4.67	DN110	5.00502	0.00	0.22	
N34	NC31	19.96	DN110	2.49462	0.01	0.11	
N35	NC11	16.14	DN110	2.51040	0.00	0.11	
N36	N37	8.19	DN110	2.49462	0.00	0.11	
N36	NC37	34.66	DN110	-2.49462	-0.01	-0.11	
N37	N38	34.67	DN110	5.00501	0.03	0.22	
N37	NC19	12.29	DN110	-2.51040	-0.00	-0.11	
N38	N39	12.83	DN110	4.39678	0.01	0.19	
N38	NC3	89.79	DN110	0.60824	0.00	0.03	Vel.< 0.1 m/s
N39	N40	8.10	DN110	5.00502	0.01	0.22	Vel.< 0.1 m/s
N39	NC8	84.68	DN110	-0.60824	-0.00	-0.03	
N40	N41	6.34	DN110	5.00502	0.01	0.22	Vel.< 0.1 m/s
N41	N42	20.51	DN110	5.00501	0.02	0.22	
N42	N43	33.77	DN110	5.00501	0.03	0.22	
N43	N44	63.71	DN110	5.00501	0.06	0.22	
N44	N45	71.62	DN110	5.00501	0.06	0.22	
N45	N46	13.15	DN110	5.00502	0.01	0.22	
N46	N47	50.87	DN110	5.00501	0.04	0.22	
N47	NC2	9.12	DN110	5.00502	0.01	0.22	
NC1	NC3	23.01	DN110	-0.60824	-0.00	-0.03	
NC1	NC5	70.40	DN110	0.60824	0.00	0.03	
NC5	NC6	13.56	DN110	0.60824	0.00	0.03	Vel.< 0.1 m/s
NC6	NC7	70.07	DN110	0.60824	0.00	0.03	Vel.< 0.1 m/s
NC7	NC8	30.40	DN110	0.60824	0.00	0.03	Vel.< 0.1 m/s
NC11	NC12	40.94	DN110	2.51040	0.01	0.11	Vel.< 0.1 m/s
NC12	NC13	18.76	DN110	2.51040	0.00	0.11	
NC13	NC14	17.76	DN110	2.51040	0.00	0.11	
NC14	NC15	20.27	DN110	2.51040	0.01	0.11	
NC15	NC16	20.65	DN110	2.51040	0.01	0.11	
NC16	NC17	21.66	DN110	2.51040	0.01	0.11	
NC17	NC18	36.54	DN110	2.51040	0.01	0.11	
NC18	NC19	8.05	DN110	2.51040	0.00	0.11	

VISAT

ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL



21000721-R03

28/07/2025



Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Cabal m³/h	Pèrdues m.c.a.	Velocitat m/s	Coment.
NC31	NC32	41.86	DN110	2.49461	0.01	0.11	
NC32	NC33	19.15	DN110	2.49462	0.00	0.11	
NC33	NC34	17.58	DN110	2.49462	0.00	0.11	
NC34	NC35	19.71	DN110	2.49462	0.01	0.11	
NC35	NC36	20.22	DN110	2.49462	0.01	0.11	
NC36	NC37	18.60	DN110	2.49462	0.00	0.11	

4.5.3.- Llistat d'elements

No hi ha elements per llistar.

4.6.- ENVOLVENT

S'indiquen els màxims dels valors absoluts.

Envolvent de màxims

Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Cabal m³/h	Pèrdues m.c.a.	Velocitat m/s
N1	N2	8.63	DN110	20.66605	0.09	0.90
N1	N4	4.22	DN110	20.66607	0.05	0.90
N2	SG1	3.03	DN110	20.66607	0.03	0.90
N3	N34	10.76	DN110	10.42445	0.03	0.46
N3	N35	4.71	DN110	10.42446	0.01	0.46
N4	N5	5.78	DN110	20.66606	0.06	0.90
N5	N6	7.28	DN110	20.66605	0.08	0.90
N6	N7	6.77	DN110	20.66605	0.07	0.90
N7	N8	6.14	DN110	20.66606	0.07	0.90
N8	N9	7.62	DN110	20.66605	0.08	0.90
N9	N10	11.51	DN110	20.66604	0.12	0.90
N10	N11	9.73	DN110	20.66604	0.10	0.90
N11	N12	12.87	DN110	20.66604	0.14	0.90
N12	N13	9.31	DN110	20.66604	0.10	0.90
N13	N14	18.84	DN110	20.66602	0.20	0.90
N14	N15	7.37	DN110	20.66605	0.08	0.90
N15	N16	9.75	DN110	20.66604	0.11	0.90
N16	N17	14.62	DN110	20.66603	0.16	0.90
N17	N18	13.80	DN110	20.66603	0.15	0.90
N18	N19	9.95	DN110	20.66604	0.11	0.90
N19	N20	15.71	DN110	20.66603	0.17	0.90
N20	N21	18.54	DN110	20.66603	0.20	0.90
N21	N22	10.52	DN110	20.66604	0.11	0.90
N22	N23	18.21	DN110	20.66603	0.20	0.90
N23	N24	25.68	DN110	20.66602	0.28	0.90
N24	N25	34.37	DN110	20.66601	0.37	0.90
N25	N26	6.69	DN110	20.66605	0.07	0.90
N26	N27	30.18	DN110	20.66601	0.33	0.90
N27	N28	3.08	DN110	20.66607	0.03	0.90
N28	N29	1.95	DN110	20.66609	0.02	0.90
N29	N30	2.98	DN110	20.66607	0.03	0.90
N30	N31	156.71	DN110	20.66597	1.69	0.90
N31	N32	24.51	DN110	20.66602	0.26	0.90

VISAT

ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL



21000721-R03

28/07/2025



Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Cabal m³/h	Pèrdues m.c.a.	Velocitat m/s
N32	N33	10.19	DN110	20.66604	0.11	0.90
N33	N35	4.67	DN110	20.66606	0.05	0.90
N34	NC31	19.96	DN110	10.42444	0.06	0.46
N35	NC11	16.14	DN110	10.24160	0.05	0.45
N36	N37	8.19	DN110	8.55245	0.02	0.37
N36	NC37	34.66	DN110	8.55244	0.08	0.37
N37	N38	34.67	DN110	17.21001	0.27	0.75
N37	NC19	12.29	DN110	8.65760	0.03	0.38
N38	N39	12.83	DN110	12.85093	0.06	0.56
N38	NC3	89.79	DN110	4.35911	0.06	0.19
N39	N40	8.10	DN110	10.01003	0.02	0.44
N39	NC8	84.68	DN110	3.67017	0.04	0.16
N40	N41	6.34	DN110	10.01003	0.02	0.44
N41	N42	20.51	DN110	10.01002	0.06	0.44
N42	N43	33.77	DN110	10.01002	0.10	0.44
N43	N44	63.71	DN110	10.01001	0.19	0.44
N44	N45	71.62	DN110	10.01001	0.21	0.44
N45	N46	13.15	DN110	10.01003	0.04	0.44
N46	N47	50.87	DN110	10.01001	0.15	0.44
N47	NC2	9.12	DN110	10.01003	0.03	0.44
NC1	NC3	23.01	DN110	3.06311	0.01	0.13
NC1	NC5	70.40	DN110	2.34310	0.02	0.10
NC5	NC6	13.56	DN110	1.24497	0.00	0.05
NC6	NC7	70.07	DN110	1.24497	0.01	0.05
NC7	NC8	30.40	DN110	1.51017	0.00	0.07
NC11	NC12	40.94	DN110	10.09759	0.12	0.44
NC12	NC13	18.76	DN110	9.80960	0.05	0.43
NC13	NC14	17.76	DN110	9.66560	0.05	0.42
NC14	NC15	20.27	DN110	9.52160	0.06	0.42
NC15	NC16	20.65	DN110	9.37760	0.05	0.41
NC16	NC17	21.66	DN110	9.23360	0.06	0.40
NC17	NC18	36.54	DN110	9.08959	0.09	0.40
NC18	NC19	8.05	DN110	8.80161	0.02	0.38
NC31	NC32	41.86	DN110	10.13643	0.13	0.44
NC32	NC33	19.15	DN110	9.70444	0.05	0.42
NC33	NC34	17.58	DN110	9.41644	0.05	0.41
NC34	NC35	19.71	DN110	9.27244	0.05	0.40
NC35	NC36	20.22	DN110	8.98444	0.05	0.39
NC36	NC37	18.60	DN110	8.69644	0.04	0.38

S'indiquen els mínims dels valors absoluts.

Envoltent de mínims

Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Cabal m³/h	Pèrdues m.c.a.	Velocitat m/s
N1	N2	8.63	DN110	5.00502	0.01	0.22
N1	N4	4.22	DN110	5.00502	0.00	0.22
N2	SG1	3.03	DN110	5.00502	0.00	0.22
N3	N34	10.76	DN110	2.49462	0.00	0.11
N3	N35	4.71	DN110	2.49462	0.00	0.11
N4	N5	5.78	DN110	5.00502	0.01	0.22
N5	N6	7.28	DN110	5.00502	0.01	0.22

VISAT

ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL



21000721-R03

28/07/2025



Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Cabal m³/h	Pèrdues m.c.a.	Velocitat m/s
N6	N7	6.77	DN110	5.00502	0.01	0.22
N7	N8	6.14	DN110	5.00502	0.01	0.22
N8	N9	7.62	DN110	5.00502	0.01	0.22
N9	N10	11.51	DN110	5.00502	0.01	0.22
N10	N11	9.73	DN110	5.00502	0.01	0.22
N11	N12	12.87	DN110	5.00502	0.01	0.22
N12	N13	9.31	DN110	5.00502	0.01	0.22
N13	N14	18.84	DN110	5.00501	0.02	0.22
N14	N15	7.37	DN110	5.00502	0.01	0.22
N15	N16	9.75	DN110	5.00502	0.01	0.22
N16	N17	14.62	DN110	5.00502	0.01	0.22
N17	N18	13.80	DN110	5.00502	0.01	0.22
N18	N19	9.95	DN110	5.00502	0.01	0.22
N19	N20	15.71	DN110	5.00501	0.01	0.22
N20	N21	18.54	DN110	5.00501	0.02	0.22
N21	N22	10.52	DN110	5.00502	0.01	0.22
N22	N23	18.21	DN110	5.00501	0.02	0.22
N23	N24	25.68	DN110	5.00501	0.02	0.22
N24	N25	34.37	DN110	5.00501	0.03	0.22
N25	N26	6.69	DN110	5.00502	0.01	0.22
N26	N27	30.18	DN110	5.00501	0.03	0.22
N27	N28	3.08	DN110	5.00502	0.00	0.22
N28	N29	1.95	DN110	5.00502	0.00	0.22
N29	N30	2.98	DN110	5.00502	0.00	0.22
N30	N31	156.71	DN110	5.00500	0.14	0.22
N31	N32	24.51	DN110	5.00501	0.02	0.22
N32	N33	10.19	DN110	5.00502	0.01	0.22
N33	N35	4.67	DN110	5.00502	0.00	0.22
N34	NC31	19.96	DN110	2.49462	0.01	0.11
N35	NC11	16.14	DN110	2.51040	0.00	0.11
N36	N37	8.19	DN110	1.77840	0.00	0.08
N36	NC37	34.66	DN110	1.77840	0.01	0.08
N37	N38	34.67	DN110	3.60001	0.02	0.16
N37	NC19	12.29	DN110	1.82161	0.00	0.08
N38	N39	12.83	DN110	1.83968	0.00	0.08
N38	NC3	89.79	DN110	0.60824	0.00	0.03
N39	N40	8.10	DN110	0.00000	0.00	0.00
N39	NC8	84.68	DN110	0.60824	0.00	0.03
N40	N41	6.34	DN110	0.00000	0.00	0.00
N41	N42	20.51	DN110	0.00000	0.00	0.00
N42	N43	33.77	DN110	0.00000	0.00	0.00
N43	N44	63.71	DN110	0.00000	0.00	0.00
N44	N45	71.62	DN110	0.00000	0.00	0.00
N45	N46	13.15	DN110	0.00000	0.00	0.00
N46	N47	50.87	DN110	0.00000	0.00	0.00
N47	NC2	9.12	DN110	0.00000	0.00	0.00
NC1	NC3	23.01	DN110	0.60824	0.00	0.03
NC1	NC5	70.40	DN110	0.60824	0.00	0.03
NC5	NC6	13.56	DN110	0.17633	0.00	0.01
NC6	NC7	70.07	DN110	0.00997	0.00	0.00

VISATENGINYERS/ES
CAT CENTRAL

21000721-R03

28/07/2025



Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Cabal m³/h	Pèrdues m.c.a.	Velocitat m/s
NC7	NC8	30.40	DN110	0.35003	0.00	0.02
NC11	NC12	40.94	DN110	2.51040	0.01	0.11
NC12	NC13	18.76	DN110	2.39761	0.00	0.10
NC13	NC14	17.76	DN110	2.32561	0.00	0.10
NC14	NC15	20.27	DN110	2.25361	0.00	0.10
NC15	NC16	20.65	DN110	2.18161	0.00	0.10
NC16	NC17	21.66	DN110	2.10961	0.00	0.09
NC17	NC18	36.54	DN110	2.03761	0.01	0.09
NC18	NC19	8.05	DN110	1.89361	0.00	0.08
NC31	NC32	41.86	DN110	2.49461	0.01	0.11
NC32	NC33	19.15	DN110	2.35440	0.00	0.10
NC33	NC34	17.58	DN110	2.21040	0.00	0.10
NC34	NC35	19.71	DN110	2.13840	0.00	0.09
NC35	NC36	20.22	DN110	1.99440	0.00	0.09
NC36	NC37	18.60	DN110	1.85040	0.00	0.08

4.7.- AMIDAMENT

A continuació es detallen les longituds totals DE Càlcul dels materials utilitzats en la instal·lació.

1 PN10 TUB PEAD		
Descripció	Longitud total de càlcul m	Long. majorada total de càlcul m
DN110	1666.30	1999.56

S'utilitza un coeficient de majoració en les longituds del 20.0 % per a simular al càlcul les pèrdues per peces especials no tingudes en compte al disseny.

5

PRESSUPOST



5.- PRESSUPOST

5.1.- AMIDAMENTS



AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 01 ACTUACIONS DIPÒSIT EL CASTELLÓT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PFM2-611Z	u	Subministrament i muntatge de la connexió a la tuberia FC200, treballs de tallat, reducció a DN100, instal·lació de peces i material en arqueta per a la col·locació de vàlvula i pujada al dipòsit del Sagrat Cor. Inclou maneguet antielectrolític. Totalment muntat i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta inicial abans de dipòsit		1,000				1,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

2	PDK2-AJYZ	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 75x75x70 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					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió tuberia ETAP		1,000				1,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

3	PN60-FBNF	u	Vàlvula de guillotina, manual, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per volant amb eix ascendent, muntada en pericó de canalització soterrada					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vàlvula entrada dipòsit El Castellot		1,000				1,000	C##D##E##F#
2	Vàlvula entrada dipòsit El Sagrat Cor		1,000				1,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

4	PN60-FBPB	u	Vàlvula de guillotina, manual, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per volant amb eix ascendent, muntada superficialment					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vàlvula sortida dipòsit El Sagrat Cor		1,000				1,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

5	PN84-DABU	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriments de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	Vàlvula entrada dipòsit El Sagrat Cor		1,000				1,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

VISAT

ENGINEERS/ES
CAT CENTRAL

21000721-R03

28/07/2025

AMIDAMENTS

Data: 28/07/25

Pàg.: 2

6	PNB1-ECAO	u	Vàlvula de boia de transmissió roscada, de diàmetre nominal 3'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit entrada El Castellot		1,000				1,000	C##D##E##F#
2	Dipòsit entrada Sagrat Cor		1,000				1,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	
7	0001	u	Treballs d'habilitació de la unitat remota de telecontrol existent via ràdio amb 14 entrades digitals i 2 analògiques i 10 sortides de relé, bateria de 12V i 12Ah de gel plom i accessoris, transductor de nivell submergible 0,6bar amb sortida 4-20mA, boia de nivell de contacte magnètic d'acer inoxidable, transformador d'intensitat fins 100A amb sortida 4-20mA, sensor detecció d'intrusisme, antena directiva de 4 elements, materials varis i accessoris de muntatge completament muntat i posat en funcionament.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Sagrat Cor i Castellot		1,000				1,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
8	0002	u	Subministrament i connexió al sistema de telecontrol d'analitzador de clor en continu. Inclou: controlador de clor a 5,00ppm, bomba dosificadora 6L/h P10bar, joc d'aspiració DN8mm, vàlvula d'injecció DN4/8mm P16bar, cable de contacte i analògic 4pin 2m. Tot muntat i en funcioament.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Sagrat Cor		1,000				1,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
9	0003	u	Subministrament, instal·lació i connexió al telecontrol de comptador general de control tipus Woltmann 4000I 50-200 R125 DN50 PN16 (o similar). Inclou element de telelectura, embridats, peces especials i accessoris, totalment muntat i en funcionament.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Sagrat Cor i Castellot		1,000				1,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
10	0006	u	Neteja de l'interior del dipòsit mitjançant llança hidràulica amb extracció de les restes de juntes mal adherides i neteja del suport mitjançant aigua a pressió (190-350 atm)					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Sagrat Cor		1,000				1,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
11	0007	u	Desinfecció de l'interior del dipòsit mitjançant l'aplicació d'hipoclorit sòdic al 15% de concentració, dosi emprada 30ppm i 30' de temps de contacte, d'acord amb la instrucció de treball ITE-T/P-06.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	Dipòsit Sagrat Cor		1,000				1,000	C##D##E##F#

EUR



AMIDAMENTS

Data: 28/07/25

Pàg.: 3

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 0009 u Treballs de reinstal·lació del sistema de reclaració del dipòsit d' El Castellot cap al dipòsit d' El Sagrat Cor. Inclou petit material i treballs necessaris fins la seva posada en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	De dipòsit Castellot a dipòsit Sagrat Cor		1,000				1,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 02 XARXA DE DISTRIBUCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221C-DZ1D	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TRAM 1		422,000	0,800	0,400	1,100	148,544	C##D##E##F#
2	TRAM 1 (sota calçada)		-34,000	0,800	0,400	1,100	-11,968	C##D##E##F#
3	TRAM 2		58,000	0,800	0,400	1,100	20,416	C##D##E##F#
4	TRAM 3		20,000	1,500	0,400	1,100	13,200	C##D##E##F#
5	TRAM 4		53,000	0,800	0,400	1,100	18,656	C##D##E##F#
6	TRAM 5		142,000	0,800	0,400	1,100	49,984	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 238,832

2 P221C-DYZO m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TRAM PUJADA DIP. SAGRAT COR		40,000	0,800	0,400	1,100	14,080	C##D##E##F#
2	TRAM 1		100,000	0,800	0,400	1,100	35,200	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 49,280

3 P2255-H870 m3 Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TRAM 1		522,000	0,300	0,400	1,100	68,904	C##D##E##F#
2	TRAM 1 (sota calçada)		-34,000	0,300	0,400	1,100	-4,488	C##D##E##F#
3	TRAM 2		58,000	0,300	0,400	1,100	7,656	C##D##E##F#
4	TRAM 4		53,000	0,300	0,400	1,100	6,996	C##D##E##F#
5	TRAM 5		142,000	0,300	0,400	1,100	18,744	C##D##E##F#
6	TRAM PUJADA DIP. SAGRAT COR		40,000	0,300	0,400	1,100	5,280	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 103,092

4 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

AMIDAMENTS

Data: 28/07/25

Pàg.: 4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TRAM 1		522,000	0,500	0,400	1,100	114,840	C##D##E##F#
2	TRAM 1 (sota calçada)		-34,000	0,500	0,400	1,100	-7,480	C##D##E##F#
3	TRAM 2		58,000	0,500	0,400	1,100	12,760	C##D##E##F#
4	TRAM 3		20,000	1,000	0,400	1,100	8,800	C##D##E##F#
5	TRAM 4		53,000	0,500	0,400	1,100	11,660	C##D##E##F#
6	TRAM 5		142,000	0,500	0,400	1,100	31,240	C##D##E##F#
7	TRAM PUJADA DIP. SAGRAT COR		40,000	0,500	0,400	1,100	8,800	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 180,620

5 P312-K1EX m3 Formigonament de rases i pous, amb Formigó en massa HM - 30 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TRAM 3		20,000	0,300	0,400	1,500	3,600	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 3,600

6 PFB3-142BX m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TRAM 1		522,000	1,100			574,200	C##D##E##F#
2	TRAM 1 (sota calçada)		-34,000	1,100			-37,400	C##D##E##F#
3	TRAM 2		58,000	1,100			63,800	C##D##E##F#
4	TRAM 3		20,000	1,100			22,000	C##D##E##F#
5	TRAM 4		53,000	1,100			58,300	C##D##E##F#
6	TRAM 5		142,000	1,100			156,200	C##D##E##F#
7	TRAM PUJADA DIP. SAGRAT COR		40,000	1,100	0,000		0,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 837,100

7 PDK2-AJZ0 u Arqueta de registro de fábrica de ladrillo de 45x45x50 cm, para instalaciones de servicios, con paredes de 15 cm de espesor de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, revocada y enlucida interiormente con mortero de cemento con una proporción en volumen 1:8, sobre solera de ladrillo gero de 10 cm de espesor y relleno lateral con tierra de la misma excavación

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per vàlvula sortida Roc del Cudós		1,000				1,000	C##D##E##F#
2	Per vàlvula de buidat de canonada		1,000				1,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

8 PN60-FBNF u Vàlvula de guillotina, manual, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per volant amb eix ascendent, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vàlvula sortida Roc del Cudós		1,000				1,000	C##D##E##F#

VISAT

ENGINEERS/ES
CAT CENTRAL



21000721-R01

28/07/2025

AMIDAMENTS

Data: 28/07/25

Pàg.: 5

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 PN36-AJ09 u Vàlvula de bola manual connectada a presió, de acero inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 28 mm de diàmetre nominal, colocada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vàlvula de buidat de canonada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 03 ACTUACIONS DIPÒSIT INTERMIG

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	0008	u	Caseta per a elements dels equips de bombeig del polígon industrial, de mides aproximades 2000x2000x2200, de formigó prefabricada, amb porta de xapa galvanitzada d'una sola fulla. Inclou la formació de solera de formigó per al seu assentament. Inclou instal·lació elèctrica d'enllumenat interior LED i 2 endolls estancs IP65, de superfície. Inclou també l'alçat de l'accés a l'interior del recinte de dipòsit i la instal·lació d'una nova portella d'accés feta d'acer inoxidable i dues portes per al seu millor maneig. Inclou també la instal·lació de nous graons homologats per a instal·lacions santiàries per a l'accés a l'interior del nou dipòsit. Tot muntat i en bon estat per al seu ús. Inclou el tapat del forat cap a antiga bassa i treballs d'obra de reconducció de tub de desaigüe en forat existent al centre dels recinte.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 PNB1-ECAO u Vàlvula de boia de transmissió roscada, de diàmetre nominal 3'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit entrada Intermig		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 0010 u Treballs de retirada de la reixa perimetral existent al dipòsit intermig i recol·locació de la reixa de simple tornsió una vegada finalitzats els treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tanca perimetral existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Tanca perimetral bassa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 0011 m2 Impermeabilització de dipòsit de formigó: Una capa de geotèxtil, resistent a punxades, amb una densitat mínima de 500gr/m2, una segona capa de làmines de PVC Sikaplan WT 4220, o similar, amb un espesor mínim de 1,2 mm aquestes estaran solapades entre 8 i 10 cm i es soldaran tèrmicament entre elles, amb tots els productes i material associats i necessaris per a la construcció de l'aïllament del dipòsit, membrana, fieltros, cantoneres, perfils, etc. Totalment construïda i muntada per al seu ús.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ED 1		4,300	3,000	1,100		14,190	C#*D#*E#*F#
2	ED 2		4,300	3,000	1,100		14,190	C#*D#*E#*F#
3	ED 3		2,100	3,000	1,100		6,930	C#*D#*E#*F#
4	ED 4		2,100	3,000	1,100		6,930	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Data: 28/07/25

Pàg.: 6

5	TERRA	2,100	4,300	1,100	9,933	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT					52,173	
5	0012	u	Treballs de retirada dels grups de bombes existents a l'interior del recinte. Inclou desmuntatge dels equips, transport dels equips en bon estat fins al magatzem de l'ETAP. Guarda i custòdia de les bombes ESPA i GRUNDFOS i valvuleria fins a la construcció de la nova caseta per l'aprofitament dels equips per al nou muntatge.			
1	Grup de bombes existent	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT					1,000	
6	PNN4-6149	u	Subministrament i muntatge de grup de bombeig d'aspiració, segons esquemes de projecte, compost per bomba centrífuga d'aspiració axial compacta, fiable, horitzontal i multietapes amb port d'aspiració axial i port de descàrrega radial. L'eix, els impulsors i les càmeres estan fabricats en acer inoxidable. Les peces d'entrada i descàrrega estan fabricades en fosa. El tancament mecànic és de junta tòrica i no equilibrat, i posseeix un disseny especial. La connexió de les canonades es porta a terme per mitjà de rosques de canonada Whitworth internes, Rp (ISO 7/1). Dades tècniques de la Bomba d'aspiració de la marca GRUDFOS, model CM 10-5 A-R-A-E-AVBE F-A-A-N: Líquido bombeado: Agua Rango de temperatura del líquido: -20 .. 90 °C Temperatura del líquido durante el funcionamiento: 15 °C Densidad: 999.1 kg/m³ Técnico: Velocidad bomba en el que se basan los datos de la bomba: 2900 rpm Caudal real calculado: 8.219 m³/h Caudal nominal: 10 m³/h Altura resultante de la bomba: 73.82 m Altura nominal: 67.35 m Código del cierre: AVBE Homologaciones: CE,WRAS,ACS,EAC Tolerancia de curva: ISO9906:2012 3B Materiales: Cuerpo hidráulico: Fundición Carcasa de la bomba: EN-GJL-200 ASTM A48-25A Impulsor: Acero inoxidable EN 1.4301 AISI 304 Datos eléctricos: Potencia nominal - P2: 3 kW Frecuencia de red: 50 Hz Adecuado para 50/60 Hz: N Fases: 3 Tensión nominal: 220-240D/380-415Y V Factor de servicio: 1.00 Tensión nominal: 11,0-11,0/6,30-6,30 A Intensidad de arranque: 840-920 % Velocidad nominal: 2900-2920 rpm Grado de protección (IEC 34-5): IP55 Inclou parts hidràuliques des de l'aspiració de dipòsit fins a la reconexió amb tub PVC 160 existent a l'interior del dipòsit. Tot equipat i en funcionament.			
	Bombeig polígon i cementiri	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT					1,000	
		u	Desinfecció de l'interior del dipòsit mitjançant l'aplicació d'hipoclorit sòdic al 15% de concentració, dosi emprada 30ppm i 30' de temps de contacte, d'acord amb la instrucció de treball ITE-T/P-06.			

EUR



AMIDAMENTS

Data: 28/07/25 Pàg.: 7

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit intermig Canal Urgell		1,000				1,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8	F2431260	m2	Treballs de retirada de la tela butílica actual de la bassa del Canal d'Urgell. Inclou càrrega en camió, transport fins a l'abocador més proper i taxes de gestió del residu. Inclou també la retirada de la totalitat de reixa perimetral existent, la càrrega i transport i taxes de gestió del residu.					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tela butílica bassa		2.600,000	1,100			2.860,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 2.860,000

9	P9A2-DN4V	m3	Paviment de terra seleccionada d'aportació, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM. Aportació de terres, amb especificacions per la DO, i terraplenada i piconatge tipus per a caixa de paviment, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm. Inclou també tots aquells petits treballs i repassos necessaris per la restitució de l'espai de la bassa d'acopi d'aigua fins a nivellar el terreny.					
---	-----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bassa Canal d'Urgell existent		2.400,000	2,500	0,000		0,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 0,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 04 VÀRIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	PA1	pa	Control de qualitat de l'obra. Inclou certificat de l'empresa contractista.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Obra única		1,000				1,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	PA2	u	Neteja i desinfecció de canonada instal·lada, inclou materials, productes i accessoris.					
---	-----	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram 1		1,000				1,000	C##D##E##F#
2	Tram 2-3-4-5		1,000				1,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3	PA3	u	Prova de pressió i certificat segons normativa.					
---	-----	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C##D##E##F#
2			1,000				1,000	C##D##E##F#

VISAT

ENGINEERS/ES
CAT CENTRAL



21000721-R03

28/07/2025

AMIDAMENTS

Data: 28/07/25

Pàg.: 8

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 PA4 pa Partida a justificar per la D.O. en obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Obra única		1,000				1,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 PA5 pa Partida mitjançant MTD corresponent a la legalització del subministrament elèctric en BT al dipòsit intermig, corresponent a la bomba d'elevació d'aigua no industrial, amb una potència < 10kW.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Obra única		1,000				1,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000



5.2.- QUADRE DE PREUS 1 (DESCRIPCIÓ AMB PREU UNITARI)



QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 28/07/25

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	0001	u	Treballs d'habilitació de la unitat remota de telecontrol existent via ràdio amb 14 entrades digitals i 2 analògiques i 10 sortides de relé, bateria de 12V i 12Ah de gel plom i accessoris, transductor de nivell submergible 0,6bar amb sortida 4-20mA, boia de nivell de contacte magnètic d'acer inoxidable, transformador d'intensitat fins 100A amb sortida 4-20mA, sensor detecció d'intrusisme, antena directiva de 4 elements, materials varis i accessoris de muntatge completament muntat i posat en funcionament. (DOS MIL TRES-CENTS NOU EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	2.309,36	€
P-2	0002	u	Subministrament i connexió al sistema de telecontrol d'analitzador de clor en continu. Inclou: controlador de clor a 5,00ppm, bomba dosificadora 6L/h P10bar, joc d'aspiració DN8mm, vàlvula d'injecció DN4/8mm P16bar, cable de contacte i analògic 4pin 2m. Tot muntat i en funcioament. (DOS MIL VUIT-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	2.874,02	€
P-3	0003	u	Subministrament, instal·lació i connexió al telecontrol de comptador general de control tipus Woltmann 4000I 50-200 R125 DN50 PN16 (o similar). Inclou element de telelectura, embridats, peces especials i accessoris, totalment muntat i en funcionament. (SET-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	752,85	€
P-4	0006	u	Neteja de l'interior del dipòsit mitjançant llança hidràulica amb extracció de les restes de juntes mal adherides i neteja del suport mitjançant aigua a pressió (190-350 atm) (TRES-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	348,71	€
P-5	0007	u	Desinfecció de l'interior del dipòsit mitjançant l'aplicació d'hipoclorit sòdic al 15% de concentració, dosi emprada 30ppm i 30' de temps de contacte, d'acord amb la instrucció de treball ITE-T/P-06. (TRES-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	353,32	€
P-6	0008	u	Caseta per a elements dels equips de bombeig del polígon industrial, de mides aproximades 2000x2000x2200, de formigó prefabricada, amb porta de xapa galvanitzada d'una sola fulla. Inclou la formació de solera de formigó per al seu assentament. Inclou instal·lació elèctrica d'enllumenat interior LED i 2 endolls estancos IP65, de superfície. Inclou també l'alçat de l'accés a l'interior del recinte de dipòsit i la instal·lació d'una nova portella d'accés feta d'acer inoxidable i dues portes per al seu millor maneig. Inclou també la instal·lació de nous graons homologats per a instal·lacions santiàries per a l'accés a l'interior del nou dipòsit. Tot muntat i en bon estat per al seu ús. Inclou el tapat del forat cap a antiga bassa i treballs d'obra de reconducció de tub de desaigüe en forat existent al centre dels recinte. (TRES MIL CINC-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	3.579,53	€
P-7	0009	u	Treballs de reinstal·lació del sistema de recloració del dipòsit d' El Castellot cap al dipòsit d' El Sagrat Cor. Inclou petit material i treballs necessaris fins la seva posada en funcionament. (CENT SETANTA-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	173,20	€
P-8	0010	u	Treballs de retirada de la reixa perimetral existent al dipòsit intermig i recol·locació de la reixa de simple tornió una vegada finalitzats els treballs. (DOS-CENTS SETANTA EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	270,60	€
		m2	Impermeabilització de dipòsit de formigó: Una capa de geotèxtil, resistent a punxades, amb una densitat mínima de 500gr/m2, una segona capa de làmines de PVC Sikaplan WT 4220, o similar, amb un espesor mínim de 1,2 mm aquestes estaran solapades entre 8 i 10 cm i es soldaran termicament entre elles, amb tots els productes i material associats i necessaris per a la construcció de l'aïllament del dipòsit, membrana, fieltros, cantoneres, perfils, etc. Totalment construïda i montada per al seu ús. (QUARANTA-SIS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	46,19	€



QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 28/07/25 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-10	0012	u	Treballs de retirada dels grups de bombes existents a l'interior del recinte. Inclou desmuntatge dels equips, transport dels equips en bon estat fins al magatzem de l'ETAP. Guarda i custòdia de les bombes ESPA i GRUNDFOS i valvuleria fins a la construcció de la nova caseta per l'aprofitament dels equips per al nou muntatge. (MIL DOS-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	1.253,12	€
P-11	F2431260	m2	Treballs de retirada de la tela butilica actual de la bassa del Canal d'Urgell. Inclou càrrega en camió, transport fins a l'abocador més proper i taxes de gestió del residus. Inclou també la retirada de la totalitat de reixa perimetral existent, la càrrega i transport i taxes de gestió del residus. (UN EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	1,29	€
P-12	P221C-DYZO	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat (SEIXANTA EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	60,32	€
P-13	P221C-DZ1D	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	8,50	€
P-14	P2255-H870	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (TRENTA-DOS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	32,14	€
P-15	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 (DISSET EUROS)	17,00	€
P-16	P312-K1EX	m3	Formigonament de rases i pous, amb Formigó en massa HM - 30 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (CENT VINT-I-SIS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	126,88	€
P-17	P9A2-DN4V	m3	Paviment de terra seleccionada d'aportació, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM. Aportació de terres, amb especificacions per la DO, i terraplenada i piconatge tipus per a caixa de paviment, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm. Inclou també tots aquells petits treballs i repassos necessaris per la restitució de l'espai de la bassa d'acopi d'aigua fins anivellar el terreny. (VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	21,87	€
P-18	PA1	pa	Control de qualitat de l'obra. Inclou certificat de l'empresa contractista. (CENT QUINZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	115,46	€
P-19	PA2	u	Neteja i desinfecció de canonada instal·lada, inclou materials, productes i accessoris. (DOS-CENTS TRENTA EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	230,94	€
		u	Prova de pressió i certificat segons normativa. (TRES-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	357,95	€
		pa	Partida a justificar per la D.O. en obra. (TRES MIL CINC-CENTS EUROS)	3.500,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 28/07/25

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-22	PA5	pa	Partida mitjançant MTD corresponent a la legalització del subministrament elèctric en BT al dipòsit intermig, corresponent a la bomba d'elevació d'aigua no industrial, amb una potència < 10kW. (TRES-CENTS EUROS)	300,00	€
P-23	PDK2-AJYZ	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 75x75x70 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i llicada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (DOS-CENTS TRETZE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	213,39	€
P-24	PDK2-AJZ0	u	Arqueta de registro de fàbrica de ladrillo de 45x45x50 cm, para instalaciones de servicios, con paredes de 15 cm de espesor de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, revocada y enlucida interiormente con mortero de cemento con una proporción en volumen 1:8, sobre solera de ladrillo gero de 10 cm de espesor y relleno lateral con tierra de la misma excavación (CENT SET EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	107,29	€
P-25	PFB3-142BX	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub (VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	27,53	€
P-26	PFM2-611Z	u	Subministrament i muntatge de la connexió a la tuberia FC200, treballs de tallat, reducció a DN100, instal·lació de peces i material en arqueta per a la col·locació de vàlvula i pujada al dipòsit del Sagrat Cor. Inclou maneguet antielectrolític. Totalment muntat i en funcionament. (CENT VUIT EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	108,12	€
P-27	PN36-AJ09	u	Vàlvula de bola manual conectada a presión, de acero inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 28 mm de diámetro nominal, colocada superficialmente (VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	23,91	€
P-28	PN60-FBNF	u	Vàlvula de guillotina, manual, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per volant amb eix ascendent, muntada en pericó de canalització soterrada (QUATRE-CENTS DOTZE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	412,25	€
P-29	PN60-FBPB	u	Vàlvula de guillotina, manual, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per volant amb eix ascendent, muntada superficialment (TRES-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	396,18	€
P-30	PN84-DABU	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriments de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada (TRES-CENTS SIS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	306,55	€

VISAT

ENGINEERS/ES
CAT CENTRAL



21000721-R03

28/07/2025

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 28/07/25 Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-31	PNB1-ECAO	u	Vàlvula de boia de transmissió roscada, de diàmetre nominal 3'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment (TRES-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	389,91 €
P-32	PNN4-6149	u	Subministrament i muntatge de grup de bombeig d'aspiració, segons esquemes de projecte, compost per bomba centrífuga d'aspiració axial compacta, fiable, horitzontal i multietapes amb port d'aspiració axial i port de descàrrega radial. L'eix, els impulsors i les càmeres estan fabricats en acer inoxidable. Les peces d'entrada i descàrrega estan fabricades en fosa. El tancament mecànic és de junta tòrica i no equilibrat, i posseeix un disseny especial. La connexió de les canonades es porta a terme per mitjà de rosques de canonada Whitworth internes, Rp (ISO 7/1). Dades tècniques de la Bomba d'aspiració de la marca GRUDFOS, model CM 10-5 A-R-A-E-AVBE F-A-A-N: Líquido bombeado: Agua Rango de temperatura del líquido: -20 .. 90 °C Temperatura del líquido durante el funcionamiento: 15 °C Densidad: 999.1 kg/m³ Técnico: Velocidad bomba en el que se basan los datos de la bomba: 2900 rpm Caudal real calculado: 8.219 m³/h Caudal nominal: 10 m³/h Altura resultante de la bomba: 73.82 m Altura nominal: 67.35 m Código del cierre: AVBE Homologaciones: CE,WRAS,ACS,EAC Tolerancia de curva: ISO9906:2012 3B Materiales: Cuerpo hidráulico: Fundición Carcasa de la bomba: EN-GJL-200 ASTM A48-25A Impulsor: Acero inoxidable EN 1.4301 AISI 304 Datos eléctricos: Potencia nominal - P2: 3 kW Frecuencia de red: 50 Hz Adecuado para 50/60 Hz: N Fases: 3 Tensión nominal: 220-240D/380-415Y V Factor de servicio: 1.00 Tensión nominal: 11,0-11,0/6,30-6,30 A Intensidad de arranque: 840-920 % Velocidad nominal: 2900-2920 rpm Grado de protección (IEC 34-5): IP55 Inclou parts hidràuliques des de l'aspiració de dipòsit fins a la reconexió amb tub PVC 160 existent a l'interior del dipòsit. Tot equipat i en funcionament. (TRES MIL NOU-CENTS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	3.900,04 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 28/07/25 Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

5.3.- QUADRE DE PREUS 2 (DESCOMPOST AMB PREU TOTAL)



QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 28/07/25 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	0001	u	Treballs d'habilitació de la unitat remota de telecontrol existent via ràdio amb 14 entrades digitals i 2 analògiques i 10 sortides de relé, bateria de 12V i 12Ah de gel plom i accessoris, transductor de nivell submergible 0,6bar amb sortida 4-20mA, boia de nivell de contacte magnètic d'acer inoxidable, transformador d'intensitat fins 100A amb sortida 4-20mA, sensor detecció d'intrusisme, antena directiva de 4 elements, materials varis i accessoris de muntatge completament muntat i posat en funcionament.	2.309,36 €
			Sense descomposició	2.309,36000 €
P-2	0002	u	Subministrament i connexió al sistema de telecontrol d'analitzador de clor en continu. Inclou: controlador de clor a 5,00ppm, bomba dosificadora 6L/h P10bar, joc d'aspiració DN8mm, vàlvula d'injecció DN4/8mm P16bar, cable de contacte i analògic 4pin 2m. Tot muntat i en funcioament.	2.874,02 €
			Sense descomposició	2.874,02000 €
P-3	0003	u	Subministrament, instal·lació i connexió al telecontrol de comptador general de control tipus Woltmann 4000I 50-200 R125 DN50 PN16 (o similar). Inclou element de telelectura, embriats, peces especials i accessoris, totalment muntat i en funcionament.	752,85 €
			Sense descomposició	752,85000 €
P-4	0006	u	Neteja de l'interior del dipòsit mitjançant llança hidràulica amb extracció de les restes de juntes mal adherides i neteja del suport mitjançant aigua a pressió (190-350 atm)	348,71 €
			Sense descomposició	348,71000 €
P-5	0007	u	Desinfecció de l'interior del dipòsit mitjançant l'aplicació d'hipoclorit sòdic al 15% de concentració, dosi emprada 30ppm i 30' de temps de contacte, d'acord amb la instrucció de treball ITE-T/P-06.	353,32 €
			Sense descomposició	353,32000 €
P-6	0008	u	Caseta per a elements dels equips de bombeig del polígon industrial, de mides aproximades 2000x2000x2200, de formigó prefabricada, amb porta de xapa galvanitzada d'una sola fulla. Inclou la formació de solera de formigó per al seu assentament. Inclou instal·lació elèctrica d'enllumenat interior LED i 2 endolls estancs IP65, de superfície. Inclou també l'alçat de l'accés a l'interior del recinte de dipòsit i la instal·lació d'una nova portella d'accés feta d'acer inoxidable i dues portes per al seu millor maneig. Inclou també la instal·lació de nous graons homologats per a instal·lacions santiàries per a l'accés a l'interior del nou dipòsit. Tot muntat i en bon estat per al seu ús. Inclou el tapat del forat cap a antiga bassa i treballs d'obra de reconducció de tub de desaigüe en forat existent al centre dels recinte.	3.579,53 €
			Sense descomposició	3.579,53000 €
P-7	0009	u	Treballs de reinstal·lació del sistema de rectoració del dipòsit d' El Castellot cap al dipòsit d' El Sagrat Cor. Inclou petit material i treballs necessaris fins la seva posada en funcionament.	173,20 €
			Sense descomposició	173,20000 €
P-8	0010	u	Treballs de retirada de la reixa perimetral existent al dipòsit intermig i recol·locació de la reixa de simple tornsió una vegada finalitzats els treballs.	270,60 €
			Altres conceptes	270,60000 €
P-9	0011	m2	Impermeabilització de dipòsit de formigó: Una capa de geotèxtil, resistent a punxades, amb una densitat mínima de 500gr/m2, una segona capa de làmines de PVC Sikaplan WT 4220, o similar, amb un espesor mínim de 1,2 mm aquestes estaran solapades entre 8 i 10 cm i es soldaran tèrmicament entre elles, amb tots els productes i material associats i necessaris per a la construcció de l'aïllament del dipòsit, membrana, feltros, cantoneres, perfils, etc. Totalment construïda i montada per al seu ús.	46,19 €
			Sense descomposició	46,19000 €
P-10	0012	u	Treballs de retirada dels grups de bombes existents a l'interior del recinte. Inclou desmuntatge dels equips, transport dels equips en bon estat fins al magatzem de l'ETAP. Guarda i custòdia de les bombes ESPA i GRUNDFOS i valvuleria fins a la construcció de la	1.253,12 €



28/07/2025

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 28/07/25 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			nova caseta per l'aprofitament dels equips per al nou muntatge.	
			Altres conceptes	1.253,12000 €
P-11	F2431260	m2	Treballs de retirada de la tela butílica actual de la bassa del Canal d'Urgell. Inclou càrrega en camió, transport fins a l'abocador més proper i taxes de gestió del residus. Inclou també la retirada de la totalitat de reixa perimetral existent, la càrrega i transport i taxes de gestió del residus.	1,29 €
			Altres conceptes	1,29000 €
P-12	P221C-DYZ	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat	60,32 €
			Altres conceptes	60,32000 €
P-13	P221C-DZ1	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	8,50 €
			Altres conceptes	8,50000 €
P-14	P2255-H870	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim	32,14 €
	B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	19,06700 €
			Altres conceptes	13,07300 €
P-15	P2258-DRN	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	17,00 €
			Altres conceptes	17,00000 €
P-16	P312-K1EX	m3	Formigonament de rases i pous, amb Formigó en massa HM - 30 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	126,88 €
	B06F1-I63E	m3	Formigó en massa HM - 30 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	106,88580 €
			Altres conceptes	19,99420 €
P-17	P9A2-DN4V	m3	Paviment de terra seleccionada d'aportació, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM. Aportació de terres, amb especificacions per la DO, i terraplenada i piconatge tipus per a caixa de paviment, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm. Inclou també tots aquells petits treballs i repassos necessaris per la restitució de l'espai de la bassa d'acopi d'aigua fins anivellar el terreny.	21,87 €
	B011-05ME	m3	Aigua	0,10200 €
	B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	12,27050 €
			Altres conceptes	9,49750 €
P-18	PA1	pa	Control de qualitat de l'obra. Inclou certificat de l'empresa contractista.	115,46 €
			Sense descomposició	115,46000 €
P-19	PA2	u	Neteja i desinfecció de canonada instal·lada, inclou materials, productes i accessoris.	230,94 €
			Sense descomposició	230,94000 €
		u	Prova de pressió i certificat segons normativa.	357,95 €
			Sense descomposició	357,95000 €
P-21	1000721-R00A4	pa	Partida a justificar per la D.O. en obra.	3.500,00 €
			Sense descomposició	3.500,00000 €

VISAT

ENGINEERS/ES
CAT CENTRAL



28/07/2025

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 28/07/25

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-22	PA5	pa	Partida mitjançant MTD corresponent a la legalització del subministrament elèctric en BT al dipòsit intermig, corresponent a la bomba d'elevació d'aigua no industrial, amb una potència < 10kW.	300,00	€
			Sense descomposició	300,00000	€
P-23	PDK2-AJYZ	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 75x75x70 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 reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	213,39	€
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	24,47928	€
	B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,87066	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00714	€
			Altres conceptes	188,03292	€
P-24	PDK2-AJZ0	u	Arqueta de registro de fàbrica de ladrillo de 45x45x50 cm, para instalaciones de servicios, con paredes de 15 cm de espesor de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, revocada y enlucida interiormente con mortero de cemento con una proporción en volumen 1:8, sobre solera de ladrillo gero de 10 cm de espesor y relleno lateral con tierra de la misma excavación	107,29	€
	B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,41460	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00408	€
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	10,20408	€
			Altres conceptes	96,66724	€
P-25	PFB3-142BX	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub	27,53	€
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	10,16144	€
	BFB3-W61Q	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	9,19020	€
			Altres conceptes	8,17836	€
P-26	PFM2-611Z	u	Subministrament i muntatge de la connexió a la tuberia FC200, treballs de tallat, reducció a DN100, instal·lació de peces i material en arqueta per a la col·locació de vàlvula i pujada al dipòsit del Sagrat Cor. Inclou maneguet antielectrolític. Totalment muntat i en funcionament.	108,12	€
	BFM2-16VF	u	Manguito antielectrolítico, de 1" de diámetro nominal, cuerpo de latón cromado y con rosca hembra en los 2 extremos	96,64000	€
			Altres conceptes	11,48000	€
P-27	PN36-AJ09	u	Válvula de bola manual conectada a presión, de acero inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 28 mm de diámetro nominal, colocada superficialmente	23,91	€
	PN36-212R	u	Válvula de bola manual para uniones a presión, de acero inoxidable 1.4404 (AISI 316L) y de 28 mm de diámetro nominal	19,32000	€
			Altres conceptes	4,59000	€
P-28	PN36-FBNF	u	Válvula de guillotina, manual, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per volant amb eix ascendent, muntada en pericó de canalització soterrada	412,25	€



QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BN60-2JJW	u	Vàlvula de guillotina, manual, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per volant amb eix ascendent	373,23000 €
			Altres conceptes	39,02000 €
P-29	PN60-FBPB	u	Vàlvula de guillotina, manual, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per volant amb eix ascendent, muntada superficialment	396,18 €
	BN60-2JJW	u	Vàlvula de guillotina, manual, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per volant amb eix ascendent	373,23000 €
			Altres conceptes	22,95000 €
P-30	PN84-DABU	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriments de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada	306,55 €
	BN84-0X3I	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriments de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic	213,60000 €
			Altres conceptes	92,95000 €
P-31	PNB1-ECAO	u	Vàlvula de boia de transmissió roscada, de diàmetre nominal 3'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment	389,91 €
	BNB1-0TZ6	u	Vàlvula de boia de transmissió amb rosca, de diàmetre nominal 3'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt	358,35000 €
			Altres conceptes	31,56000 €
P-32	PNN4-6149	u	Subministrament i muntatge de grup de bombeig d'aspiració, segons esquemes de projecte, compost per bomba centrífuga d'aspiració axial compacta, fiable, horitzontal i multietapes amb port d'aspiració axial i port de descàrrega radial. L'eix, els impulsors i les càmeres estan fabricats en acer inoxidable. Les peces d'entrada i descàrrega estan fabricades en fosa. El tancament mecànic és de junta tòrica i no equilibrat, i posseeix un disseny especial. La connexió de les canonades es porta a terme per mitjà de rosques de canonada Whitworth internes, Rp (ISO 7/1). Dades tècniques de la Bomba d'aspiració de la marca GRUDFOS, model CM 10-5 A-R-A-E-AVBE F-A-A-N: Líquido bombeado: Agua Rango de temperatura del líquido: -20 .. 90 °C Temperatura del líquido durante el funcionamiento: 15 °C Densidad: 999.1 kg/m³ Técnico: Velocidad bomba en el que se basan los datos de la bomba: 2900 rpm Caudal real calculado: 8.219 m³/h Caudal nominal: 10 m³/h Altura resultante de la bomba: 73.82 m Altura nominal: 67.35 m Código del cierre: AVBE Homologaciones: CE,WRAS,ACS,EAC Tolerancia de curva: ISO9906:2012 3B Materiales: Cuerpo hidráulico: Fundición	3.900,04 €



QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Carcasa de la bomba: EN-GJL-200 ASTM A48-25A Impulsor: Acero inoxidable EN 1.4301 AISI 304 Datos eléctricos: Potencia nominal - P2: 3 kW Frecuencia de red: 50 Hz Adecuado para 50/60 Hz: N Fases: 3 Tensión nominal: 220-240D/380-415Y V Factor de servicio: 1.00 Tensión nominal: 11,0-11,0/6,30-6,30 A Intensidad de arranque: 840-920 % Velocidad nominal: 2900-2920 rpm Grado de protección (IEC 34-5): IP55 Inclou parts hidràuliques des de l'aspiració de dipòsit fins a la reconexió amb tub PVC 160 existent a l'interior del dipòsit. Tot equipat i en funcionament.	
BNN4-16W9		u	Bomba aspiració de 3 kW per a un cabal mínim de 10 m3/h de la marca GRUDFOS, model CM 10-5 A-R-A-E-AVBE F-A-A-N	1.152,68000 €
			Altres conceptes	2.747,36000 €

5.4.- PRESSUPOST



PRESSUPOST

Data: 28/07/25 Pàg.: 1

Obra	01	PRESSUPOST 01
Capítol	01	ACTUACIONS DIPÒSIT EL CASTELLÓT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PFM2-611Z	u	Subministrament i muntatge de la connexió a la tuberia FC200, treballs de tallat, reducció a DN100, instal·lació de peces i material en arqueta per a la col·locació de vàlvula i pujada al dipòsit del Sagrat Cor. Inclou maneguet antielectrolític. Totalment muntat i en funcionament. (P - 26)	108,12	1,000	108,12
2	PDK2-AJYZ	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 75x75x70 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 reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 23)	213,39	1,000	213,39
3	PN60-FBNF	u	Vàlvula de guillotina, manual, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per volant amb eix ascendent, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 28)	412,25	2,000	824,50
4	PN60-FBPB	u	Vàlvula de guillotina, manual, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per volant amb eix ascendent, muntada superficialment (P - 29)	396,18	1,000	396,18
5	PN84-DABU	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriments de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 30)	306,55	1,000	306,55
6	PNB1-ECAO	u	Vàlvula de boia de transmissió roscada, de diàmetre nominal 3'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment (P - 31)	389,91	2,000	779,82
7	0001	u	Treballs d'habilitació de la unitat remota de telecontrol existent via ràdio amb 14 entrades digitals i 2 analògiques i 10 sortides de relé, bateria de 12V i 12Ah de gel plom i accessoris, transductor de nivell submergible 0,6bar amb sortida 4-20mA, boia de nivell de contacte magnètic d'acer inoxidable, transformador d'intensitat fins 100A amb sortida 4-20mA, sensor detecció d'intrusisme, antena directiva de 4 elements, materials varis i accessoris de muntatge completament muntat i posat en funcionament. (P - 1)	2.309,36	1,000	2.309,36
8	0002	u	Subministrament i connexió al sistema de telecontrol d'analitzador de clor en continu. Inclou: controlador de clor a 5,00ppm, bomba dosificadora 6L/h P10bar, joc d'aspiració DN8mm, vàlvula d'injecció DN4/8mm P16bar, cable de contacte i analògic 4pin 2m. Tot muntat i en funcioament. (P - 2)	2.874,02	1,000	2.874,02
9	0003	u	Subministrament, instal·lació i connexió al telecontrol de comptador general de control tipus Woltmann 4000I 50-200 R125 DN50 PN16 (o similar). Inclou element de telelectura, embridats, peces especials i accessoris, totalment muntat i en funcionament. (P - 3)	752,85	1,000	752,85
		u	Neteja de l'interior del dipòsit mitjançant llança hidràulica amb extracció de les restes de juntes mal adherides i neteja del suport mitjançant aigua a pressió (190-350 atm) (P - 4)	348,71	1,000	348,71

VISAT

INGENYERS/ES

CAT CENTRAL



VISAT

ENGINEERS/ES
CAT CENTRAL



21000721-R03

28/07/2025

PRESSUPOST

Data: 28/07/25

Pàg.: 2

11	0007	u	Desinfecció de l'interior del dipòsit mitjançant l'aplicació d'hipoclorit sòdic al 15% de concentració, dosi emprada 30ppm i 30' de temps de contacte, d'acord amb la instrucció de treball ITE-T/P-06. (P - 5)	353,32	1,000	353,32
12	0009	u	Treballs de reinstal·lació del sistema de recloració del dipòsit d' El Castellot cap al dipòsit d' El Sagrat Cor. Inclou petit material i treballs necessaris fins la seva posada en funcionament. (P - 7)	173,20	1,000	173,20

TOTAL	Capítol	01.01	9.440,02
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra	01	PRESSUPOST 01
Capítol	02	XARXA DE DISTRIBUCIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P221C-DZ1D	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 13)	8,50	238,832	2.030,07
2	P221C-DYZO	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat (P - 12)	60,32	49,280	2.972,57
3	P2255-H870	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 14)	32,14	103,092	3.313,38
4	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 (P - 15)	17,00	180,620	3.070,54
5	P312-K1EX	m3	Formigonament de rases i pous, amb Formigó en massa HM - 30 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 16)	126,88	3,600	456,77
6	PFB3-142BX	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub (P - 25)	27,53	837,100	23.045,36
7	PDK2-AJZ0	u	Arqueta de registro de fábrica de ladrillo de 45x45x50 cm, para instalaciones de servicios, con paredes de 15 cm de espesor de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, revocada y enlucida interiormente con mortero de cemento con una proporción en volumen 1:8, sobre solera de ladrillo gero de 10 cm de espesor y relleno lateral con tierra de la misma excavación (P - 24)	107,29	2,000	214,58
8	PN60-FBNF	u	Vàlvula de guillotina, manual, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica tefflonada i eix d'acer inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionament per volant amb eix ascendent, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 28)	412,25	1,000	412,25
9	PN36-AJ09	u	Vàlvula de bola manual conectada a presión, de acero inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 28 mm de diámetro nominal, colocada superficialmente (P - 27)	23,91	1,000	23,91

VISAT

TOTAL	Capítol	01.02	35.539,43
--------------	----------------	--------------	------------------

Obra	01	PRESSUPOST 01
------	----	---------------



EUR

PRESSUPOST

Data: 28/07/25

Pàg.: 3

Capítol 03 ACTUACIONS DIPÒSIT INTERMIG

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 0008	u	Caseta per a elements dels equips de bombeig del polígon industrial, de mides aproximades 2000x2000x2200, de formigó prefabricada, amb porta de xapa galvanitzada d'una sola fulla. Inclou la formació de solera de formigó per al seu assentament. Inclou instal·lació elèctrica d'enllumenat interior LED i 2 endolls estancs IP65, de superfície. Inclou també l'alçat de l'accés a l'interior del recinte de dipòsit i la instal·lació d'una nova portella d'accés feta d'acer inoxidable i dues portes per al seu millor maneig. Inclou també la instal·lació de nous graons homologats per a instal·lacions santiàries per a l'accés a l'interior del nou dipòsit. Tot muntat i en bon estat per al seu ús. Inclou el tapat del forat cap a antiga bassa i treballs d'obra de reconducció de tub de desaiqüe en forat existent al centre dels recinte. (P - 6)	3.579,53	1,000	3.579,53
2 PNB1-ECAO	u	Vàlvula de boia de transmissió roscada, de diàmetre nominal 3'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment (P - 31)	389,91	1,000	389,91
3 0010	u	Treballs de retirada de la reixa perimetral existent al dipòsit intermig i recol·locació de la reixa de simple tornsió una vegada finalitzats els treballs. (P - 8)	270,60	2,000	541,20
4 0011	m2	Impermeabilització de dipòsit de formigó: Una capa de geotèxtil, resistent a punxades, amb una densitat mínima de 500gr/m2, una segona capa de làmines de PVC Sikaplan WT 4220, o similar, amb un espesor mínim de 1,2 mm aquestes estaran solapades entre 8 i 10 cm i es soldaran termicament entre elles, amb tots els productes i material associats i necessaris per a la construcció de l'aïllament del dipòsit, membrana, fieltros, cantoneres, perfils, etc. Totalment construïda i montada per al seu ús. (P - 9)	46,19	52,173	2.409,87
5 0012	u	Treballs de retirada dels grups de bombes existents a l'interior del recinte. Inclou desmuntatge dels equips, transport dels equips en bon estat fins al magatzem de l'ETAP. Guarda i custòdia de les bombes ESPA i GRUNDFOS i valvuleria fins a la construcció de la nova caseta per l'aprofitament dels equips per al nou muntatge. (P - 10)	1.253,12	1,000	1.253,12
6 PNN4-6149	u	Subministrament i muntatge de grup de bombeig d'aspiració, segons esquemes de projecte, compost per bomba centrífuga d'aspiració axial compacta, fiable, horitzontal i multietapes amb port d'aspiració axial i port de descàrrega radial. L'eix, els impulsors i les càmeres estan fabricats en acer inoxidable. Les peces d'entrada i descàrrega estan fabricades en fosa. El tancament mecànic és de junta tòrica i no equilibrat, i posseeix un disseny especial. La connexió de les canonades es porta a terme per mitjà de rosques de canonada Whitworth internes, Rp (ISO 7/1). Dades tècniques de la Bomba d'aspiració de la marca GRUDFOS, model CM 10-5 A-R-A-E-AVBE F-A-A-N: Líquido bombeado: Agua Rango de temperatura del líquido: -20 .. 90 °C Temperatura del líquido durante el funcionamiento: 15 °C Densidad: 999.1 kg/m³ Técnico: Velocidad bomba en el que se basan los datos de la bomba: 2900 rpm Caudal real calculado: 8.219 m³/h Caudal nominal: 10 m³/h Altura resultante de la bomba: 73.82 m Altura nominal: 67.35 m Código del cierre: AVBE Homologaciones: CE,WRAS,ACS,EAC Tolerancia de curva: ISO9906:2012 3B Materiales: Cuerpo hidráulico: Fundición Carcasa de la bomba: EN-GJL-200	3.900,04	1,000	3.900,04

EUR



PRESSUPOST

			ASTM A48-25A Impulsor: Acero inoxidable EN 1.4301 AISI 304 Datos eléctricos: Potencia nominal - P2: 3 kW Frecuencia de red: 50 Hz Adecuado para 50/60 Hz: N Fases: 3 Tensión nominal: 220-240D/380-415Y V Factor de servicio: 1.00 Tensión nominal: 11,0-11,0/6,30-6,30 A Intensidad de arranque: 840-920 % Velocidad nominal: 2900-2920 rpm Grado de protección (IEC 34-5): IP55 Inclou parts hidràuliques des de l'aspiració de dipòsit fins a la reconexió amb tub PVC 160 existent a l'interior del dipòsit. Tot equipat i en funcionament. (P - 32)			
7	0007	u	Desinfecció de l'interior del dipòsit mitjançant l'aplicació d'hipoclorit sòdic al 15% de concentració, dosi emprada 30ppm i 30' de temps de contacte, d'acord amb la instrucció de treball ITE-T/P-06. (P - 5)	353,32	1,000	353,32
8	F2431260	m2	Treballs de retirada de la tela butílica actual de la bassa del Canal d'Urgell. Inclou càrrega en camió, transport fins a l'abocador més proper i taxes de gestió del residus. Inclou també la retirada de la totalitat de reixa perimetral existent, la càrrega i transport i taxes de gestió del residus. (P - 11)	1,29	2.860,000	3.689,40
9	P9A2-DN4V	m3	Paviment de terra seleccionada d'aportació, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM. Aportació de terres, amb especificacions per la DO, i terraplenada i piconatge tipus per a caixa de paviment, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm. Inclou també tots aquells petits treballs i repassos necessaris per la restitució de l'espai de la bassa d'acopi d'aigua fins anivellar el terreny. (P - 17)	21,87	0,000	0,00

TOTAL	Capítol	01.03	16.116,39
-------	---------	-------	-----------

Obra	01	PRESSUPOST 01
Capítol	04	VÀRIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PA1	pa	Control de qualitat de l'obra. Inclou certificat de l'empresa contractista. (P - 18)	115,46	1,000	115,46
2	PA2	u	Neteja i desinfecció de canonada instal·lada, inclou materials, productes i accessoris. (P - 19)	230,94	2,000	461,88
3	PA3	u	Prova de pressió i certificat segons normativa. (P - 20)	357,95	2,000	715,90
4	PA4	pa	Partida a justificar per la D.O. en obra. (P - 21)	3.500,00	1,000	3.500,00
5	PA5	pa	Partida mitjançant MTD corresponent a la legalització del subministrament elèctric en BT al dipòsit intermig, corresponent a la bomba d'elevació d'aigua no industrial, amb una potència < 10kW. (P - 22)	300,00	1,000	300,00

TOTAL	Capítol	01.04	5.093,24
-------	---------	-------	----------



PRESSUPOST

Data: 28/07/25

Pàg.: 5



RESUM DE PRESSUPOST

Data: 28/07/25

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	ACTUACIONS DIPÒSIT EL CASTELLOT	9.440,02
Capítol	01.02	XARXA DE DISTRIBUCIÓ	35.539,43
Capítol	01.03	ACTUACIONS DIPÒSIT INTERMIG	16.116,39
Capítol	01.04	VÀRIS	5.093,24
Obra	01	PRESSUPOST 01	66.189,08
			66.189,08
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	PRESSUPOST 01	66.189,08
			66.189,08



PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	66.189,08
1,5 % SEGURETAT I SALUT SOBRE 66.189,08.....	992,84
1,5 % GESTIÓ DE RESIDUS SOBRE 66.189,08.....	992,84
Subtotal	68.174,76
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 68.174,76.....	8.862,72
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 68.174,76.....	4.090,49
21 % IVA SOBRE 81.127,97.....	17.036,87
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	98.164,84

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(NORANTA-VUIT MIL CENT SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)



6

PLEC DE CONDICIONS



6.- PLEC DE CONDICIONS

6.1.- PLEC DE CONDICIONS GENERALS

Article 1

El plec es redacta per tal de reglamentar les obligacions entre les parts contractants i interessades durant la execució dels treballs a realitzar en la instal·lació.

Article 2

Les diferents obres a realitzar en la instal·lació s'ajustaran als plànols i memòria inclosos en aquest projecte, així com a les instruccions verbals o escrites de la Direcció Facultativa, per tal de complir amb allò establert a la Normativa vigent.

Article 3

L'instal·lador responsable dels treballs, està obligat a conèixer i respectar íntegrament la Reglamentació Nacional del Treball en la indústria de la construcció i instal·lacions, essent responsable del compliment de les obligacions que això comporta.

Article 4

No es realitzarà cap unitat d'obra sense que, prèviament, hagi estat aprovada per la Direcció Tècnica.

Article 5

És obligació de l'instal·lador desfer i tornar a realitzar, a càrrec seu, tota unitat d'obra no realitzada segons les prescripcions especificades en els diferents documents que componen aquest projecte, o que no corresponguin a la qualitat i característiques fixades per la Direcció Tècnica.

Article 6

L'instal·lador conservarà, en tot moment, l'obra en bon estat de presència i neteja, recollint tot sovint la runa que es vagi produint al llarg de la jornada.

Article 7

No es realitzarà la recepció definitiva fins que la Direcció Tècnica revisi la instal·lació i comprovi que les obres han estat executades segons el Projecte i les instruccions donades.



6.2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

MATERIALS

Tots els materials utilitzats en la execució dels treballs hauran de ser de primera qualitat.

No es podran utilitzar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la Direcció Tècnica.

Els materials desaprovatats per la Direcció Tècnica, seran retirats de l'obra per l'instal·lador en la seva totalitat i immediatament. De no complir-se aquesta condició, la Direcció Tècnica podrà ordenar retirar-los a càrrec de l'instal·lador.

Tots els materials i elements a utilitzar per als treballs han d'estar en perfectes condicions de conservació i ús, llençant els materials amb defectes o deteriorats.

EXECUCIÓ DE L'OBRA

Serà obligatori el compliment per part de l'instal·lador de totes les especificacions dictades al llarg del projecte i de les ordres donades per la Direcció Tècnica.

Es realitzaran amb els mitjans auxiliars i mà d'obra especialitzada i segons l'art de cada ofici de manera que tingui un bon aspecte a més d'un funcionament correcte i en perfectes condicions de duració i conservació.

RESPONSABILITAT

Un cop realitzades les obres i revisades per la Direcció Tècnica donant la seva conformitat, la responsabilitat del manteniment de la instal·lació escau íntegrament a la propietat. Sense perjudici de les responsabilitats contractuals que en concepte de garantia obliguen a la empresa contractista.



7

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT



7.- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

7.1.- OBJECTE DE L'ESTUDI

S'identificarà els riscos laborals i es determinaran les mides tècniques necessàries per evitar-los i en el seu defecte les mides preventives i proteccions tècniques per controlar els riscos.

7.2.- NORMATIVA D'APLICACIÓ

- R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre, per el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de contractació.
- Llei 31/1995 de 8 de novembre de Previsió de Riscos Laborals.

En virtut de l'aplicació del R.D. 1627/1997, al ser una obra no inclosa en cap dels suposats previstos en l'apartat 1 del art. 4 del mencionat R.D. és de compliment l'elaboració, a base a la redacció del projecte de instal·lacions, d'un estudi bàsic de seguretat i salut.

7.3.- CARACTERÍSTICA DE L'OBRA

7.3.1.- DESCRIPCIÓ DE L'OBRA I SITUACIÓ

L'obra i situació es descriuen en la seva totalitat en la Memòria del Projecte.

7.3.2.- TERMINI D'EXECUCIÓ I MÀ D'OBRA

Termini d'execució

El termini total d'execució estimat s'estableix en 90 dies de treball, considerant com dia de treball una jornada de 8 hores.

Personal previst

El número de persones en punta del conjunt de l'obra s'estima en 4 persones.

7.3.3.- INTERFERÈNCIES I SERVEIS AFECTATS

En els plànols del Projecte s'indiquen les interferències i creuaments amb els diferents serveis, si existeixen.

7.3.4.- UNITATS CONSTRUCTIVES QUE COMPONDRAN L'OBRA

- ➔ Excavació en rasa
- ➔ Construcció de fonaments
- ➔ Treballs d'obra civil
- ➔ Transport, distribució i manipulació de canonada.
- ➔ Alineació i corbament
- ➔ Muntatge i posta en rasa
- ➔ Tapat i restitució de terrenys



- Instal·lació de suports
- Instal·lació d'equips elèctrics

7.4.- IDENTIFICACIÓ RISCOS LABORALS

7.4.1.- RISCOS PROFESSIONALS

En les unitats de construcció d'obra civil

- Atropellament per maquinària i vehicles
- Atrapaments
- Col·lisions i bolcades
- Caigudes a diferent nivell
- Pols
- Soroll
- Caiguda d'altura de personal i objectes
- Electrocutió

En les unitats d'instal·lació i muntatge de les canonades

- Cops de o contra objectes
- Suspensió i transport de grans càrregues
- Talls, punxades i cops amb màquines, eines i materials
- Projecció de partícules als ulls
- Atrapaments
- Perill en l'ús d'equip de tall i afilat

Riscos elèctrics

- Derivats d'útils elèctrics
- Derivats d'instal·lacions en BT

Riscos produïts per agents atmosfèrics

- Per efecte mecànic del vent
- Per tempesta amb aparell elèctric
- Per efecte d'aigua.

Riscos d'incendi

- En àrees on existeixi producte, per electricitat estàtica.

7.4.2. RISCOS DE DANYS A TERCERS

- Sobre instal·lacions existents
- Sobre els bens existents en vies públiques
- Sobre transeünts i usuaris



7.5.- MESURES TÈCNIQUES I MESURES PREVENTIVES

Les mesures que es proposen com tècniques necessàries per evitar-les i preventives per controlar aquests riscos, les dividirem en.

Condicions Generals

- Delimitació de les zones de pas i de treball
- Neteja de la zona de treball i zones de pas, eliminació dels cascots, eines, elements punxents, etc.
- Garantir una adequada ventilació de la zona de treball a fi d'impedir l'acumulació de pols, vapors tòxics i explosius per una bona sanitat ambiental.
- Il·luminació de les zones de treball (200-300 lux) i zones de pas (20 lux).
- Protecció contra contactes elèctrics. La instal·lació elèctrica provisional s'ajustarà al REBT, avalada per un instal·lador elèctric.
- Roba de treball cobrint la totalitat del cos i que com a norma general complirà els requisits mínims següents:
- Serà de teixit lleuger i flexible, que permeti una fàcil neteja i desinfecció. S'ajustarà be al cos sense perjudici de la seva comoditat i facilitat de moviment. S'eliminarà en tot el possible els elements addicionals com cordons, botons, parts girades cap amunt, a fi d'evitar que s'acumuli la brutícia i el perill d'enganxades.

Sistemes de Protecció Col·lectiva

- Senyalització a base de cintes delimitadores de la zona de treball.

Equips de protecció individual

- Casc
- Sabates o botes de seguretat.
- Guants adequats als treballs.
- Ulleres de protecció, pantalles (Per evitar fragments, xispes, líquids càustics, etc...)
- Protecció contra sorolls
- Robes ajustables netes de taques, oli, grassa, etc.

Proteccions contra caigudes en alçada

- Plataformes de treball protegides en les seves vores per baranes que impedeixen caigudes de materials i persones.
- Buits protegits en façana amb barana.
- Bastides i escales amb baranes.
- Marquesines que impedeixen les caigudes des dels treballs en les teulades.
- Treballs especials de poca duració en pals, teulades, finestres, etc., utilitzar arnès de seguretat en absència de proteccions col·lectives.
- No circular sense passarel·la sobre teulades de materials fràgils: vidres, fibrociment, plàstic, etc.



Escales

- Han de fer-se servir escales en bon estat, una escala molt deteriorada ha de substituir-se o ha de ser reparada per un especialista.
- Han d'instal·lar-se sobre terra estable i superfície sòlida de forma que no puguin relliscar ni vascular.
- Han de traspasar mínim un metro per damunt del nivell que doni accés.
- Separació del peu i superfície de suport correcte.
- Escales dobles equipades amb cadeneta.
- Escales telescòpiques, creuament mínim cinc graons.

Bastides

- Muntatge i desmuntatge per personal qualificat, utilitzant equip de protecció contra caigudes.
- Estar arrambats a punts sòlids de construcció.
- Han de ser sòlids, resistents i presentar garantia contra caigudes de materials i persones.
- Han d'estar en bon estat.
- Han de repenjar-se sobre bases sòlides, tenint en compte la resistència del terra i rugositat d'aquest.
- Separació mínima bastida i façana de construcció.
- Utilitzar escales ben instal·lades.
- Fer arreplegadisses de materials distribuïts sobre les plataformes.

Bastides rodants

- Els seus desplaçaments lents en sentit longitudinal i terres desembraçats.
- No ha de trobar-se ningú damunt de la bastida durant els desplaçaments.
- Bloquejar les rodes abans de pujar, si és necessari col·locar estabilitzadors.

Útils i màquines

- Utilitzar dispositius de protecció, no treure els instal·lats.
- Prohibit transportar persones a aparells destinats únicament a càrrega, grues, muntacàrregues, dumpers.
- No romandre al radi d'acció dels dispositius d'elevació i moviment de terres per evitar cops i caigudes de materials sobre persones.



Elèctrics

- Vigilar el bon estat de les eines, del cable d'alimentació i de les clavilles.
- Empalmar correctament en els quadres elèctrics.
- Després de xoc o caiguda revisar l'eina per un especialista.
- No utilitzar les eines elèctriques portàtils a l'exterior en cas de pluja.
- No bricolejar, únicament un especialista qualificat pot instal·lar, modificar, repassar i mantenir les instal·lacions elèctriques.
- Utilitzar clavilles normalitzades.
- Protegir les canalitzacions elèctriques contra aplastaments, cisalladura, tall, etc. El cable deteriorat ha de reemplaçar-se.
- En treballs propers a línies elèctriques respectar les distàncies de seguretat.
- Utilitzar llums portàtils reglamentaris.

Transport manual de càrregues

- Utilitzar els medis de protecció individual: guants, botes i cascs.
- Abans de la manipulació verificar i aclarir la zona de càrrega, camí a seguir i zona d'emmagatzematge.
- No elevar la càrrega amb l'esquena doblegada.
- No transportar càrregues llargues, prestar atenció a les altres persones.

Primers Auxilis

- Vostè ha patit un petit accident (tall, punxada, etc.).
- Adverteixi al seu superior directe.
- Faci's curar la ferida encara que no sigui de gravetat. En cada obra existeix un farmaciola.
- Si tot i així la ferida s'infecta, consulti al metge.

Vostè és testimoni d'un accident

- Adverteixi o mani que adverteixin al superior directe i al socorrista de l'obra.
- No mogui a la víctima.
- No li doni de beure.
- Cobreixi la víctima amb una manta.
- En cas de electrocució no toqui la víctima i talli el subministrament elèctric i realitzi els exercicis de respiració artificial.

En cada obra es posarà un cartell que indiqui les direccions i números de telèfon dels serveis d'urgència:

- Ambulància
- Metge



8

CONTROL DE QUALITAT



8.- CONTROL DE QUALITAT

Serà obligatori dins de la contractació de l'obra, per part del contractista adjudicatari, realitzar el control de qualitat, inclòs en preus de partida. Així també, serà imprescindible la presentació dels certificats de qualitat i/o homologació dels materials aplicats i/o definits en obra, com així també, els exigits per la Direcció Facultativa de l'obra.

El control de qualitat de les obres inclou:

- El control de recepció en obra dels productes.
- El control d'execució de l'obra.
- El control de l'obra acabada.

Per a això:

1. El Director de l'Execució de l'Obra recopilarà la documentació del control realitzat, verificant que és conforme a l'establert en el projecte, els seus annexos i les seves modificacions.
2. El Constructor recaptarà dels subministradors de productes i facilitarà al Director d'Obra i al Director de l'Execució de l'Obra la documentació dels productes anteriorment assenyalada, així com les seves instruccions d'ús i manteniment, i les garanties corresponents quan escaigui.
3. La documentació de qualitat preparada pel Constructor sobre cadascuna de les unitats d'obra podrà servir, si així ho autoritzés el Director de l'Execució de l'Obra, com a part del control de qualitat de l'obra.

Una vegada finalitzada l'obra, la documentació del seguiment del control serà dipositada pel Director de l'Execució de l'Obra, en el Col·legi Professional corresponent o, si escau, en l'Administració Pública competent, que assegurï la seva tutela i es comprometi a emetre certificacions del seu contingut als qui acreditin un interès legítim.

En aquesta obra no s'ha definit cap pla d'assaig de terres ni de materials.

Únicament caldrà comprovar el materials:

- Comprovar la qualitat de la canonada especificada en projecte.
- Comprovar la qualitat de les vàlvules especificades en projecte.
- Comprovar la qualitat de les ventoses especificades en projecte.
- Recollir tots els CE dels elements materials.
- Serà responsabilitat del contractista executar les rases amb el nivell de compactació indicat en projecte.
- Proba estanquitat de la xarxa. Proba hidràulica.
- Comprovació de la profunditat de les rases:

Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.

Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
1.1 Dimensions en planta, cotes de fons i cotes entre eixos.	1 cada 20 m	■ Errors superiors al 2,5‰. ■ Variacions superiors a ± 100 mm.
1.2 Distàncies relatives a llindebs de parcel·la, serveis, servituds, onamentacions i edificacions properes.	1 per rasa	■ Diferències respecte a les especificacions de projecte.

VISA

ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL



21000721-R03

28/07/2025

Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra de la pròpia excavació, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb safata vibrant de guiat manual.

FASE	1	Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme.		
		Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
1.1		Gruix de les tongades.	1 per tongada	■ Superior a 20 cm.
1.2		Materials de les diferents capes.	1 per tongada	■ No són de característiques uniformes.
1.3		Pendent transversal de la superfície de les capes durant l'execució del reomplert.	1 per tongada	■ No permet assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió.
FASE	2	Humidificació o dessecació de cada tongada.		
		Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
2.1		Contingut d'humitat.	1 per tongada	■ Diferències respecte a les especificacions de projecte.
FASE	3	Compactació.		
		Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
3.1		Uniformitat de la superfície d'acabat.	1 per tongada	■ Existència d'assentaments.

Materials importants a controlar

Definir els materials més importants que hi haurà a l'obra, i especificar els requisits exigibles i que han de ser coneguts i comprovats, tals com:

- **Certificat:** s'assenyalaran aquells materials dels quals caldrà disposar del certificat de qualitat del producte en el moment del subministra, essent imprescindible per iniciar la seva col·locació en l'obra. És fa referència al certificat que garanteix la qualitat del producte lliurat, referida al lot de fabricació del seu fabricant. No es fa referència al certificat d'empresa, a la fitxa tècnica o a la declaració de l'empresa de compliment de la normativa. El marcatge CE del material podria substituir a aquest certificat mencionat, sempre que sigui acceptat per la Direcció facultativa.
- **Assaig:** s'assenyalaran els materials que per normativa o criteri particular de la Direcció facultativa hagin de ser assajats per part d'un laboratori acreditat. Caldrà assegurar la coherència amb el pla d'assaig presentat (TCQ-2000). **(no aplica)**
- **Mostra acceptada per la Direcció facultativa:** s'assenyalaran aquells pels quals es considera important que la Direcció facultativa comprovi la mostra abans de ser sotmesa a les proves de control, per tal d'assegurar la seva representativitat.
- **Traçabilitat:** S'assenyalarà quan calgui deixar constància de la localització en obra de cada subministra de material. Obligatori en el cas de formigó. **(no aplica)**
- **Cal preveure les comprovacions a realitzar en cada recepció** (inspeccions visuals, comprovacions documentals, etc.), definint les fitxes específiques per cada material en les que es defineixi el pla de control de recepció del material corresponent.
- **Qualsevol discrepància amb la identificació realitzada pel projectista que suposi l'exclusió d'algun material, caldrà justificar-la, de forma documentada.**

9

GESTIÓ DE RESIDUS



9.- GESTIÓ DE RESIDUS

A l'Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició, s'estima la quantitat de residus que es generaran a l'obra. També s'analitzen les mesures per tal de minimitzar-los i el tractament que se n'ha d'efectuar.

9.1. OBJECTIU

Establir la sistemàtica que cal seguir per a la gestió dels residus generats a les obres.

9.2. ABAST

És d'aplicació als residus generats en les obres que entren dins l'abast del Sistema de Gestió Mediambiental (en endavant S.G.M.A).

9.3. REFERÈNCIES

La legislació mediambiental aplicable que apareix en els estudis de medi ambient d'execució d'obra no eximeix al consultor redactor del projecte, a la direcció d'obra ni al contractista del compliment de la legislació que per error, omissió, modificació, derogació o d'altres no aparegui en aquest llistat, però que li sigui d'obligat compliment.

9.4. DESCRIPCIÓ

9.4.1. GESTIÓ DELS RESIDUS DE L'OBRA

L'acció de construir genera una varietat i quantitat de residus que cal tenir present a l'hora de gestionar-los.

Els residus de la construcció es classifiquen en:

Inerts.

- No especials.
- Especials/tòxics.

A) Residus inerts

Són residus inerts de la construcció els següents:

Residus inerts
Agglomerats asfàltics i barreges de terra i asfalt.
Cables.
Envasos i embalatges de vidre, plàstic o metalls.
Fibra i llana de vidre i de roca.
Formigó.
Llots de perforació.
Llots de tall de productes minerals.



Maons, teules, materials ceràmics, derivats del guix.
Materials ceràmics.
Paviments.
Plàstics.
Pols d'extintors.
Provetes de formigó.
Residus de construcció i demolició sense substàncies tòxiques o perilloses.
Restes metàl·liques.
Terres, sorres, pedres.
Vidre.

Davant d'un residu no contemplat en l'enumeració anterior, i del qual no es té seguretat de la seva classificació, es consultarà amb la direcció d'obra perquè en determini la classificació i la posterior gestió.

La gestió dels residus inerts en obra serà la següent:

- El cap d'obra establirà zones o contenidors, clarament identificades, d'emmagatzematge i abassegament de material, segons les necessitats i l'evolució dels treballs d'obra.
- Al definir les diferents àrees es prendran mesures per tal d'aconseguir:
 - La mínima afectació visual de les zones d'abassegament i emmagatzematge.
 - Les mínimes emissions de pols en les zones d'accés i de moviment de terres.
- Les zones d'abassegament i emmagatzematge se situaran sempre dins els límits físics de l'obra, i no afectaran a vies públiques, lleres de rius o costes, a excepció de què es disposi d'un permís exprés de l'autoritat competent.
- Si és possible s'instal·laran a l'obra contenidors per a la recollida selectiva dels residus inerts següents, a fi efecte de valoritzar-los:
 - Materials d'origen petri.
 - Metalls.
 - Plàstics.

B) Residus no especials

Són residus no especials de la construcció els següents:

Residus no especials
Aerosols
Draps de neteja bruts, roba bruta, absorbent bruts, de pols o substàncies no contaminants o inservibles.
Envasos i embalatges de paper, cartró, fusta.
Papers i cartrons.
Productes de dragatges.
Restes de fustes, aglomerants, etc, no tractats a pressió amb substàncies tòxiques.
Restes vegetals
Terres contaminades per compostos orgànics (hidrocarburs) o inorgànics.

Davant d'un residu no contemplat en l'enumeració anterior, i del qual no es té seguretat de la seva classificació, es consultarà amb la direcció d'obra perquè es determini la classificació i la posterior gestió.

La gestió de residus no especials serà la següent:

Cada residu haurà de dipositar-se al llarg de la jornada laboral en els contenidors, o zones, habilitades per a la seva disposició. Aquests punts de disposició estaran situats en una zona delimitada i clarament senyalitzada.

Els contenidors per a residus perillosos es col·locaran en una zona on no estiguin en contacte directe amb el terra i es prendran mesures que previnguin de vessaments accidentals.

S'emmagatzemaran de manera que quedin protegits de les inclemències meteorològiques.

El cap d'obra es responsabilitzarà de què els residus es dipositin en el contenidor corresponent de manera que no es barregin productes que puguin reaccionar al barrejar-se. Els residus especials no poden emmagatzemar-se a l'obra per un període superior a 6 mesos, de manera que caldrà documentar i demostrar la data en la què es comencen aquest tipus de residu. Per defecte, es pren la data d'instal·lació dels contenidors.

Caldrà que siguin retirats per un transportista autoritzat i portats a un gestor autoritzat per al seu tractament.

C) Residus de l'activitat d'oficina

La gestió dels residus procedents de l'activitat d'oficina d'obra seguirà una segregació i recollida per separat de:

- Paper: disposició en el contenidor municipal de color blau.
- Plàstic, metalls i brics: disposició en el contenidor municipal de color groc.
- Vidre: disposició en el contenidor municipal de color verd clar.
- Residus generals/banals: disposició en el contenidor municipal de color verd fosc.

Residus especials (fluorescents, piles...): recollida per gestor autoritzat, o directament a deixalleria municipal.

contractista demostra, mitjançant un document oficial de l'Ajuntament, que no existeixen



contenidors per a la recollida selectiva en el municipi on es desenvolupa l'obra, es permetrà que els dipòsits tots en el contenidor general/banal de color verd fosc, a excepció dels residus especials, que han de ser gestionats via deixalleria, o bé mitjançant un gestor de residus autoritzat.

9.4.2. CONTROL, SEGUIMENT I MESURA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

El cap d'obra farà un resum escrit de la gestió de residus que hagi establert en l'obra. Aquest document, estarà controlat, i serà distribuït als responsables d'obra i als subcontractistes que puguin quedar afectats.

El seguiment sobre la correcta gestió de residus inerts, no especials i especials en obra serà realitzada pel cap d'obra mitjançant l'elaboració i compliment del programa de punts d'inspecció.

Els passos a seguir en la gestió d'aquests residus són els següents:

Per a residus inerts i residus no especials:

- El cap d'obra obtindrà la documentació acreditativa d'autorització dels abocadors previstos per al material excident: permisos de l'administració competent dels abocadors autoritzats, permisos de dipòsit d'excedents en zones de reblert (pedreres, ports, etc.).
- El cap d'obra recopilarà la documentació acreditativa dels transportistes autoritzats d'acord a la normativa aplicable.
- El cap d'obra recopilarà les autoritzacions dels gestors de residus inerts segons el què descriu la legislació aplicable.
- El cap d'obra obtindrà els registres de transport de material a abocador que s'annexaran en els informes mediambientals.

Per a residus especials:

Per a la retirada d'aquests residus el cap d'obra seguirà els passos següents:

Demanarà a cada gestor de residus, necessari per fer la recollida dels residus de l'obra, l'acreditació de "Gestor i/o transportista", vàlida i vigent per al residu que gestioni.

- Demanarà al gestor els documents d'acceptació de residus per a cadascun dels residus a gestionar.
- El cap d'obra es posarà en contacte amb un gestor autoritzat per a la recollida de residus, abans de sis mesos des de la data d'envasat i abans d'acabar l'obra.
- Elaborarà la notificació de trasllat, al menys amb 10 dies d'antelació abans de la data de recollida dels residus.

Complimentarà els documents de control i seguiment per a cadascun dels residus a recollir:

- Comprovarà en el moment de la recollida que el transport (vehicle) i el transportista estan autoritzats, analitzant la documentació acreditativa.
- El contractista arxivarà els documents provinents de la gestió dels residus especials generats per un període de cinc anys.



9.5. ESTIMACIÓ DE RESIDUS, MESURES DE PREVENCIÓ I PRESSUPOST

9.5.1. ESTIMACIÓ DE RESIDUS I MESURES DE PREVENCIÓ

MODEL DE FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA						
4	Destí dels residus segons tipologia	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
	Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☐ Reciclatge					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		
		Tones	m3	Codi	Nom	
	Reciclatge:					
	☐ Reciclatge de metall					
	☐ Reciclatge de fusta					
	☐ Reciclatge de plàstic					
	☐ Reciclatge paper-cartó					
	☐ Reciclatge altres					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☐ Instal·lació de gestió de residus especials					

VISAT

ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL

21000721-R03

28/07/2025

9.6.- PRESCRIPCIONS DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques PARTICULARS DEL PROJECTE EN RELACIÓ AMB L'EMMAGATZEMATGE, MANIPULACIÓ, SEPARACIÓ I, ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC DINS DE L'OBRA

El dipòsit i emmagatzematge temporal de residus, es farà o bé en sacs industrials (iguals o inferiors a 1m³), contenidors metàl·lics específics amb la ubicació i condicionament que exigeixin les normatives municipals. El dipòsit de residus hauran d'estar en llocs senyalitzats i segregats de la resta de residus.

El dipòsit temporal per RCDs valoritzables (fustes, pladurs, ferralla, etc..), que es realitzi en contenidors, s'haurà de senyalitzar i segregar de la resta de residus, de manera adequada.

El responsable de l'obra a la que dona servei el contenidor, adoptarà les mesures necessàries per evitar el dipòsit de residus aliens a l'obra. Els contenidors romandran tapats o coberts, com a mínim fora de l'horari de treball, per evitar el dipòsit de runa aliena a l'obra.

En l'equip d'obra s'establiran els mitjans humans, tècnics i procediments de separació per cada tipus de RCD.

Es compliran els criteris municipal establerts (ordenances...), especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge. En aquest últim cas, el contractista haurà de realitzar una valoració econòmica de les condicions en les que és viable aquesta operació. Caldrà considerar les possibilitats reals de dur a terme aquesta operació (que l'obra o construcció ho permeti i que disposi de plantes de reciclatge/gestors autoritzats adients). La D.F. serà la responsable última de la decisió que calgui prendre respecte a aquest tema, i de la seva justificació davant de les autoritats pertinents.

En la contractació de la gestió de RCDs, cal assegurar que el destí final (planta de reciclatge, abocador, incineradora, centre de reciclatge....) siguin centres autoritzats. Únicament es contractaran transportistes o gestors autoritzats. S'haurà de realitzar un estricte control documental, de manera que els transportistes i els gestors de residus hauran d'aportar els valors de cada retirada i entrega al seu destí final.

Per aquells residus (terres, petris...) que siguin utilitzats en altres obres o productes, s'haurà d'acreditar aportant documents que justifiquin el destí final.

La gestió (tant documental, com operativa) dels residus perillosos que es trobin en una obra d'enderroc, o que es generin en una obra de nova planta, es regirà segons la legislació vigent.

Les restes de neteja de cubes de formigó, es tractaran com a residus inerts.

Enfront de la detecció de sòl potencialment contaminat, s'haurà d'avisar a les autoritats ambientals pertinents, i seguir les instruccions establertes en la legislació vigent.

S'evitarà en tot moment, la contaminació amb productes tòxics o perillosos dels plàstics, i restes de fusta, així com la contaminació pels contenidors de residus amb components perillosos.

10

CONCLUSIONS



10.- CONCLUSIONS

Amb aquesta memòria i la resta de documents de l'expedient es considera definida la memòria tècnica per a la connexió de la xarxa de distribució d'aigua d'Artesa de Segre amb la xarxa en alta del polígon industrial "El Pla".

Les definicions de termes, instal·lacions i mesures correctores aplicades a la present memòria, estan deduïdes de tot allò exposat a la Reglamentació que afecta al desenvolupament del projecte

Per tant, amb les dades ressenyades en memòria i plànols que s'adjunten, es considera a judici del facultatiu que subscriu son suficients per a la comunicació pertinent pel correcte desenvolupament de l'esmentada memòria.

Document signat electrònicament



Annex I

DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA



ANNEX I.- DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA

D'acord amb allò estipulat a l'article 125 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat pel Reial Decret 1098/2001, es manifesta que aquest projecte comprèn una OBRA COMPLERTA, i és susceptible de ser lliurat a la seva terminació a l'ús previst per a l'Administració contractant.

Document signat electrònicament



Annex II

PLÀNOLS



ANNEX II.- PLÀNOLS

1. Situació i Emplaçament
2. Plànol en planta del traçat general de l'actuació
3. Plànol en planta del traçat del tram 1
4. Plànol en planta del traçat del tram 2, 3, 4, i 5
5. Detall en secció del creuament del riu Senill
6. Esquema hidràulic de la instal·lació
7. Esquema dels nusos i trams de conducte





VISAT

ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL

21000721-R03
28/07/2025

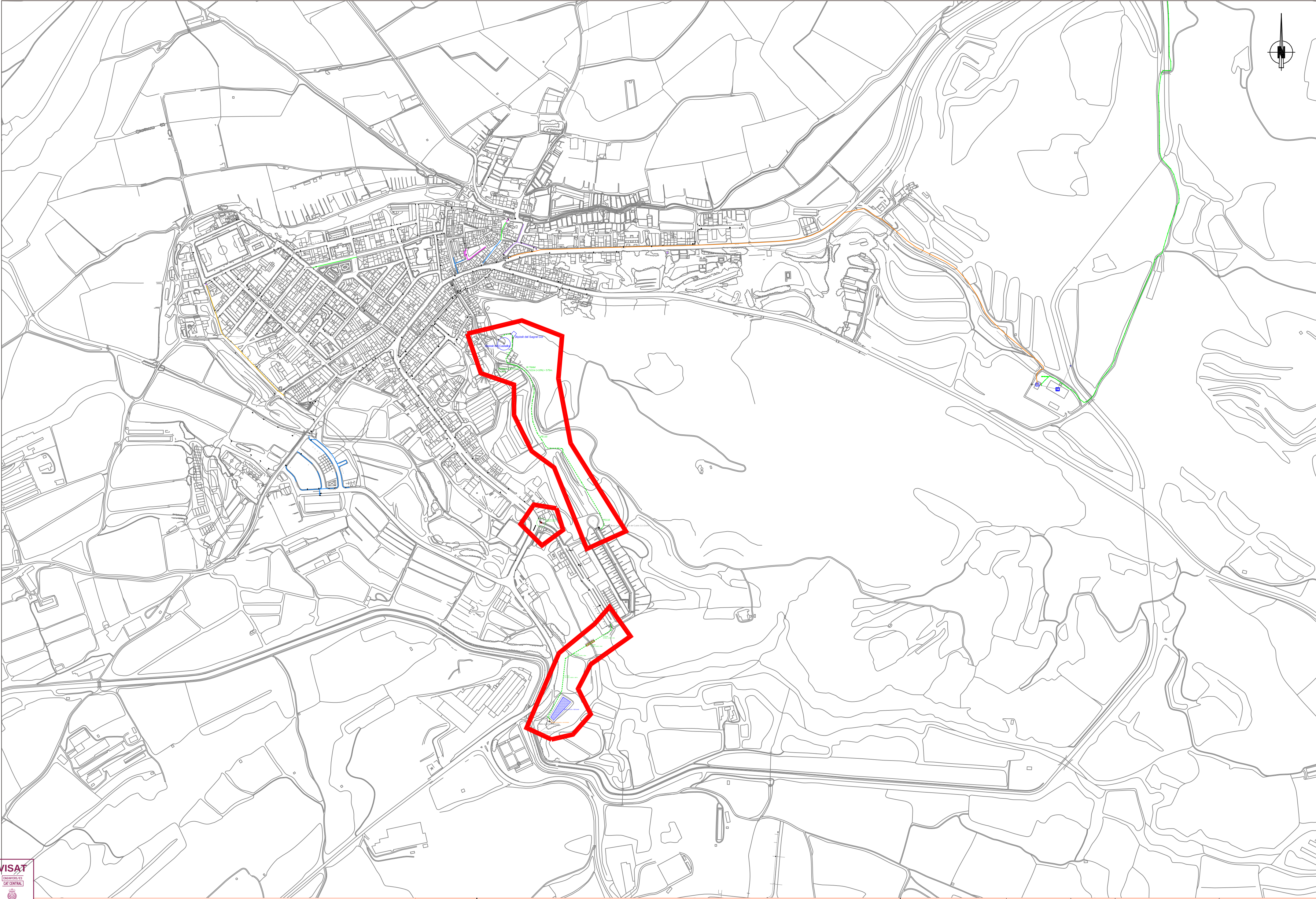
ENGINYER TÈC. IND.

VISAT COL·LEGAL

DIBUIXAT DLG	ESCALA S/E
PROJECTAT DLG	DATA 01-2021
REVISIÓ 1/1	REFERÈNCIA 20-073

TITULAR AJUNTAMENT D'ARTESA DE SEGRE	
PLÀNOL N° 01	DENOMINACIÓ MEMÒRIA DE L'ACTUACIÓ PER INVERSIONS DESTINADA A LA CONNEXIÓ DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA D'ARTESA DE SEGRE AMB LA XARXA EN ALTA DEL POLÍGON INDUSTRIAL "EL PLA" (BOP 234 del 3 de desembre de 2020)

EMPLAÇAMENT Zona bassa del Canal d'Urgell (25730) Artesa de Segre	 Ajuntament d'Artesa de Segre
TÍTOL DEL PLÀNOL SITUACIÓ / EMLAÇAMENT	



LLEENDA :

— FB, FUD
— PE, PVC

— Ø < 60
— Ø 60 - 63
— Ø 70 - 90
— Ø 100 - 110

— Ø 125
— Ø 140 - 150
— Ø 160 - 180
— Ø 200

— Ø 250
— Ø 300 - 400
— Ø > 400

● Vlvula Oberta
● Vlvula Tancada

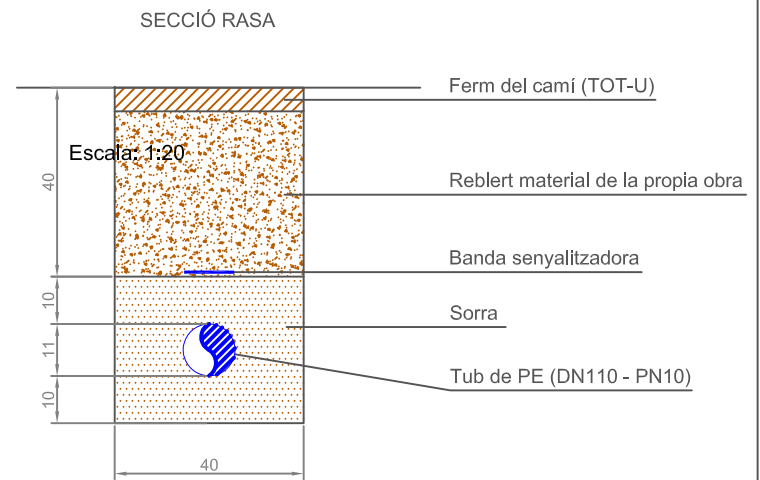
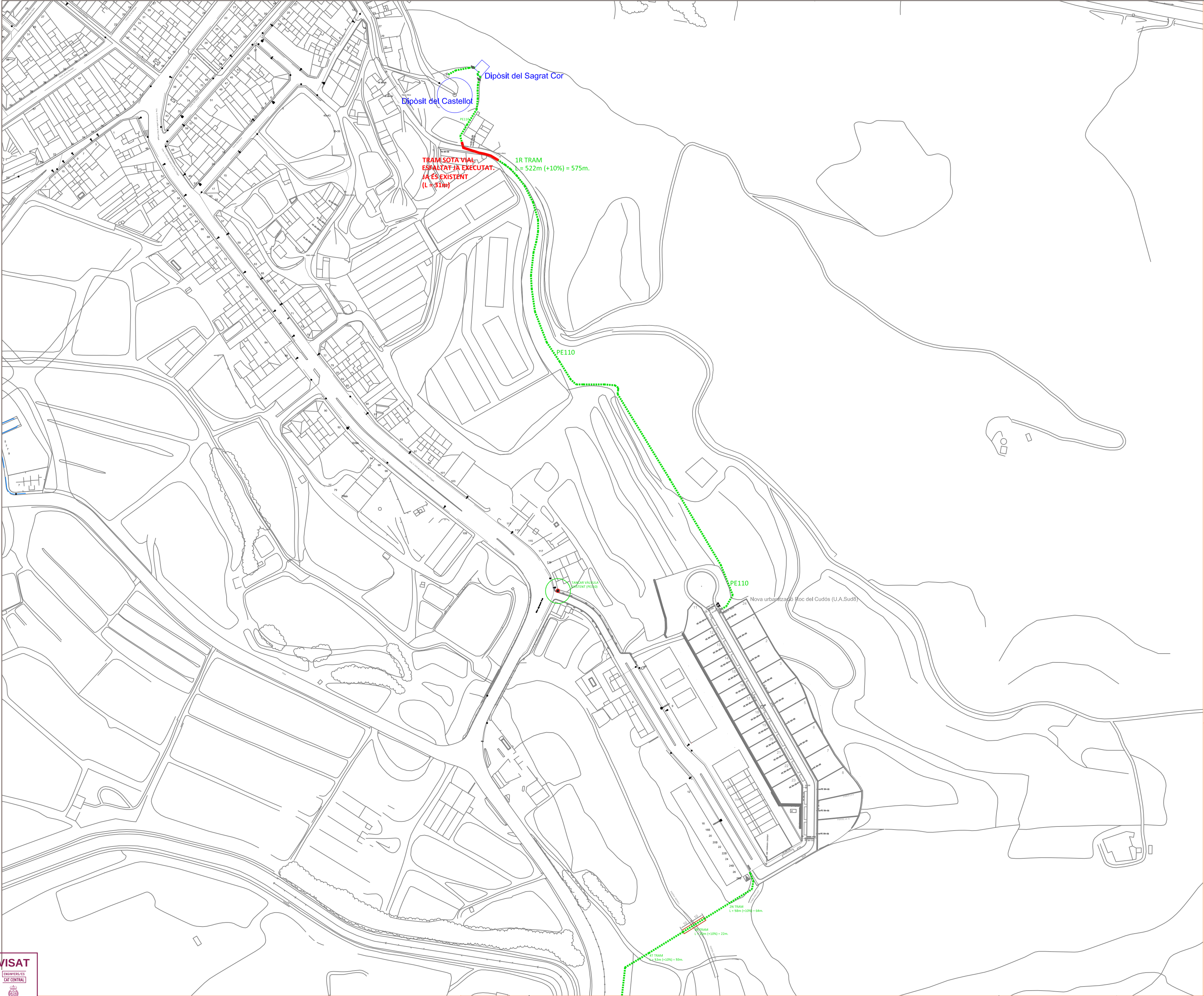
⚡ Descrrega
⚡ Ventosa

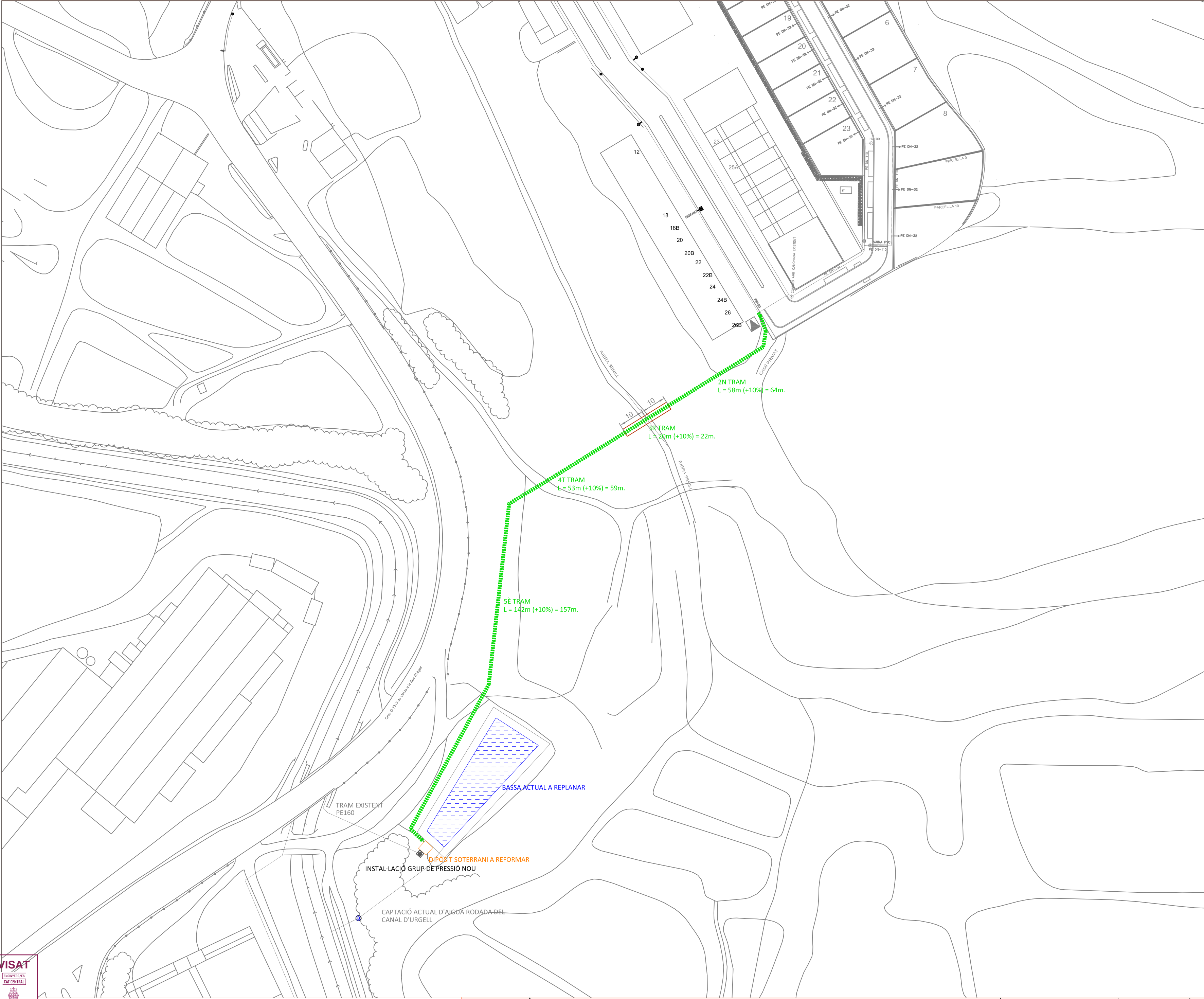
⚡ Dipsit
⚡ Pou

⚡ Hidrant Collumna
⚡ Hidrant Soterrat

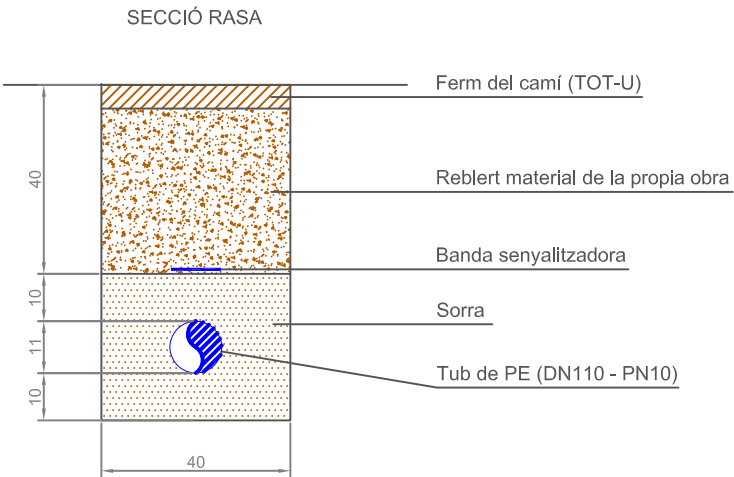
⚡ Boca de Reg
⚡ Comptador

⚡ Central Impulsi
⚡ Vlvula Reguladora





Escala: 1:20



LLEGENDA :

- FB, FUD
— PE, PVC

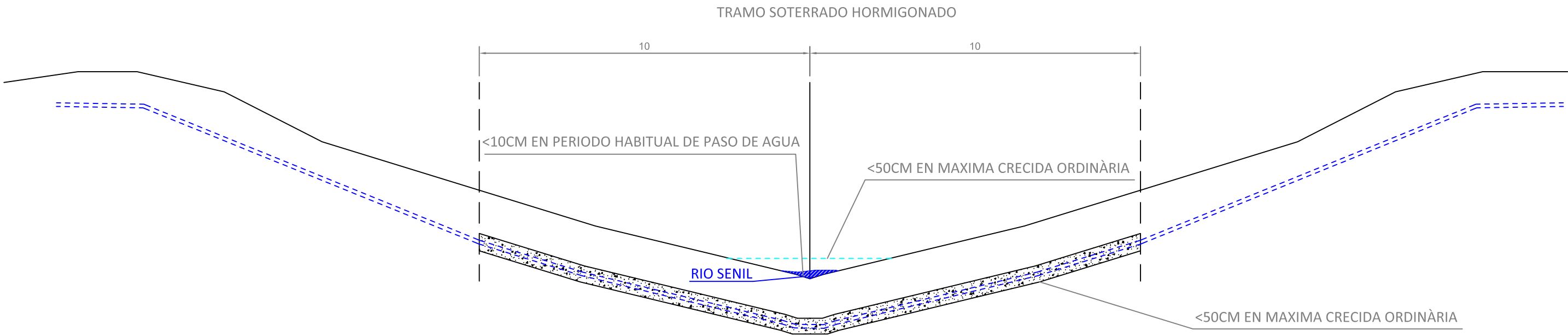
- Ø < 60
— Ø 60 - 63
— Ø 70 - 90
— Ø 100 - 110

- Ø 125
— Ø 140 - 150
— Ø 160 - 180
— Ø 200

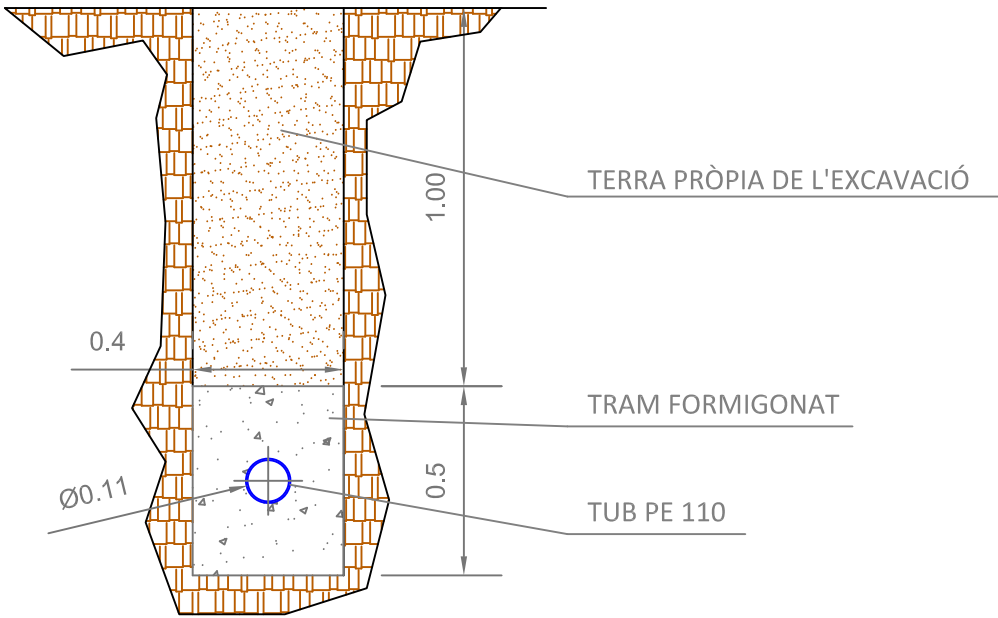
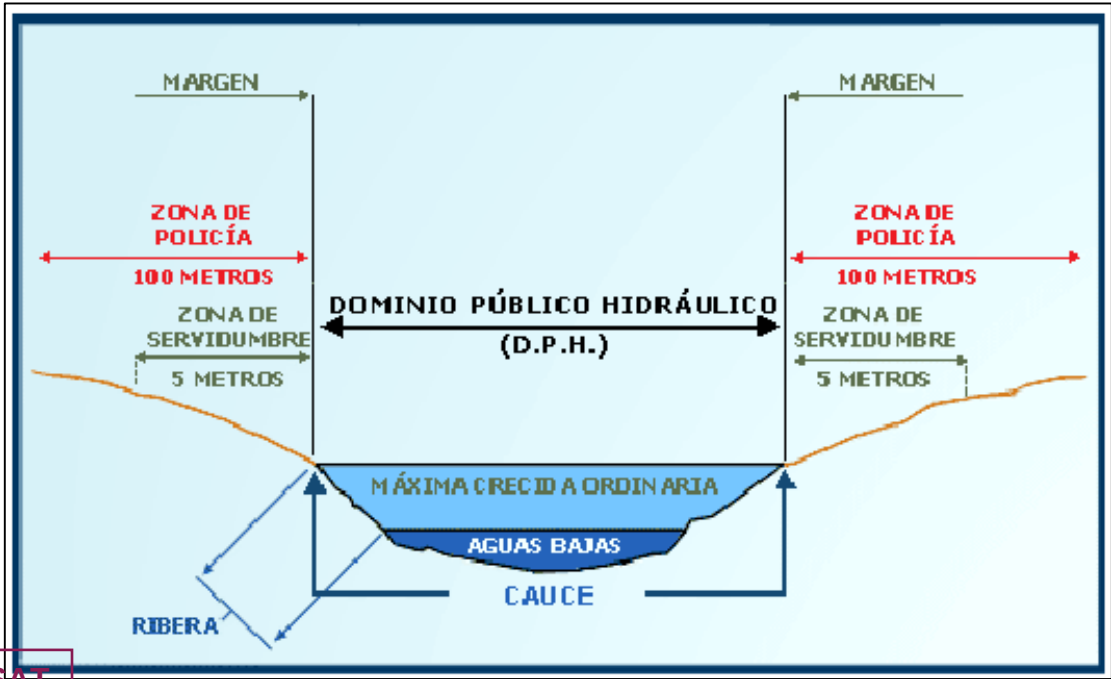
- Ø 250
— Ø 300 - 400
— Ø > 400

- Vàlvula Oberta
● Vàlvula Tancada
● Hidrant Col·lumna
● Hidrant Soterrat
● Descàrrega
● Ventosa
● Boca de Reg
● Comptador
● Dipòsit
● Pou
● Central Impulsió
● Vàlvula Reguladora

DETALL TRANSVERSAL PAS DE TUBERIA AIGUA 1/100



DETALL SECCIÓ RASA PAS DE TUB 1/20



VISAT

ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL

21000721-R03
28/07/2025

ENGINYER TÈC. IND.

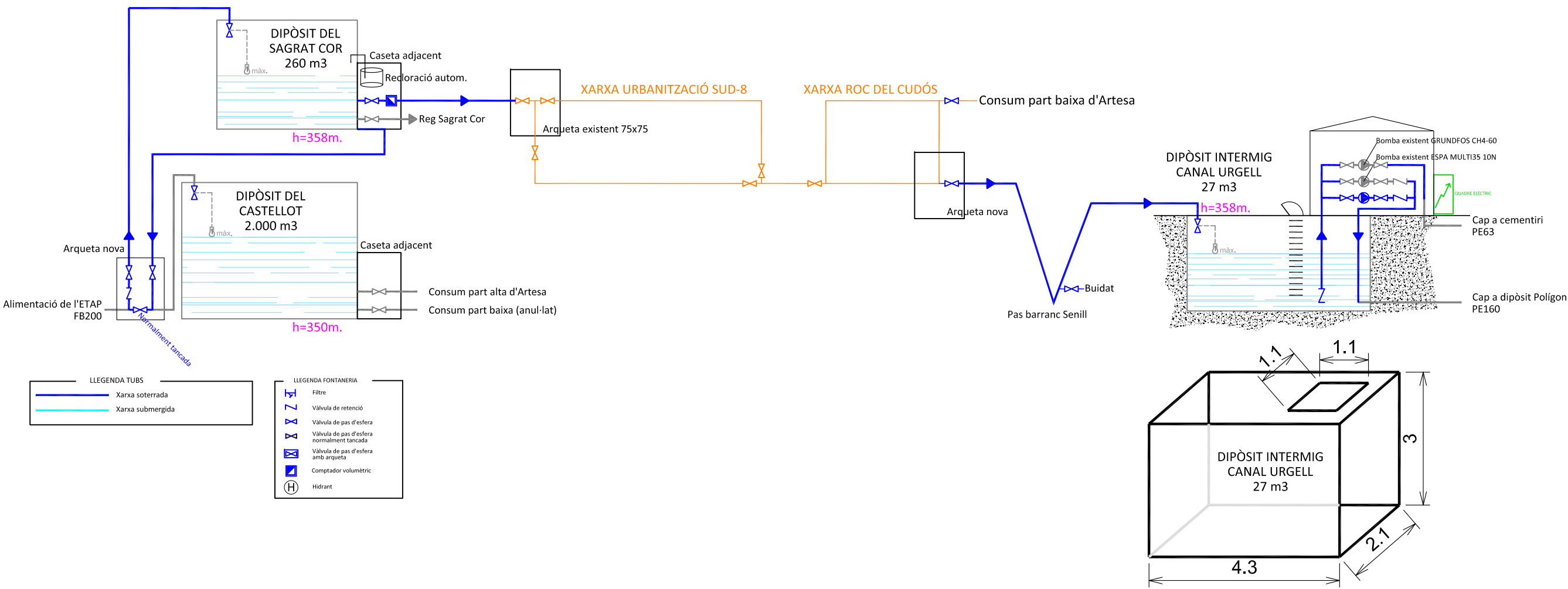
VISAT COL·LEGIAL

DIBUIXAT	ESCALA
DLG	1/100-1/20
PROJECTAT	DATA
DLG	01-2021
REVISIÓ	REFERÈNCIA
1/1	20-073

TITULAR	
AJUNTAMENT D'ARTESA DE SEGRE	
PLÀNOL N°	DENOMINACIÓ
05	MEMÒRIA DE L'ACTUACIÓ PER INVERSIONS DESTINADA A LA CONNEXIÓ DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA D'ARTESA DE SEGRE AMB LA XARXA EN ALTA DEL POLÍGON INDUSTRIAL "EL PLA" (BOP 234 del 3 de desembre de 2020)

EMPLAÇAMENT	
Zona bassa del Canal d'Urgell (25730) Artesa de Segre	
TÍTOL DEL PLÀNOL	
DETALL SECCIÓ PAS BARRANC SENILL	

ESQUEMA DE PRINCIPI CANALITZACIÓ D'AIGUA



VISAT
ENGINEERS/ES
CAT CENTRAL
21000721-R03
28/07/2025

ENGINEYER TÈC. IND.

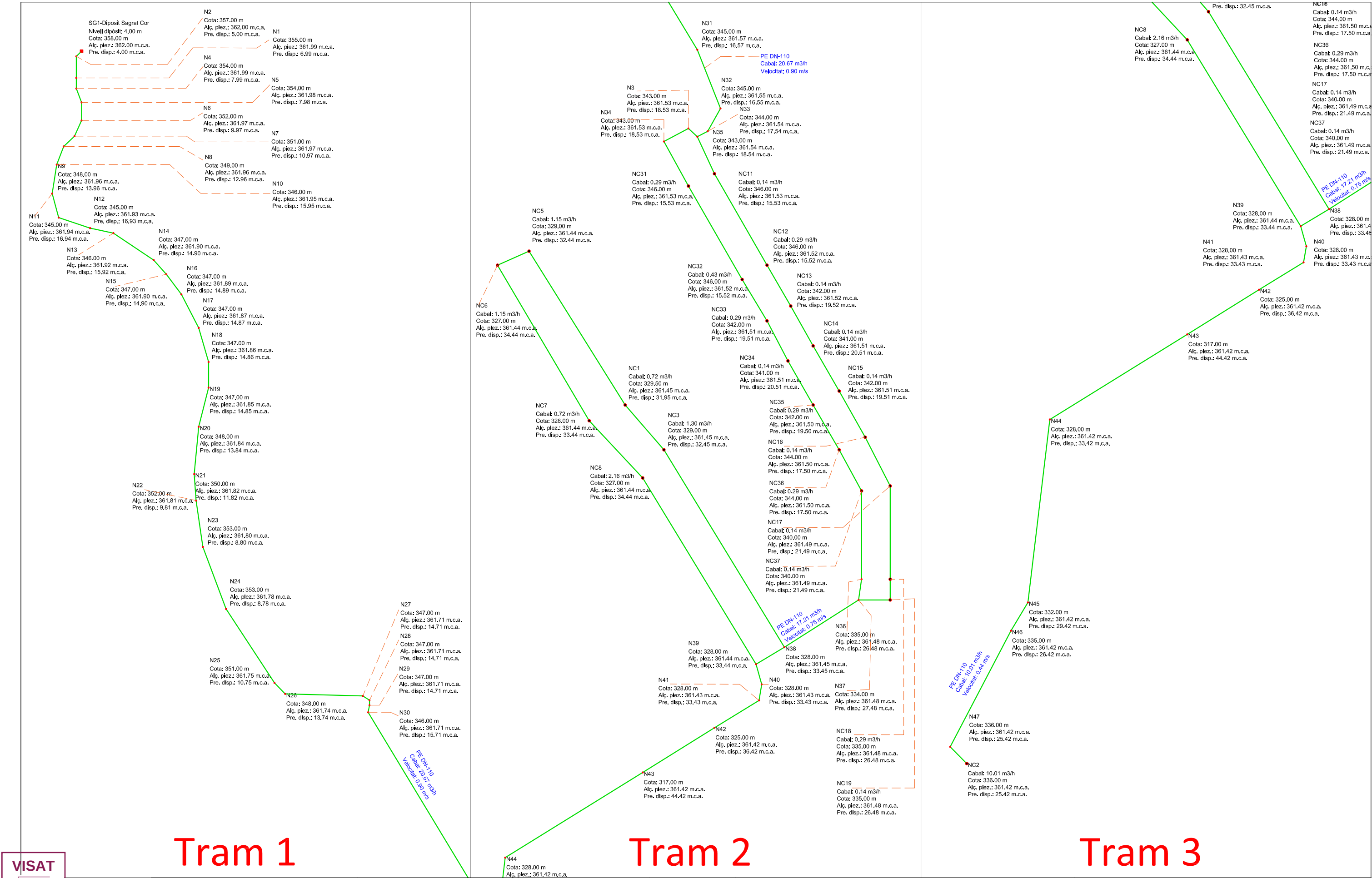
VISAT COL·LEGIAL

DIBUIXAT	ESCALA
DLG	S/E
PROJECTAT	DATA
DLG	01-2021
REVISIÓ	REFERÈNCIA
1/1	20-073

TITULAR	DENOMINACIÓ
AJUNTAMENT D'ARTESA DE SEGRE	MEMÒRIA DE L'ACTUACIÓ PER INVERSIONS DESTINADA A LA CONNEXIÓ DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA D'ARTESA DE SEGRE AMB LA XARXA EN ALTA DEL POLÍGON INDUSTRIAL "EL PLA" (BOP 234 del 3 de desembre de 2020)
PLÀNOL Nº	
06	

EMPLAÇAMENT	TÍTOL DEL PLÀNOL
Zona bassa del Canal d'Urgell (25730) Artesa de Segre	DETALLS ESQUEMA HIDRAULIC I SECCIÓ DE RASA

Ajuntament d'Artesa de Segre



VISAT

ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL

21000721-R03
28/07/2025

ENGINYER TÈC. IND.

VISAT COL·LEGAL

DIBUIXAT JE	ESCALA S:E	TITULAR AJUNTAMENT D'ARTESA DE SEGRE		EMPLAÇAMENT Zona bassa del Canal d'Urgell (25730) Artesa de Segre	 Ajuntament d'Artesa de Segre
PROJECTAT DLG	DATA 01-2021	PLÀNOL Nº 07	DENOMINACIÓ MEMÒRIA DE L'ACTUACIÓ PER INVERSIONS DESTINADA A LA CONNEXIÓ DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA D'ARTESA DE SEGRE AMB LA XARXA EN ALTA DEL POLÍGON INDUSTRIAL "EL PLA" (BOP 234 del 3 de desembre de 2020)	TÍTOL DEL PLÀNOL DADES DE NUSSOS I TRAMS DE CONDUCTE	
REVISIÓ 1/1	REFERÈNCIA 20-073				

Annex III

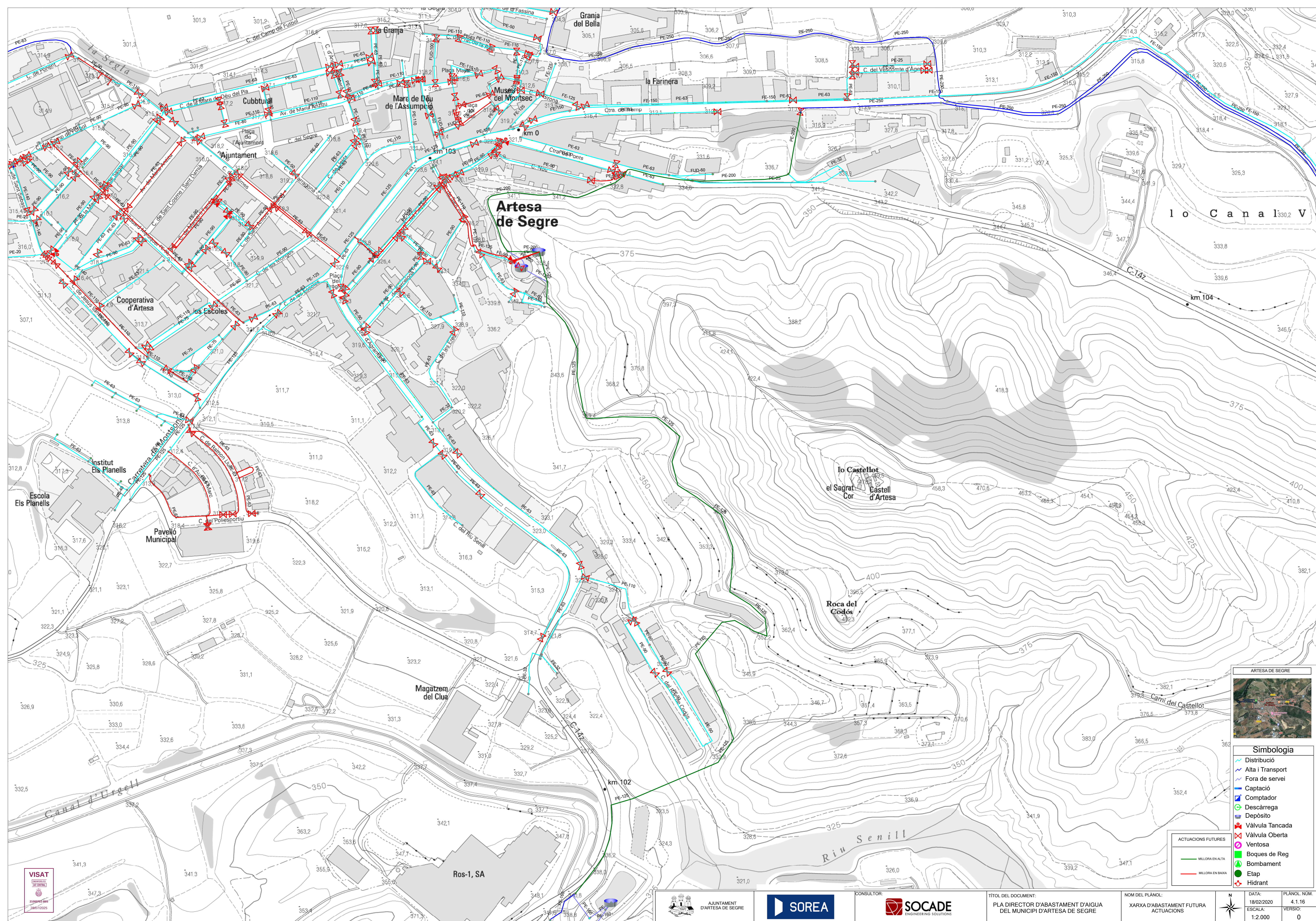
DOCUMENTACIÓ



ANNEX III.- DOCUMENTACIÓ

1. Plànol del traçat de la connexió prevista al Pla Director d'Abastament d'Aigua del Municipi d'Artesa de Segre (Febrer 2020)
2. Característiques de la canonada de polietilè
3. Procediment d'execució de les impermeabilitzacions de dipòsit d'aigua potable







TUBERÍAS DE POLIETILENO (PE)



VISAT

ENGINEERS/ES
CAT CENTRAL



21000721-R03

28/07/2025

an **Aliaxis** company

La vocación de **MASA**, desde su fundación en 1961, ha sido la fabricación de distintos tipos de tubos para dar cobertura global a diferentes sectores de la industria y la construcción en general.

En MASA somos especialistas en la fabricación de tubos de polietileno (PE) para la conducción de agua y combustibles gaseosos, dando a nuestros clientes una cobertura total para el asesoramiento, fabricación e instalación posterior de los tubos.

Somos conscientes de que la garantía y fiabilidad de la calidad de nuestros productos está sustentada sobre la base de unos medios productivos altamente cualificados. Por ello no hemos escatimado esfuerzos, y hemos realizado las inversiones necesarias para dotarnos de un equipo productivo innovador.

Nuestra factoría, sita en Okondo (Alava), dispone de instalaciones con una gran capacidad de transformación del PE pudiendo fabricar tubos de hasta Ø 1000, con presiones que van desde 4 hasta 25 Atm. No obstante, dentro de nuestro grupo, ALIAXIS, podemos fabricar, en distintas factorías, tubos de PE hasta 1.200 mm.

La utilización de tubos de polietileno (PE) tiene grandes ventajas con respecto a otros tubos tradicionales:

■ Durabilidad

Entre éstas, cabe citar como una de las más significativas su gran durabilidad: se considera vida útil del tubo de PE un periodo de 50 años como mínimo.

■ Atoxicidad

Además de su larga vida útil, los tubos de PE son totalmente inodoros, insípidos y atóxicos. Estas características hacen del PE un material idóneo para la conducción de agua potable.

■ Resistencia

El polietileno es resistente a la corrosión y a la mayor parte de los agentes químicos.

■ Baja pérdida de carga

Debido a la superficie lisa de los tubos de PE, la pérdida de carga por rozamiento es casi nula con respecto a otros materiales.

■ Flexibilidad y elasticidad

Significa una gran ventaja para las instalaciones de redes de conducción, dado que facilita los trazados más sinuosos. Así mismo, debido a su gran elasticidad y flexibilidad, la resistencia al golpe de ariete de las tuberías de PE aumenta considerablemente respecto a otros materiales rígidos.

■ Resistencia a la congelación

La capacidad como aislante de los tubos de PE hace que éstos tengan una gran resistencia a la congelación. En el caso de que el agua se hiele en el interior del tubo, el aumento del volumen no provocará la rotura del tubo gracias a la flexibilidad del mismo.

■ Grandes longitudes

La flexibilidad del tubo de PE hace posible la fabricación y suministro del mismo en grandes longitudes.

■ Fácil instalación

Además del tendido convencional, y apertura de zanja, los tubos de PE pueden ser instalados por diversos sistemas, como son el arado topo, entubados (relining) en tubos ya existentes, instalación sin apertura de zanja, etc

■ Ausencia de sedimentos e incrustaciones

Las paredes lisas del PE hacen imposible el depósito de algas u otro tipo de incrustaciones o adherencias. Ello significa que el tubo de PE mantiene constante durante años el diámetro interior del tubo

■ Ligeros

El fácil manejo de los tubos PE, debido a su poco peso, supone una gran ventaja para la instalación en zonas difíciles.

■ Clasificación y Definición de los tubos de PE

La progresiva incorporación de nuevos tipos de PE desarrollados en los últimos años, y con unas propiedades mejoradas con respecto a los PE tradicionales, ha hecho que el Comité Europeo de Normalización (CEN) haya realizado una clasificación de los tubos de PE basada en la norma ISO/DIS 12162. De acuerdo con ella, existen una serie de conceptos que determinan la clasificación de los tubos:

■ Límite inferior de Confianza (LCL):

Es el valor de la tensión tangencial, en megapascals, que puede ser considerado como una propiedad del material y que representa el 97,5% del límite inferior de confianza de la tensión hidrostática a largo plazo a 20° y para 50 años.

■ Tensión Mínima Requerida (MRS):

Es el valor del límite inferior de confianza (LCL) redondeado al valor inferior más próximo de:

- La serie de números de Renard R10 si el LCL es inferior a 10 MPa.
- La serie de números de Renard R20 si el LCL es superior a 10 MPa.



■ Coeficiente de Servicio C (Diseño):

Es un coeficiente con un valor superior a la unidad, tomando de la serie R20 y que considera las condiciones de servicio, así como las propiedades de los componentes de los sistemas de la tubería, que no se han tenido en cuenta en el cálculo del LCL. El valor mínimo considerado para el polietileno es 1,25.

■ Tensión de Diseño σ :

Es la tensión admisible para una aplicación determinada, expresada en megapascuales, y que se obtiene dividiendo el valor del MRS entre el coeficiente C, y redondeando al valor más próximo de la serie R20.

$$\sigma = \frac{MRS}{C}$$

■ Diámetro Nominal:

Es un número convencional, expresado en mm. que coincide teóricamente con el $\emptyset$ exterior de los tubos.

■ Presión Nominal:

Es un número que corresponde a la presión máxima de trabajo a 20°C, expresada en MPa o bar.

■ Espesor Nominal (e):

Designación numérica del espesor del tubo, aproximadamente igual a la dimensión fabricada en mm. Se obtiene por la fórmula siguiente:

$$e = \frac{PN \times DN}{2\sigma + PN}$$

Donde:

PN = Presión Nominal

DN = Diámetro Nominal

σ = Tensión Tangencial de Diseño

■ Otras clasificaciones son:

Relación de Dimensiones Estándars (SDR) es el cociente entre el $\emptyset$ exterior nominal DN y el espesor nominal e.

Serie (s) es un número para la designación de un tubo. De acuerdo con la ISO 4065 se obtiene:

$$s = \frac{\sigma}{PN}$$

La relación entre la serie y SDR es: $SDR = 2s + 1$

RECOMENDACIONES PARA LA ELECCIÓN DEL TIPO DE TUBERÍA PARA AGUA

La elección del tipo de tubería de Polietileno viene condicionada, fundamentalmente, en base a los diámetros y presiones nominales que se requieran en cada instalación de abastecimiento de agua.

PE40

Tubos fabricados en PE40 de acuerdo a la norma UNE EN-12201. Esta tubería es adecuada para acometidas a las redes hasta el $\emptyset$ 90 y hasta 10 bar de presión gracias a su gran maleabilidad. La unión de los tubos se debe realizar mediante accesorios de compresión, tanto metálicos como termoplásticos. Los tubos son negros con banda azul.

PE80

Tubos fabricados en PE80 de acuerdo a la norma UNE EN-12201. Tubo especialmente indicado para tubería enrollada por su mayor espesor y mejor flexibilidad que el PE100. Se fabrica en presiones de 4 - 6 -10- 12,5 y 16 bar desde $\emptyset$ 20 mm hasta $\emptyset$ 1000 mm (consultar DN disponibles para cada presión). Soldable tanto a testa como por electrofusión. (El tubo PE80 en presión de 12,5 bar es el equivalente al histórico PE50A en 10 bar)

PE100

Tubos fabricados en PE100 de acuerdo a la norma UNE-EN-12201. Los polietilenos de alta densidad confieren a los tubos una mayor resistencia a la tracción, mayor impermeabilidad y dureza combinadas con la adaptabilidad al terreno. Se fabrica en presiones de 4 - 6 -8-10- 12,5- 16, 20 y 25 bar desde $\emptyset$ 20 mm hasta $\emptyset$ 1000 mm (consultar DN disponibles para cada presión). Soldable tanto a testa como por electrofusión.

PE100 AGUAS NO POTABLES

Fabricamos tubería en PE100 para aguas no potables con banda marrón y/o morada de acuerdo a la norma UNE EN-12201.

21000721-R03
28/07/2025

PE100 RC

Tubos fabricados con la resina de última generación RC

“Resistance to Crack”, material específicamente diseñado para las técnicas de instalaciones alternativas como el bursting, perforación dirigida, relining... debido a su alta resistencia. El PE100 RC tiene como principal propiedad la no propagación lenta ni rápida de fisuras así como una mayor resistencia a las cargas puntuales.

Se fabrica en presiones de 4 - 6 -8-10- 12,5- 16, 20 y 25 bar desde $\emptyset$ 20 mm hasta $\emptyset$ 1000 mm (consultar N disponibles para cada presión)

Soldable tanto a testa como por electrofusión.

PUSH FAST

Sistema mediante el cual convertimos, en un ambiente controlado, un tubo de PE con extremos machos en un tubo macho-hembra mediante la soldadura a testa de una cabeza de PE antitracción con junta de estanqueidad de EPDM.

Se fabrica en presiones 8-10-12,5-16 bar desde $\emptyset$ 90 mm a $\emptyset$ 250 mm (excepto $\emptyset$ 200)

Sistema óptimo cuando no se dispone de maquinarias de fusión, no se puede soldar por exceso de frío y/o calor o cuando se presenta agua o humedad residual en la red ya que la instalación es por mera presión.

EXCEL PLUS

Sistema multicapa de PE100 RC y PVDF. La solución definitiva allí donde convergen ataques químicos por cloración junto a temperatura produciendo la pérdida acelerada de los agentes antioxidantes del PE. Especialmente indicado para acometidas por su facilidad de instalación.

Se fabrica en presión 16 bar desde $\emptyset$ 25 mm a $\emptyset$ 63 mm

NOTA.

Tanto nuestro departamento comercial como nuestro departamento técnico se encuentran a su entera disposición para colaborar en la elección óptima del tipo de tubería para cada red de conducción.

FLEXIPOL - TUBOS DE POLIETILENO PE100



Conducción de Agua a Presión
Fabricados según Norma UNE-EN 12201

COLOR Y APLICACIONES

Negro Banda Azul: Agua Potable
Negro-Negro Banda Marrón: Agua no Potable (Aguas Industriales-Saneamiento)
Negro Banda Morada: Agua no Potable (Agua Reciclada)

MARCAJE:

MASA FLEXIPOL

FORMATO DE SUMINISTROS*:

Hasta Ø 90 en rollos de 100 metros
Ø 110 en rollos de 50 metros y 100 metros
Desde Ø 20 hasta Ø 110 barras de 6 metros
Desde Ø 90 hasta Ø 280 en barras de 12 metros
Desde Ø 315 hasta Ø 1000 en barras de 13 metros

* Otros formatos, presiones y aplicaciones consultar

* Precios considerados para un mínimo de 1.200 m. Para otras cantidades consultar.



MARCA DE CALIDAD Nº 001/129

PN10 / SDR 17 Rollos

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
059032010	32	2,0	0,51
059040010	40	2,4	0,83
059050010	50	3,0	1,29
059063010	63	3,8	1,97
059075010	75	4,5	2,72
059090010	90	5,4	3,82
059110010	110	6,6	5,66

PN16 / SDR 11 Rollos

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
060020016	20	2,0	0,36
060025016	25	2,3	0,48
060032016	32	3,0	0,72
060040016	40	3,7	1,19
060050016	50	4,6	1,85
060063016	63	5,8	2,80
060075016	75	6,8	3,83
060090016	90	8,2	5,44
060110016	110	10,0	7,99

PN10 / SDR 17 Barras

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
059063010	63	3,8	1,92
059075010	75	4,5	2,66
059090010	90	5,4	3,78
059110010	110	6,6	5,45
059125010	125	7,4	7,04
059140010	140	8,3	8,72
059160010	160	9,5	11,29
059180010	180	10,7	14,59
059200010	200	11,9	17,58
059225010	225	13,4	22,40
059250010	250	14,8	27,50
059280010	280	16,6	34,94
059315010	315	18,7	44,13
059355010	355	21,1	55,81
059400010	400	23,7	69,94
059450010	450	26,7	88,55
059500010	500	29,7	109,98
059560010	560	33,2	136,28
059630010	630	37,4	175,90
059710010	710	42,1	219,13
059800010	800	47,4	275,50
059900010	900	53,3	353,05
059100010	1000	59,3	432,57

PN16 / SDR 11 Barras

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
060063016	63	5,8	2,77
060075016	75	6,8	3,80
060090016	90	8,2	5,44
060110016	110	10	7,89
060125016	125	11,4	10,31
060140016	140	12,7	12,68
060160016	160	14,6	16,49
060180016	180	16,4	21,32
060200016	200	18,2	25,73
060225016	225	20,5	32,83
060250016	250	22,7	40,33
060280016	280	25,4	50,95
060315016	315	28,6	64,30
060355016	355	32,2	81,04
060400016	400	36,3	102,26
060450016	450	40,9	129,24
060500016	500	45,4	159,83
060560016	560	50,8	198,60
060630016	630	57,2	255,31



■ PN6 / SDR 26 Barras

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
058160006	160	6,2	7,75
058180006	180	6,9	9,91
058200006	200	7,7	11,95
058225006	225	8,6	15,10
058250006	250	9,6	18,74
058280006	280	10,7	23,64
058315006	315	12,1	30,02
058355006	355	13,6	37,76
058400006	400	15,3	47,27
058450006	450	17,2	59,83
058500006	500	19,1	74,46
058560006	560	21,4	91,91
058630006	630	24,1	119,53
058710006	710	27,2	148,25
058800006	800	30,6	185,43
058900006	900	34,4	239,98
058100006	1000	38,2	291,32

■ PN8 / SDR 21 Barras

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
063160008	160	7,7	9,36
063180008	180	8,6	12,04
063200008	200	9,6	14,54
063225008	225	10,8	18,46
063250008	250	11,9	22,64
063280008	280	13,4	28,89
063315008	315	15,0	36,22
063355008	355	16,9	45,73
063400008	400	19,1	57,68
063450008	450	21,5	72,96
063500008	500	23,9	90,65
063560008	560	26,7	112,00
063630008	630	30,0	144,67
063710008	710	33,9	180,34
063800008	800	38,1	226,24
063900008	900	42,9	290,82
063100008	1000	47,7	355,56

■ PN25 / SDR 7,4 Barras

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
061063025	63	8,6	3,88
061075025	75	10,3	5,44
061090025	90	12,3	7,68
061110025	110	15,1	11,23
061125025	125	17,1	14,58
061140025	140	19,2	18,07
061160025	160	21,9	23,28
061180025	180	24,6	30,06
061200025	200	27,4	36,42
061225025	225	30,8	46,36
061250025	250	34,2	57,18
061280025	280	38,3	72,42
061315025	315	43,1	91,32

VISAT

ENGINEERS/ES
CAT CENTRAL



21000721-R03

28/07/2025

EXCEL-PLUS®

- La única solución para perpetuar las acometidas y mejorar la seguridad

Tubo multicapa para acometidas de agua potable fabricado con PE100 RC y revestimiento interior de PVDF Kynar®.

Certificado Sanitario ACS del laboratorio CARSO Laboratoire Santé Environnement Hygiène de Lyon (Francia).

Óptimo comportamiento en lugares de desinfección concentrada y alta temperatura.



Resistencia mecánica

El cuerpo en PE100 RC PN16 conforme a norma UNE-EN-12201 dota al tubo de una mayor resistencia mecánica al punzonamiento y a la propagación rápida y lenta de las fisuras. Gran resistencia a los terrenos corrosivos y a la corrosión electrolítica generada por el transporte en ambientes eléctricos.

Insensibilidad a los desinfectantes

El revestimiento interno de PVDF confiere una protección duradera a la oxidación generada por los desinfectantes. Se trata de un polímero caracterizado por una gran resistencia química a los oxidantes en fuerte concentración y temperatura elevada.

Impermeable a hidrocarburos

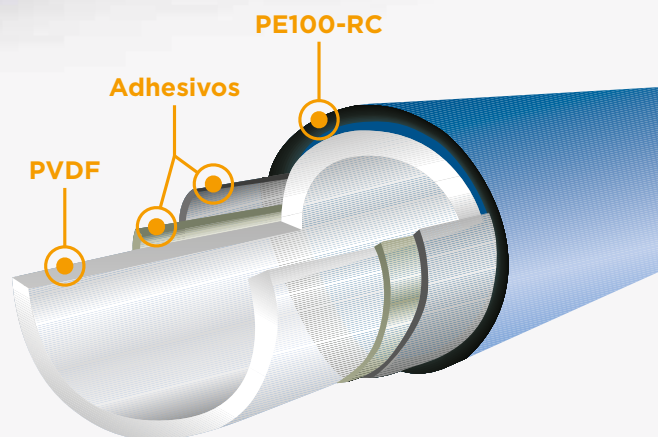
Sometido al ensayo (WIS 4-32-19) impuesto a los tubos con barrera de aluminio el tubo Excel Plus® demostró su impermeabilidad a los hidrocarburos presentando idénticas prestaciones que estos multicapas tricapa pero con una mayor facilidad de puesta en obra.

Inhibición de biofilm

El revestimiento interno de PVDF Kynar® ralentiza considerablemente la proliferación bacteriana en las paredes del tubo en comparación con un tubo estándar de PE, o un acero, y facilita la eliminación de ese biofilm.

Instalación con accesorios estándar para PE.

Recomendable realizar la unión con accesorios electrosoldables de alta seguridad FRIALEN®



Formatos y Lista de Precios

Referencia	Formato	Ø Ext.	Espesor	€/ml
X5F0250051M0	Barras de 5 mts	25	2,3	7,59
X5F0250502M0	Rollos de 50 mts	25	2,3	7,59
X5F0320051M0	Barras de 5 mts	32	3,0	10,09
X5F0320502M0	Rollos de 50 mts	32	3,0	10,09
X5F0400051M0	Barras de 5 mts	40	3,7	14,15
X5F0400502M0	Rollos de 50 mts	40	3,7	14,15
X5F0500051M0	Barras de 5 mts	50	4,6	16,61
X5F0500502M0	Rollos de 50 mts	50	4,6	16,61
X5F0630051M0	Barras de 5 mts	63	5,8	22,33
X5F0630502M0	Rollos de 50 mts	63	5,8	22,33

Otros formatos:

DN25 : Paquetes de 8 rollos (400 metros). Paquetes de 25 barras (125 metros)
 DN32 : Paquetes de 7 rollos (350 metros). Paquetes de 25 barras (125 metros)
 DN40 : Paquetes de 3 rollos (150 metros). Paquetes de 20 barras (100 metros)
 DN50 : Paquetes de 3 rollos (150 metros). Paquetes de 16 barras (80 metros)
 DN63 : Paquetes de 3 rollos (150 metros). Paquetes de 16 barras (80 metros)



Ø Exterior (mm)	Espesor min. (mm)	Peso (kg/m)	Diámetro rollo 50m (m)	Ancho de rollo (m)	Peso aprox. rollo 50m (kg)	Peso aprox. barra 5m (kg)
25	2,3	0,195	1,2	0,20	10	0,98
32	3,0	0,310	1,4	0,20	16	1,55
40	3,7	0,469	1,4	0,30	24	2,35
50	4,6	0,715	1,7	0,16	36	3,58
63	5,8	1,114	1,7	0,26	56	5,57



PE 100 RD

Tubo confeccionado con resina RD de última generación aditivada que le confiere una mayor resistencia a la desinfección realizada en las tuberías de agua potable incluso utilizando Dioxido de Cloro.

Reduce los costes de mantenimiento por ataques químicos. La resina PE-100 RD confiere a la tubería una seguridad 3.5 veces mayor que otras resinas (PEX-b HP, PVC, PE-100 Estándar).

Tubo óptimo para acometidas, donde la influencia de las temperaturas y desinfección afecta más a las instalaciones, y donde el PH del agua es elevado (plantas desaladoras).

Diámetros y espesores conforme a la norma UNE EN-12201 y NF-114 (Francia).

Amplio abanico de certificados disponibles:

ACS de materia prima.

Materia prima certificada por AENOR bajo la UNE EN-12201.

Materia prima homologada por LNE (NF-114) Francia.

Materia prima Certificada por IIP (Istituto Italiano del Plástico) Italia.

Materia prima Certificada por HY (Hygiene-Institut des Ruhrgebiets) Alemania.



SISTEMA DE ACOMETIDA



Elementos electrosoldables FRIALEN

Toma en Carga

Reducción/Manguito

Válvula de bola de PE PASO TOTAL

Manguito

Tubo Excel Plus

Set de Acometida	€/ud (Con 1 m de Tubo)	€/ud (Con 2 m de Tubo)
Set de Acometida DN 25* Toma en carga DAA 63/32 Reducción MR 32/25 Válvula de Bola KH DN 25 Manguito UB DN 25 Tubo Excel Plus DN25	111,71	122,01
Set de Acometida DN 32* Toma en carga DAA 63/32 Manguito UB DN 32 Válvula de Bola KH DN 32 Manguito UB DN 32 Tubo Excel Plus DN32	119,85	133,55

* Consultar precios para otras medidas y/o longitudes de tubo mayores a 1 y 2 m
Los sets se suministran sin soldar. Posibilidad de suministro con soldaduras bajo petición.

NOVEDAD

Con nueva toma en carga (sin tornillos)



TUBOS CON ALTA RESISTENCIA A LA FISURACIÓN

PE 100 RC

Tubo confeccionado con resina RC de última generación que le confiere una mayor resistencia a la propagación lenta y rápida de fisuras y a las cargas puntuales. Cumple con los estrictos requisitos de propagación lenta de fisuras de acuerdo a PAS 1075.

Ventajas respecto a grados PE 100 Estándar

Ahorro en costes de obra civil

- El tubo puede ser instalado sin lecho de arena
- En función del tipo de árido de la excavación éste puede ser reutilizado

Mejor comportamiento en instalaciones "agresivas"

- En instalaciones en terrenos con rocas, piedras etc es importante si el tubo sufre arañazos en la instalación.
- Es recomendable para nuevas técnicas de entubado sin zanja: Perforación dirigida, bursting, relining... Donde el tubo sufre abrasión directa

Propiedades Físicas

Alta resistencia a la propagación lenta de fisuras

Supera los requisitos estándar del Notched Pipe Test (NPT) según ISO 13479:

- Para UNE-EN-1555 > 500h
- Para la Asociación PE 100 Plus > 500h
- La resina utilizada por MASA > 9.500 h, es decir, superior al año

Supera los requisitos del Full Notch Creep Test (FNCT) Test según ISO 16770:

- Para DIBt > 300 h
- Para DVGW GW 323 > 3.300 h
- La resina utilizada por MASA > 8.760 h, es decir, superior al año

Alta resistencia a la propagación rápida de fisuras

La resistencia a la propagación rápida de fisuras puede ser medida mediante el Test S4 de acuerdo a la ISO 13477.

La resina utilizada por MASA tiene una alta resistencia en comparación con los requisitos de referencia:

- Para UNE-EN-1555 > 10bar a 0° C
- La resina utilizada por MASA alcanza resultados de > 20 bar a -15 ° C

Amplio abanico de certificados disponibles:

ACS de materia prima y tubo

Materia prima y tubo certificado por AENOR bajo la UNE-EN-12201 y UNE-EN-1555

Materia prima homologada por LNE (NF 114)

Test S4 con diferentes parámetros

Notch Pipe Test >10.500 h

Point Loading Test > 1 Año

DVGW W270

ISO 9080

Compatibilidad de soldadura

Envejecimiento por calor Hessel: Ensayo superado con 2 Mpa

Resistencia al gas condensado

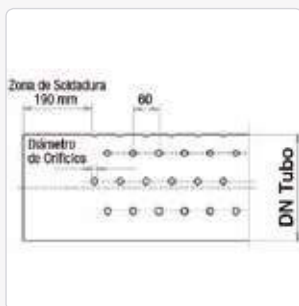
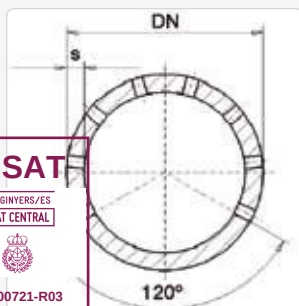


MARCA DE CALIDAD Nº 001/129

TUBOS RANURADOS O PERFORADOS PARA DRENAJE DE LIXIVIADOS Y CAPTACIÓN DE BIOGÁS

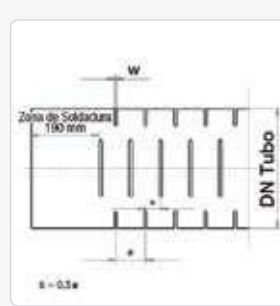
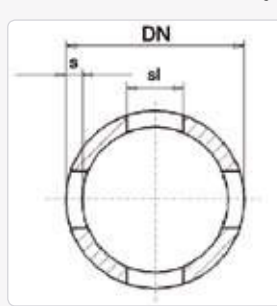
Tubos manipulados a partir de tubos estándar de PE100 según UNE-EN-12201

TUBO PERFORADO



TUBO RANURADO A 1/3, 2/3 O COMPLETO

De acuerdo a DIN 4266 y 4262



VISAT

ENGINEERS/ES
CAT CENTRAL



21000721-R03

28/07/2025

Para medidas solicitar fichas técnicas

FLEXIPOL - TUBES DE POLYÉTHYLÈNE PE100



Fabriqué sous Norme EN 12201-2 et Règles de Certification NF 114

COULEUR ET APPLICATION

Noir Bande Bleu-Groupe 2: Application Eau Potable

MARQUAGE

MASA FLEXIPOL



FOURNITURE DN 32 à DN 75 couronnes, DN 90 à DN 800 barres de 12 mètres

PN10 / SDR 17

Référence	Ø Ext.	Épaisseur(mm)
G76050	50	3,0
G76063	63	3,8
G76075	75	4,5
G76090	90	5,4
G76110	110	6,6
G76125	125	7,4
G76140	140	8,3
G76160	160	9,5
G76180	180	10,7
G76200	200	11,9
G76225	225	13,4
G76250	250	14,8
G76280	280	16,6
G76315	315	18,7
G76355	355	21,1
G76400	400	23,7
G76450	450	26,7
G76500	500	29,7
G76560	560	33,2
G76630	630	37,4
G76710	710	42,1
G76800	800	47,4

PN12,5 / SDR 13,6

Référence	Ø Ext.	Épaisseur(mm)
G74040	40	3,0
G74050	50	3,7
G74063	63	4,7
G74075	75	5,6
G74090	90	6,7
G74110	110	8,1
G74125	125	9,2
G74140	140	10,3
G74160	160	11,8
G74180	180	13,3
G74200	200	14,7
G74225	225	16,6
G74250	250	18,4
G74280	280	20,6
G74315	315	23,2
G74355	355	26,1
G74400	400	29,4
G74450	450	33,1
G74500	500	36,8
G74560	560	41,2
G74630	630	46,3
G74710	710	52,2
G74800	800	58,8

PN16 / SDR 11

Référence	Ø Ext.	Épaisseur(mm)
G77032	32	3,0
G77040	40	3,7
G77050	50	4,6
G77063	63	5,8
G77075	75	6,8
G77090	90	8,2
G77110	110	10,0
G77125	125	11,4
G77140	140	12,7
G77160	160	14,6
G77180	180	16,4
G77200	200	18,2
G77225	225	20,5
G77250	250	22,7
G77280	280	25,4
G77315	315	28,6
G77355	355	32,2
G77400	400	36,3
G77450	450	40,9
G77500	500	45,4
G77560	560	50,8
G77630	630	57,2

FOURNITURE DN 20 à DN 75 couronnes, DN 90 à DN 500 barres de 12 mètres

PN20 / SDR 9

Référence	Ø Ext.	Épaisseur(mm)
G78020	20	3,0
G78025	25	3,0
G78032	32	3,6
G78040	40	4,5
G78050	50	5,6
G78063	63	7,1
G78075	75	8,4
G78090	90	10,1
G78110	110	12,3
G78125	125	14,0
G78140	140	15,7

Référence	Ø Ext.	Épaisseur(mm)
G78160	160	17,9
G78180	180	20,1
G78200	200	22,4
G78225	225	25,2
G78250	250	27,9
G78280	280	31,3
G78315	315	35,2
G78400	400	44,7
G78450	450	50,3
G78500	500	55,8

PN25 / SDR 7,4

Référence	Ø Ext.	Épaisseur(mm)
G79020	20	3,0
G79025	25	3,5
G79032	32	4,4
G79040	40	5,5
G79110	110	15,1
G79125	125	17,1
G79140	140	19,2
G79160	160	21,9
G79180	180	24,6
G79200	200	27,4
G79225	225	30,8
G79250	250	34,2
G79280	280	38,3
G79315	315	43,1
G79355	355	48,5
G79400	400	54,7





COULEUR ET APPLICATION

Noir-Groupe 4-Application Industrie et Eau Non Potable

MARQUAGE

MASA FLEXIPOL

FOURNITURE

Ø20 à Ø50 couronnes de 50 ou 100 mètres

Ø 63 à Ø 75 couronnes de 50 mètres

Pour tout les Ø barres de 6 mètres ou 12 mètres



Série Basse Pression

PN6,3 / SDR 26

Référence	Ø Ext.	Épaisseur(mm)
G15180	180	6,9
G15200	200	7,7
G15225	225	8,6
G15250	250	9,6
G15280	280	10,7
G15315	315	12,1
G15355	355	13,6
G15400	400	15,3
G15450	450	17,2
G15500	500	19,1
G15560	560	21,4
G15630	630	24,1
G15710	710	27,4
G15800	800	30,6

Série Pression

PN16 / SDR 11

Référence	Ø Ext.	Épaisseur(mm)
G17032	32	3,0
G17040	40	3,7
G17050	50	4,6
G17063	63	5,8
G17075	75	6,8
G17090	90	8,2
G17110	110	10,0
G17125	125	11,4
G17140	140	12,7
G17160	160	14,6
G17180	180	16,4
G17200	200	18,2
G17225	225	20,5
G17250	250	22,7
G17280	280	25,4
G17315	315	28,6
G17355	355	32,2
G17400	400	36,3
G17450	450	40,9
G17500	500	45,4
G17560	560	50,8
G17630	630	57,2

Série Pression

PN10 / SDR 17

Référence	Ø Ext.	Épaisseur(mm)
G16050	50	3,0
G16063	63	3,8
G16075	75	4,5
G16090	90	5,4
G16110	110	6,6
G16125	125	7,4
G16140	140	8,3
G16160	160	9,5
G16180	180	10,7
G16200	200	11,9
G16225	225	13,4
G16250	250	14,8
G16280	280	16,6
G16315	315	18,7
G16355	355	21,1
G16400	400	23,7
G16450	450	26,7
G16500	500	29,7
G16560	560	33,2
G16630	630	37,4
G16710	710	42,1
G16800	800	47,4

Série Pression

PN20 / SDR 9

Référence	Ø Ext.	Épaisseur(mm)
G18025	25	3,0
G18032	32	3,6
G18040	40	4,5
G18050	50	5,6
G18063	63	7,1
G18075	75	8,4
G18090	90	10,1
G18110	110	12,3
G18125	125	14,0
G18140	140	15,7
G18160	160	17,9
G18180	180	20,1
G18200	200	22,4
G18225	225	25,2
G18250	250	27,9
G18280	280	31,3
G18315	315	35,2
G18355	355	39,7
G18400	400	44,7
G18450	450	50,3
G18500	500	55,8

Série Pression

PN12,5 / SDR 13,6

Référence	Ø Ext.	Épaisseur(mm)
G14040	40	3,0
G14050	50	3,7
G14063	63	4,7
G14075	75	5,6
G14090	90	6,7
G14110	110	8,1
G14125	125	9,2
G14140	140	10,3
G14160	160	11,8
G14180	180	13,3
G14200	200	14,7
G14225	225	16,6
G14250	250	18,4
G14280	280	20,6
G14315	315	23,2
G14355	355	26,1
G14400	400	29,4
G14450	450	33,1
G14500	500	36,8
G14560	560	41,2
G14630	630	46,3
G14710	710	52,2
G14800	800	58,8

Série Pression

PN25 / SDR 7,4

Référence	Ø Ext.	Épaisseur(mm)
G19020	20	3,0
G19025	25	3,5
G19032	32	4,4
G19040	40	5,5
G19050	50	6,9
G19063	63	8,6
G19075	75	10,3
G19090	90	12,3
G19110	110	15,1
G19125	125	17,1
G19140	140	19,2
G19160	160	21,9
G19180	180	24,6
G19200	200	27,4
G19225	225	30,8
G19250	250	34,2
G19280	280	38,3
G19315	315	43,1
G19355	355	48,5
G19400	400	54,7



COULEUR ET APPLICATION

Noir Bande Marron-Groupe 4

Applications Assainissement Sous Pression

MARQUAGE

MASA FLEXIPOL

FOURNITURE

Ø20 à Ø50 couronnes de 50 ou 100 mètres

Ø 63 à Ø 75 couronnes de 50 mètres

Pour tout les Ø barres de 6 mètres ou 12 mètres



Série Pression

PN10 / SDR 17

Référence	Ø Ext.	Épaisseur(mm)
G16050	50	3,0
G16063	63	3,8
G16075	75	4,5
G86090	90	5,4
G86110	110	6,6
G86125	125	7,4
G86140	140	8,3
G86160	160	9,5
G86180	180	10,7
G86200	200	11,9
G86225	225	13,4
G86225	250	14,8
G86280	280	16,6
G86315	315	18,7
G86355	355	21,1
G86400	400	23,7
G86450	450	26,7
G86500	500	29,7
G86560	560	33,2
G86630	630	37,4
G86710	710	42,1
G86800	800	47,4

Série Pression

PN12,5 / SDR 13,6

Référence	Ø Ext.	Épaisseur(mm)
G14040	40	3,0
G14050	50	3,7
G14063	63	4,7
G14075	75	5,6
G84090	90	6,7
G84110	110	8,1
G84125	125	9,2
G84140	140	10,3
G84160	160	11,8
G84180	180	13,3
G84200	200	14,7
G84225	225	16,6
G84225	250	18,4
G84280	280	20,6
G84315	315	23,2
G84355	355	26,1
G84400	400	29,4
G84450	450	33,1
G84500	500	36,8
G84560	560	41,2
G84630	630	46,3
G84710	710	52,2
G84800	800	58,8

Série Pression

PN16 / SDR 11

Référence	Ø Ext.	Épaisseur(mm)
G17032	32	3,0
G17040	40	3,7
G17050	50	4,6
G17063	63	5,8
G17075	75	6,8
G87090	90	8,2
G87110	110	10,0
G87125	125	11,4
G87140	140	12,7
G87160	160	14,6
G87180	180	16,4
G87200	200	18,2
G87225	225	20,5
G87250	250	22,7
G87280	280	25,4
G87315	315	28,6
G87355	355	32,2
G87400	400	36,3
G87450	450	40,9
G87500	500	45,4
G87560	560	50,8
G87630	630	57,2

Série Pression

PN20 / SDR 9

Référence	Ø Ext.	Épaisseur(mm)
G18025	25	3,0
G18032	32	3,6
G18040	40	4,5
G18050	50	5,6
G18063	63	7,1
G18075	75	8,4
G88090	90	10,1
G88110	110	12,3
G88125	125	14,0
G88140	140	15,7
G88160	160	17,9
G88180	180	20,1
G88200	200	22,4
G88225	225	25,2
G88250	250	27,9
G88280	280	31,3
G88315	315	35,2
G88355	355	39,7
G88400	400	44,7
G88450	450	50,3
G88500	500	55,8

Série Pression

PN25 / SDR 7,4

Référence	Ø Ext.	Épaisseur(mm)
G19020	20	3,0
G19025	25	3,5
G19032	32	4,4
G19040	40	5,5
G19050	50	6,9
G19063	63	8,6
G19075	75	10,3
G89090	90	12,3
G89110	110	15,1
G89125	125	17,1
G89140	140	19,2
G89160	160	21,9
G89180	180	24,6
G89200	200	27,4
G89225	225	30,8
G89250	250	34,2
G89280	280	38,3
G89315	315	43,1
G89355	355	48,5
G89400	400	54,7

VIAT

ENGINEERS/ES
CAT CENTRAL



21068450

21068500

FLEXIPOL - TUBOS DE POLIETILENO PE80



Conducción de Agua a Presión
Fabricados según Norma UNE-EN 12201

COLOR Y APLICACIONES

Negro Banda Azul: Agua Potable

FORMATO DE SUMINISTROS*

Hasta Ø 90 en rollos de 100 metros

Ø 110 en rollos de 50 metros

Desde Ø 20 hasta Ø 110 barras de 6 metros

Desde Ø 90 hasta Ø 280 en barras de 12 metros

Desde Ø 315 hasta Ø 1000 en barras de 13 metros

* *Otros formatos, presiones y aplicaciones consultar*

* *Precios considerados para un mínimo de 1.200 m. Para otras cantidades consultar.*



PN10 / SDR 13,6 Rollos

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
070025010	25	2,0	0,48
070032010	32	2,4	0,67
070040010	40	3,0	1,08
070050010	50	3,7	1,62
070063010	63	4,7	2,52
070075010	75	5,6	3,55
070090010	90	6,7	4,98
070110010	110	8,1	7,34

PN16 / SDR 9 Rollos

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
072020016	20	2,3	0,45
072025016	25	3,0	0,67
072032016	32	3,6	0,93
072040016	40	4,5	1,51
072050016	50	5,6	2,28
072063016	63	7,1	3,56
072075016	75	8,4	4,95
072090016	90	10,1	7,02
072110016	110	12,3	10,37

PN10 / SDR 13,6 Barras

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
070090010	90	6,7	4,88
070110010	110	8,1	7,17
070125010	125	9,2	9,20
070140010	140	10,3	11,44
070160010	160	11,8	14,90
070180010	180	13,3	19,16
070200010	200	14,7	22,87
070225010	225	16,6	29,18
070250010	250	18,4	35,37
070280010	280	20,6	44,55
070315010	315	23,2	57,11
070355010	355	26,1	72,09
070400010	400	29,4	90,93
070450010	450	33,1	115,35
070500010	500	36,8	143,78
070560010	560	41,2	178,70
070630010	630	46,3	229,05

PN16 / SDR 9 Barras

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
072090016	90	10,1	6,97
072110016	110	12,3	10,32
072125016	125	14,0	13,26
072140016	140	15,7	16,47
072160016	160	17,9	21,40
072180016	180	20,1	27,47
072200016	200	22,4	33,08
072225016	225	25,2	42,20
072250016	250	27,9	50,91
072280016	280	31,3	64,16
072315016	315	35,2	82,08
072355016	355	39,7	103,71
072400016	400	44,7	131,10
072450016	450	50,3	166,08
072500016	500	55,8	206,30

VISAT

ENGINEERS/ES
CAT CENTRAL



21000721-R03

28/07/2025

■ PN6 / SDR 21 Barras

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
075125006	125	6,0	6,25
075140006	140	6,7	7,77
075160006	160	7,7	10,17
075180006	180	8,6	12,99
075200006	200	9,6	15,61
075225006	225	10,8	19,83
075250006	250	11,9	23,90
075280006	280	13,4	30,30
075315006	315	15,0	38,54
075355006	355	16,9	48,76
075400006	400	19,1	61,64
075450006	450	21,5	78,20
075500006	500	23,9	97,79
075560006	560	26,7	120,87
075630006	630	30,0	155,64
075710006	710	33,9	195,93
075800006	800	38,1	246,03
075900006	900	42,9	315,92
075100006	1000	47,7	386,64

■ PN12,5 / SDR 11 Rollos

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
0710201252	20	2,0	0,40
0710251252	25	2,3	0,55
0710321252	32	3,0	0,80
0710401252	40	3,7	1,28
0710501252	50	4,6	1,95
0710631252	63	5,8	3,00
0710751252	75	6,8	4,16
0710901252	90	8,2	5,91
0711101252	110	10,0	8,72

■ PN12,5 / SDR 11 Barras

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
071090125	90	8,2	5,84
071110125	110	10,0	8,63
071125125	125	11,4	11,10
071140125	140	12,7	13,73
071160125	160	14,6	17,98
071180125	180	16,4	23,08
071200125	200	18,2	27,70
071225125	225	20,5	35,35
071250125	250	22,7	42,68
071280125	280	25,4	53,60
071315125	315	28,6	68,62
071355125	355	32,2	86,68
071400125	400	36,3	109,57
071450125	450	40,9	138,88
071500125	500	45,4	172,91

■ FLEXIPOL - TUBES DE POLYÉTHYLÈNE PE80



Fabriqué sous Norme EN 12201-2 et Règles de Certification NF 114

COULEUR ET APPLICATION

Noir Bande Bleu Groupe 2-Application Eau Potable

MARQUAGE

MASA FLEXIPOL

FOURNITURE

 20    50 couronnes de 25 ou 100 mètres

  63 à à 75 couronnes de 50 mètres

Pour tout les à barres de 6 mètres ou 12 mètres



■ PN10

Référence	Ø Ext.	�paisseur	SDR
E75025	25	3,0	9
E75032	32	3,0	11

■ PN12,5

Référence	Ø Ext.	�paisseur	SDR
E76020	20	3,0	7,4
E76025	25	3,0	9
E76032	32	3,0	11
E76040	40	3,7	11
E76050	50	4,6	11
E76063	63	5,8	11
E76075	75	6,8	11
E76090	90	8,2	11
E76110	110	10,0	11

■ PN16

Référence	Ø Ext.	�paisseur	SDR
E77020	20	3,0	7,4
E77025	25	3,0	9
E77032	32	3,6	9
E77040	40	4,5	9
E77050	50	5,6	9
E77063	63	7,1	9
E77075	75	8,4	9
E77090	90	10,1	9
E77110	110	12,3	9



Ø Ext.	�paisseur	SDR
20	3,0	7,4

COULEUR ET APPLICATION

Noir-Eau Groupe 4-Application Industrie et eau non potable GR.4

MARQUAGE

MASA FLEXIPOL

FOURNITURE

Ø20 à Ø50 couronnes de 50 ou 100 mètres

Ø 63 à Ø 75 couronnes de 50 mètres

Pour tout les Ø barres de 6 mètres ou 12 mètres



Série Basse Pression

PN6,3

Référence	Ø Ext.	Épaisseur	SDR
E15110	110	5,3	21

Série Pression

PN16

Référence	Ø Ext.	Épaisseur	SDR
E17020	20	3,0	9
E17025	25	3,0	9
E17032	32	3,6	9
E17040	40	4,5	9
E17050	50	5,6	9
E17063	63	7,1	9
E17075	75	8,4	9

Série Pression

PN10

Référence	Ø Ext.	Épaisseur	SDR
E14032	32	3,0	13,6
E14040	40	3,0	13,6
E14050	50	3,7	13,6
E14063	63	4,7	13,6
E14075	75	5,6	13,6
E14090	90	6,7	13,6
E14110	110	8,1	13,6

COULEUR ET APPLICATION

Noir Bande Marron-Eau Groupe 4-Application Industrie et eau non potable GR.4

MARQUAGE

MASA FLEXIPOL

FOURNITURE

Ø20 à Ø50 couronnes de 50 ou 100 mètres

Ø 63 à Ø 75 couronnes de 50 mètres

Pour tout les Ø barres de 6 mètres ou 12 mètres



Série Pression

PN16

Référence	Ø Ext.	Épaisseur	SDR
E87020	20	3,0	9
E87025	25	3,0	9
E87032	32	3,6	9
E87040	40	4,5	9
E87050	50	5,6	9
E87063	63	7,1	9
E87075	75	8,4	9

Série Pression

PN10

Référence	Ø Ext.	Épaisseur	SDR
E84032	32	3,0	13,6
E84040	40	3,0	13,6
E84050	50	3,7	13,6
E84063	63	4,7	13,6
E84075	75	5,6	13,6
E84090	90	6,7	13,6
E84110	110	8,1	13,6

FLEXIPOL - TUBOS DE POLIETILENO PE40



Conducción de Agua a Presión
Fabricados según Norma UNE-EN 12201

COLOR Y APLICACIONES

Negro Banda Azul: Agua Potable

MARCAJE

MASA FLEXIPOL

FORMATO DE SUMINISTROS*

Hasta Ø 50 en rollos de 100 metros

Desde Ø63 hasta Ø90 en rollos de 50 metros

* Otros formatos, presiones y aplicaciones consultar

* Precios considerados para un mínimo de 1.200 m. Para otras cantidades consultar.



PN6 / SDR 11

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
032020006	20	2,0	0,53
032025006	25	2,3	0,70
032032006	32	3,0	1,10
032040006	40	3,7	1,73
032050006	50	4,6	2,70
032063006	63	5,8	4,17
032075006	75	6,8	6,20
032090006	90	8,2	8,83

PN10 / SDR 7,4

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
033020010	20	3,0	0,68
033025010	25	3,5	0,95
033032010	32	4,4	1,50
033040010	40	5,5	2,36
033050010	50	6,9	3,70
033063010	63	8,6	5,70
033075010	75	10,3	8,55
033090010	90	12,3	12,07

VISAT

ENGINEERS/ES
CAT CENTRAL



21000751-009
28/07/2025

SISTEMA DE UNIÓN DE TUBOS PUSH FAST

El sistema de unión de tubos Push Fast es una innovación ya que facilita la unión de tuberías de PE por el sistema tradicional de "enchufe de campana", simplificando la unión de los tubos de PE.

COLORES

Cabezal: Negro

Tubo: Negro, Negro Banda Azul, Negro Banda Morada, Negro Banda Marrón, Negro Banda Roja....

VENTAJAS

Unión rápida, sencilla y eficaz: No requiere maquinaria.

No requiere anclajes ni mordazas.

Disponibles hasta 16 bares en PE100.

Compatible con PE100, PE80, monotubo....

Fabricados con tubo 6m ó 12 m de longitud.

Ventajas propias del tubo de PE

- Resistencias a los agentes químicos
- Inalterables a la acción de terrenos agresivos
- Ligeros y flexibles

Fácil transporte y manipulación.

Adaptable a terrenos sinuosos.

Excelente comportamiento al golpe de ariete.

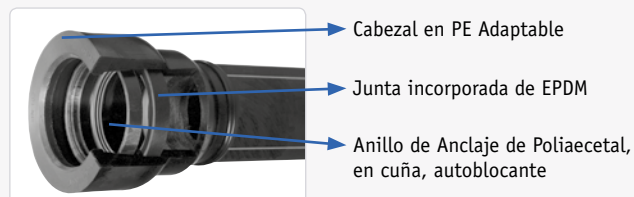
Se puede instalar en condiciones adversas: lluvia, presencia de agua en zanja...

La estanqueidad mejora al entrar en carga.

Vida útil de al menos 50 años



LA UNIÓN



Normativas y Certificaciones

Tubos fabricados según Norma UNE-EN 12201 para conducciones de agua a presión. Tubos PE100 y PE80 con certificación de producto AENOR y/o AFNOR.

Informe del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja:

Ensayos de resistencia a presión interna a corto y largo plazo y depresión de uniones de tubo de PE 100 según la norma UNE-EN-545



CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA

Sistema PUSH FAST con tubo de nueva generación PE 100 RC

Ventajas respecto a grados PE 100 Estándar

Ahorro en costes de obra civil

- El tubo puede ser instalado sin lecho de arena
- En función del tipo de árido de la excavación éste puede ser reutilizado

Mejor comportamiento en instalaciones "agresivas"

- En instalaciones en terrenos con rocas, piedras etc es importante si el tubo sufre arañazos en la instalación.

Para más información sobre características físicas del PE 100 RC consultar apartado "Tubos de PE/PVDF y de PE de nueva generación"/ "Tubos con alta resistencia a la fisuración"





TUBO PUSH FAST CON PE100 ESTÁNDAR

Referencia	Ø Ext.	PN/SDR	Espesor	Barras de 6 m	Barras de 12 m
059090010P	90	10/17	5,4	52,12	77,48
060090016P	90	16/11	8,2	62,34	99,36
059110010P	110	10/17	6,6	74,07	111,25
060110016P	110	16/11	10,0	90,05	144,18
059125010P	125	10/17	7,4	85,72	132,87
060125016P	125	16/11	11,4	107,53	177,33
059160010P	160	10/17	9,5	154,25	230,74
060160016P	160	16/11	14,6	188,54	301,57
059180010P	180	10/17	10,7	157,00	253,34
060180016P	180	16/11	16,4	202,47	344,70
059225010P	225	10/17	13,4	245,55	396,78
060225016P	225	16/11	20,5	315,11	537,79
059250010P	250	10/17	14,8	300,15	484,93
060250016P	250	16/11	22,7	386,16	659,23

TUBO PUSH FAST CON PE100 RC

Barras de 6 m	Barras de 12 m
53,37	79,97
64,16	102,99
75,92	114,95
92,74	149,56
88,08	137,59
111,03	184,31
158,11	238,47
194,25	313,00
161,89	263,12
209,69	359,15
253,21	412,09
326,38	560,34
309,53	503,69
400,03	686,96

MANGUITO PN16 / SDR 11



Referencia	Ø	€/Ud
PMF1P090	90	58,40
PMF1P110	110	77,37
PMF1P125	125	78,90
PMF1P160	160	169,56
PMF1P180	180	125,56
PMF1P225	225	201,41
PMF1P250	250	248,04

CODOS 45° MACHO HEMBRA PN16 / SDR 11



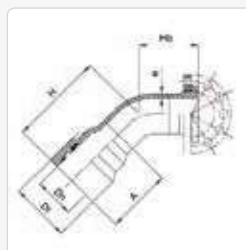
Referencia	Ø	€/Ud
PC4M1P090	90	75,23
PC4M1P110	110	95,22
PC4M1P125	125	109,29
PC4M1P160	160	181,31
PC4M1P180	180	170,15
PC4M1P225	225	265,58
PC4M1P250	250	373,71

CODOS 45° HEMBRA HEMBRA PN16 / SDR 11



Referencia	Ø	€/Ud
PC4F1P090	90	86,74
PC4F1P110	110	108,51
PC4F1P125	125	114,41
PC4F1P160	160	218,97
PC4F1P180	180	208,09
PC4F1P225	225	340,20
PC4F1P250	250	445,31

CODOS 45° HEMBRA EMBRIDADO PN16 / SDR 11



Referencia	Ø	€/Ud
PC4B1P090	90	105,41
PC4B1P110	110	101,34
PC4B1P125	125	142,30
PC4B1P160	160	259,59
PC4B1P180	180	225,81
PC4B1P225	225	407,89
PC4B1P250	250	529,25

VISAT

INGENIEROS/ES
CAT CENTRAL



21000721-R03

28/07/2025

CODOS 90° MACHO HEMBRA PN16 / SDR 11



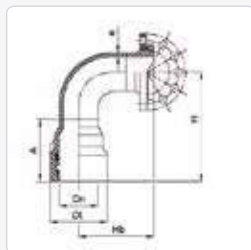
Referencia	Ø	€/Ud
PC9M1C090	90	64,84
PC9M1C110	110	77,56
PC9M1C125	125	82,51
PC9M1C160	160	136,99
PC9M1C180	180	148,69
PC9M1C225	225	227,75
PC9M1C250	250	318,54

CODOS 90° HEMBRA HEMBRA PN16 / SDR 11



Referencia	Ø	€/Ud
PC9F1P090	90	87,48
PC9F1P110	110	110,75
PC9F1P125	125	118,29
PC9F1P160	160	222,41
PC9F1P180	180	216,05
PC9F1P225	225	344,20
PC9F1P250	250	470,42

CODOS 90° HEMBRA EMBRIDADO PN16 / SDR 11



Referencia	Ø	€/Ud
PC9B1P090	90	103,20
PC9B1P110	110	94,66
PC9B1P125	125	129,03
PC9B1P160	160	247,72
PC9B1P180	180	239,37
PC9B1P225	225	413,63
PC9B1P250	250	531,07

TE HEMBRA HEMBRA HEMBRA PN16 / SDR 11



Referencia	Ø	€/Ud
PTF1P090	90	124,34
PTF1P110	110	156,93
PTF1P125	125	162,61
PTF1P160	160	343,16
PTF1P180	180	317,07
PTF1P225	225	506,30
PTF1P250	250	638,19

TE HEMBRA EMBRIDADA HEMBRA PN16 / SDR 11



Referencia	Ø	€/Ud
PTB1P090	90	143,15
PTB1P110	110	179,54
PTB1P125	125	186,74
PTB1P160	160	382,45
PTB1P180	180	362,72
PTB1P225	225	606,55
PTB1P250	250	765,87

TE HEMBRA EMBRIDADA MACHO PN16 / SDR 11



Referencia	Ø	€/Ud
PTMB1P090	90	123,72
PTMB1P110	110	150,63
PTMB1P125	125	157,14
PTMB1P160	160	309,67
PTMB1P180	180	312,13
PTMB1P225	225	521,27
PTMB1P250	250	657,94

BRIDA-PORTABRIDA MACHO PN16 / SDR 11



Referencia	Ø	€/Ud
PCOB1P090	90	38,35
PCOB1P110	110	42,15
PCOB1P125	125	43,83
PCOB1P160	160	63,29
PCOB1P180	180	62,44
PCOB1P225	225	76,88
PCOB1P250	250	159,87

BRIDA-PORTABRIDA HEMBRA PN16 / SDR 11



Referencia	Ø	€/Ud
PBE1P090	90	57,78
PBE1P110	110	71,06
PBE1P125	125	73,43
PBE1P160	160	136,07
PBE1P180	180	113,03
PBE1P225	225	162,15
PBE1P250	250	267,79

Fichas de cotas disponibles bajo consulta



GASYPOL - TUBOS DE POLIETILENO PE100



Para Conducción de Combustibles Gaseosos. Fabricados según Norma UNE-EN 1555

COLOR: Naranja.

MARCAJE*: MASA GASYPOL

**Personalizados bajo petición*

FORMATO DE SUMINISTROS*

Hasta Ø63 en rollos de 100 metros
Ø90 y Ø110 (SDR 11) rollos de 50 metros
Desde Ø110 barras de 8 y 12 metros

** Otros diámetros, longitudes y SDR consultar*

** Precios considerados para un mínimo de 1.200 m. Para otras cantidades consultar.*



SDR 11

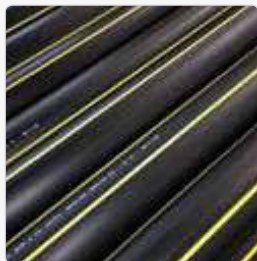
Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
H3A020	20	3,0	1,33
H3A025	25	3,0	1,72
H3A032	32	3,0	2,00
H3A040	40	3,7	3,00
H3A050	50	4,6	4,64
H3A063	63	5,8	6,78
H3A090	90	8,2	13,70
H3A110	110	10,0	20,31
H3A160	160	14,6	43,10
H3A200	200	18,2	67,20
H3A250	250	22,7	104,60

SDR 17,6

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
H3B063	63	3,6	4,41
H3B090	90	5,2	9,08
H3B110	110	6,3	13,40
H3B160	160	9,1	28,08
H3B200	200	11,4	43,83
H3B250	250	14,2	68,22
H3B315	315	17,9	108,06

GASYPOL - TUBOS DE POLIETILENO PE100 RC

Resistente a la propagación rápida y lenta de fisuras y cargas puntuales



Para Conducción de Combustibles Gaseosos. Fabricados según Norma UNE-EN 1555. Certificado de cumplimiento con PAS 1075 en tramitación al cierre de esta edición

COLORES: negro banda amarilla.

MARCAJE*: MASA GASYPOL

**Personalizados bajo petición*

FORMATO DE SUMINISTROS*

Hasta Ø63 en rollos de 100 metros
Ø90 y Ø110 (SDR 11) rollos de 50 metros
Desde Ø110 barras de 8 y 12 metros

** Otros diámetros, longitudes y SDR consultar*

** Precios considerados para un mínimo de 1.200 m. Para otras cantidades consultar.*



SDR 11

Ø Ext.	Espesor	€/ml
20	3,0	1,30
25	3,0	1,70
32	3,0	1,96
40	3,7	2,93
50	4,6	4,56
	5,8	6,63
	8,2	13,40
	10,0	19,87
	14,6	42,16
	18,2	65,74
	22,7	102,33

SDR 17,6

Ø Ext.	Espesor	€/ml
63	3,6	4,32
90	5,2	8,88
110	6,3	13,11
160	9,1	27,47
200	11,4	42,88
250	14,2	66,74
315	17,9	105,71

SDR 17**

Ø Ext.	Espesor	€/ml
63	3,8	4,53
90	5,4	9,18
110	6,6	13,66
160	9,5	28,53
200	11,9	44,54
250	14,8	69,23
315	18,7	110,15

**** Consultar pedido mínimo**



TUBOS DE POLIETILENO PARA COMUNICACIONES



COLORES

Negro

Personalizados bajo consulta

FORMATO DE SUMINISTROS

Personalizados: rollos y/o bobinas

TIPOS

Monotubo, Bitubo y Tritubo

MONOTUBO

Referencia	Ø Ext.	Espesor
011032	32	2,0
010040	40	3,0
011040	40	3,5
012040	40	3,7
010050	50	3,0
011050	50	4,0
011063	63	3,8

BITUBO

Referencia	Ø Ext.	Espesor
L11040	40	3,0

TRITUBO

Referencia	Ø Ext.	Espesor
P11040	40	3,0
P11050	50	3,0



TUBOS DE POLIETILENO PARA CABLES DE ALTA TENSIÓN

MONOTUBO PE100 BANDA ROJA PARA CABLES CON CERTIFICACIÓN NF GRUPO 5



COLORES

Negro Banda Roja

MARCAJE *

MASA MONOTUBO

**Personalizados bajo petición*

FORMATO DE SUMINISTROS

Rollos, bobinas y barras



SDR 21

Référence	Ø Ext.	Épaisseur(mm)
G43160	160	7,7
G43180	180	8,6
G43200	200	9,6
G43225	225	10,8
G43250	250	11,9
D43280	280	13,4

SDR 17

Référence	Ø Ext.	Épaisseur(mm)
G46090	90	5,4
G46110	110	6,6
G46125	125	7,4
G46140	140	8,3
G46160	160	9,5
G46180	180	10,0
G46200	200	11,9
G46225	225	13,4
G46250	250	14,8
G46280	280	16,6

SDR 13,6

Référence	Ø Ext.	Épaisseur(mm)
G44090	90	6,7
G44110	110	8,1
G44125	125	9,2
G44140	140	10,3
G44160	160	11,8
G44180	180	13,3
G44200	200	14,7
G44225	225	16,6
G44250	250	18,4
G44280	280	20,6

SDR 11

Référence	Ø Ext.	Épaisseur(mm)
G47090	90	8,2
G47110	110	10,0
G47125	125	11,4
G47140	140	12,7
G47160	160	14,6
G47180	180	16,4
G47200	200	18,2
G47225	225	20,5
G47250	250	22,7
G47280	280	25,4

Sistema PUSH FAST para Conducción de Cable de Alta Tensión



VISAT

ENGINEERS/ES
CAT CENTRAL



21000721-R03

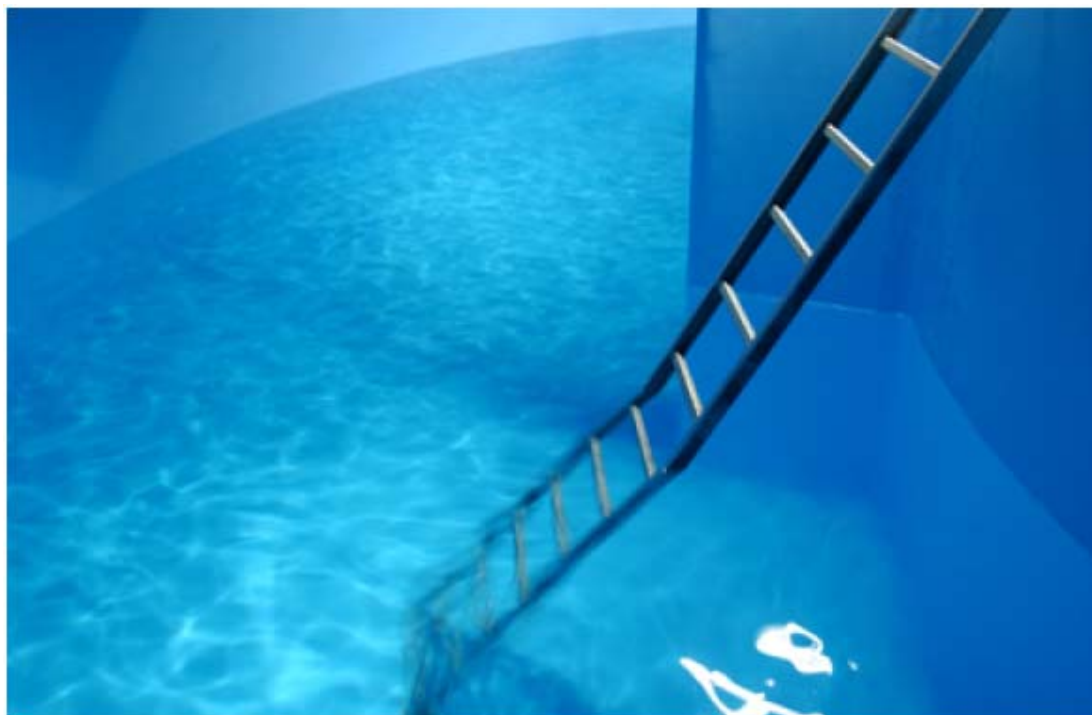
28/07/2025

Procedimiento de Ejecución

Impermeabilización de depósitos de agua potable con el sistema de membranas Sikaplan WT 4220

Objeto:

Instalación del sistema Sikaplan® WT 4220



Las informaciones contenidas en este documento y en cualquier otro asesoramiento dado, están dadas de buena fe, basadas en el conocimiento actual y la experiencia de Sika de los productos cuando son correctamente almacenados, manejados y aplicados, en situaciones normales y de acuerdo a las recomendaciones de Sika. La información se aplica únicamente a la (s) aplicación (es) y al (los) producto (s) al (los) que se hace expresamente referencia. En caso de cambios en los parámetros de la aplicación, como por ejemplo cambios en los soportes, etc., o en caso de una aplicación diferente, consulte el Servicio Técnico de Sika previamente a la utilización de los productos Sika. La información aquí contenida no exonera al usuario de ensayar los productos para la aplicación y la finalidad deseadas. Los pedidos son aceptados en conformidad con los términos de nuestras vigentes Condiciones Generales de Venta y Suministro. Los usuarios deben conocer y utilizar la versión última y actualizada de la Hoja de Datos de Producto concernido, copias de la cual se mandarán a quién las solicite.

Índice de Contenidos:

General

- Ventajas del Sistema de Impermeabilización con Sikaplan WT 4220

Recomendaciones del Sistema

- Diseño
- Preparación del soporte
- Drenaje libre de presión
- Capa de nivelación y drenaje
- Membranas de impermeabilización poliméricas Sikaplan® WT 4220-15C
- Instalación
- Protección UV
- Almacenamiento
- Penetraciones
- Terminaciones de borde
- Fijaciones intermedias de la membrana
- Válvulas de extracción
- Recomendaciones de aplicación generales

Resumen de producto

Detalles

Soldadura

Comprobación de las soldaduras

Limpieza y desinfección



Sika España S.A.U., P.I. Alcobendas, Ctra. de Fuencarral, 72, Madrid 28108
Tlf: 916 57 23 75, Fax: 916 62 19 38
www.sika.es / info@es.sika.com

Impermeabilización para depósitos de agua potable (Sistema Sikaplan® WT 4220)

General

Cada propietario de un depósito de agua potable o aljibe espera que su instalación cumpla con los estándares de calidad, durabilidad y fiabilidad más altos. El depósito no sólo debe ser estanco durante muchos años, sino que debe de cumplir con todos los requisitos higiénicos y sanitarios que marcan las normativas locales. Por ello, debe tener una limpieza y un mantenimiento fácil para mantener esta condición.



Construcción



Sika España S.A.U., P.I. Alcobendas, Ctra. de Fuencarral, 72, Madrid 28108
Tlf: 916 57 23 75, Fax: 916 62 19 38
www.sika.es / info@es.sika.com

Ventajas del Sistema de Impermeabilización con Sikaplan® WT 4220:

El diseño del sistema de impermeabilización flexible con las membranas Sikaplan® WT 4220 y su completa gama de productos auxiliares, aportan importantes ventajas tanto en la instalación como en el servicio:

- Las membranas Sikaplan® WT 4220 cumplen con todos los requisitos sanitarios para la protección de la calidad del agua potable. Existen ensayos locales disponibles en casi todos los países.
- El sistema es duradero y económico.
- La instalación es rápida debido a la simplicidad, eficiencia y fiabilidad del sistema (no son necesarios tiempos de secado o de curado).
- El sistema protege la estructura del hormigón contra la saturación y contra el ataque agresivo y corrosivo de aguas blandas.
- Se puede aplicar sobre casi cualquier forma de la estructura y necesita una preparación del soporte mínima.
- El sistema altamente flexible puede puentear y acomodarse a cualquier movimiento incluso fisuras de hasta 4 mm de ancho. (la estructura del soporte y su ancho de fisura máximo permisible están sujetos a las indicaciones de los ingenieros estructurales).
- Los materiales son ligeros.
- El sistema incluye todos los componentes necesarios.
- El sistema es resistente contra todos los agentes para el tratamiento de agua comunes y condiciones (concentraciones de cloro permitidas y temperaturas del agua), por favor consulte la Hoja de Datos de Producto.
- El sistema se limpia fácilmente ya que la membrana es lisa y de color claro.
- La membrana no contiene disolventes, fungicidas, metales pesados o plastificantes, luego no existe posibilidad de ninguna migración dañina.
- No se generan vapores tóxicos durante la instalación del sistema.
- Los materiales son reciclables.
- El sistema es completamente resistente a todos los agentes aprobados para la limpieza de tanques de agua potable.



Sika España S.A.U., P.I. Alcobendas, Ctra. de Fuencarral, 72, Madrid 28108
Tlf: 916 57 23 75, Fax: 916 62 19 38
www.sika.es / info@es.sika.com

Impermeabilización para depósitos de agua potable (Sistema Sikaplan® WT 4220)

Recomendaciones del Sistema

Diseño

El sistema ideal de impermeabilización para depósitos de agua potable requiere lo siguiente:

- Diseño cuidadoso (incluyendo detalles)
- Selección clara y previa del sistema y de sus componentes
- Especificación detallada y documentación adecuada
- La instalación sólo debe ser llevada a cabo por profesionales entrenados por Sika® y experimentados

El sistema de impermeabilización Sikaplan® WT 4220 para depósitos de agua potable incluye los siguientes componentes:

- Capa de drenaje libre de presiones por debajo de la membrana
- Capa de nivelación y de drenaje
- Membrana impermeabilizante polimérica Sikaplan® WT 4220
- Penetraciones: complementos para esas penetraciones (secciones prefabricadas, pasatubos, esquineras, etc)
- Perfiles para terminaciones perimetrales y de borde
- Esquineras preconformadas interiores y exteriores

Preparación del Soporte

La estructura del hormigón armado se debe diseñar correctamente para una estructura de contención de agua, para soportar las presiones hidrostáticas durante el llenado, la vida en servicio y el vaciado, para que la membrana impermeabilizante no sufra daños debidos a movimientos o asentamientos de la estructura.

El soporte debe estar limpio, uniforme y libre de partículas puntiagudas o coqueras, etc. Las fisuras en las estructuras de hormigón deben de estar dentro de los límites definidos por el ingeniero calculista (sin movimientos con un ancho de 4 mm y las mayores a este ancho se deberán rellenar y consolidar con el material apropiado antes de la instalación de la membrana (es decir, resinas Sika Inyección y morteros de reparación Sika). Las juntas de dilatación se deben sellar con la masilla de sellado adecuada (como por ejemplo, Sikaflex) y cubrir con una chapa metálica para cubrir juntas.

Antes de la instalación del sistema impermeabilizante, el aplicador formado por Sika deberá y aceptar el soporte dándolo como adecuado para la instalación.



Impermeabilización para depósitos de agua potable (Sistema Sikaplan® WT 4220)

Recomendaciones del Sistema (continuación)

Drenaje libre de presión

El drenaje se debe realizar por detrás de la membrana para eliminar cualquier filtración que se pudiera recoger ahí (es decir, agua por filtraciones o condensación). El número de drenes necesarios (diámetro de al menos 20 mm) depende del tamaño y de la naturaleza de la estructura. Los sumideros se colocarán en el punto más bajo del paramento horizontal, normalmente cerca del desagüe actual. Los depósitos situados por debajo del nivel freático requieren detalles especiales, por favor póngase en contacto con el Departamento Técnico de Sika.

Capa de nivelación y drenaje

Se instala un geotextil de polipropileno de 500 g/m² de gramaje como capa de nivelación y drenaje. Alisa la ligera rugosidad y protege la membrana impermeabilizante contra los daños mecánicos. La capa de nivelación y drenaje no sustituye una preparación del soporte correcta tal y como se describe anteriormente. Las características de drenaje de Sikaplan® W Felt PP 500 blanco permite que fluya cualquier migración de agua o condensación detrás de la membrana hasta el punto más bajo, donde el agua será eliminada por el sistema de drenaje libre de presión. Sikaplan® W Felt PP 500 blanco se solapará y se colocará sobre el soporte preparado mediante anclajes mecánicos.

Membrana polimérica impermeabilizante Sikaplan® WT 4220-15C

La membrana Sikaplan® WT 4220-15C tiene grandes resistencias químicas y es totalmente resistente a todos los agentes químicos y de limpieza empleados en el tratamiento de agua comunes. Esta membrana de FPO tiene un perfil ecológico destacado, es completamente reciclable y no contiene fungicidas, metales pesados o plastificantes.



Sika España S.A.U., P.I. Alcobendas, Ctra. de Fuencarral, 72, Madrid 28108
Tlf: 916 57 23 75, Fax: 916 62 19 38
www.sika.es / info@es.sika.com

Impermeabilización para depósitos de agua potable (Sistema Sikaplan® WT 4220)

Recomendaciones del Sistema (continuación)

Instalación

Las membranas Sikaplan® WT 4220 se colocan flotantes sobre la capa de nivelación. Las membranas colindantes se solapan de 8 a 10 cm y se soldarán mediante aire caliente. La membrana se aplica normalmente en los paramentos verticales primero, luego en el paramento horizontal y se soldarán entre sí.

A lo largo del borde perimetral se instalará el perfil de fijación Sikaplan® WT Perfil de fijación primero. A continuación, se suelda la membrana a este perfil de fijación. Los perfiles de fijación se colocan normalmente sin espacio entre ellos y se fijan al soporte con pistolas de clavos. Los aplicadores deben tener cuidado de no dañar la membrana con bordes afilados o partes puntiagudas.

Se requerirá un área adicional de fijación donde se prevea turbulencias en el agua o una posible succión.



Protección UV

Las membranas Sikaplan® WT 4220 tienen una resistencia UV limitada (máximo 3 meses) para permitir la manipulación e instalación en obra. Cualquier uso externo que esté expuesto requerirá la aplicación de capas de protección UV adecuada.

Almacenamiento

Los rollos de Sikaplan® WT 4220 se deben almacenar en sus envases originales, en posición horizontal y en condiciones frescas y secas. Los rollos se deben proteger de la luz directa del sol, de la lluvia, de la nieve y del hielo, etc.

Penetraciones

Se requiere cuidado especial para sellar completamente la membrana a las penetraciones (sumideros, pasatubos, desagües, etc). Todas las conexiones se

Impermeabilización para depósitos de agua potable (Sistema Sikaplan® WT 4220)

Recomendaciones del Sistema (continuación)

deberán hacer con bridas (teniendo en cuenta las normas locales). El lado fijo se debe embeber en la superficie del hormigón para permitir un correcto acabado y un sellado soldado de la membrana.

Terminaciones de borde

A menos que las normas indiquen lo contrario, las terminaciones de borde deberán estar al menos 10 cm por encima del nivel máximo de agua. Se deberán considerar las olas que se puedan formar en la superficie, causadas por las operaciones de las bombas.

Las terminaciones de borde se fijarán con el Sikaplan® WT Perfil de Fijación. A continuación, se soldarán la membrana Sikaplan® WT 4220 al perfil.

Por motivos higiénicos, los detalles de terminación de borde se deben siempre terminar y sellar con la aplicación del sellador adecuado.

Los bordes de la membrana fijados a estos perfiles no son una terminación estanca. Estos detalles son únicamente para asegurar la membrana, por lo que siempre se deberán colocar a suficiente distancia por encima del nivel máximo de agua.

Fijaciones intermedias de la membrana

-Pavimentos:

Fijar bandas velcro con pistolas de clavos

-Paredes:

Bandas velcros fijadas en los solapes con pistolas de clavos

-Pueden ser necesarias fijaciones intermedias si se tuvieran cargas mecánicas extraordinarias (como un flujo turbulento, succión).

Válvulas de escape

Para prevenir la "respiración" de la membrana durante el llenado y vaciado del depósito, se deberán instalar bombas de extracción antirretorno por encima del nivel de agua (aprox. una válvula por cada 20 m² de área de muro).

Recomendaciones generales de aplicación

Consulte el manual de aplicación del Sikaplan® WT para procedimientos y recomendaciones generales de instalación.

Se deben llevar a cabo ensayos de soldadura todos los días al inicio de los trabajos para determinar los parámetros de soldadura exacto en función de las condiciones específicas de la obra (temperaturas, etc).

Evite llevar zapatos con suela de goma negra o el uso de cualquier equipo eléctrico negro u otros objetos que puedan dejar marcas sobre la membrana instalada.

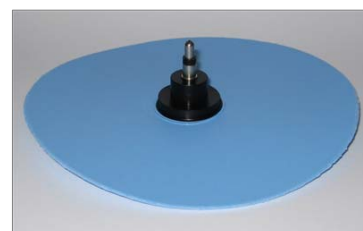
Sika España S.A.U., P.I. Alcobendas, Ctra. de Fuencarral, 72, Madrid 28108
Tlf: 916 57 23 75, Fax: 916 62 19 38
www.sika.es / info@es.sika.com



Impermeabilización para depósitos de agua potable (Sistema Sikaplan® WT 4220)

Resumen de productos

Sikaplan® WT 4220-15C	• Membrana impermeabilizante basa en poliolefinas flexibles (FPO-PE), reforzada con fibra de vidrio • Color azul claro • Tamaño del rollo 2 x 20 m
Sikaplan® WT 4220-18H	• Membrana homogénea impermeabilizante basada en poliolefinas flexibles (FPO-PE) especialmente diseñada para trabajos de detalles. • Color azul claro • Tamaño del rollo 0,54 x 5 m ó 1,08 m x longitud específica
Sikaplan® W Felt PP 500	• Filtro de fibras sintético que se usa como capa de nivelación y protección (polipropileno) • Color blanco • Tamaño del rollo 2 x 25 m
Sikaplan® WT Esquinera interior de PE	• Esquinera interior preconformada realizada con membrana homogénea basada en poliolefina flexible (FPO-PE). • Color azul claro • Bolsa de 10 piezas
Sikaplan® WT Esquinera exterior de PE	• Esquinera exterior preconformada realizada con membrana homogénea basada en poliolefina flexible (FPO-PE). • Color azul claro • Pieza individual disponible
Sikaplan® Válvula de escape de PE	• Se instala sobre las membranas Sikaplan WT para prevenir la "respiración" de la membrana durante el llenado y el vaciado. Fabricada con membrana homogénea basada en poliolefina flexible (FPO-PE). • Color azul claro • Bolsa de 10 piezas
Sikaplan® WT Perfil de fijación de PE	• Perfiles para fijaciones y fijaciones perimetrales, de detalles y anclaje de membranas impermeabilizantes basadas en poliolefinas flexibles (FPO-PE). • Color azul claro • Tamaño 2 x 0,09 x 0,005 m
Sarnafil® T Prep	• Usado para tratar previamente las soldaduras. • Botellas de 5 o 10 l
Sarnafil® T Clean	• Se emplea para limpiar las membranas muy sucias. • Botellas de 2 l
Kit de Preparación para la soldadura	• 150 pañuelos de limpieza y 100 guantes desechables.
Sarnafil® T Set de limpieza	• 1 paño, 150 pañuelos de limpieza y 100 guantes desechables.



VISAT

INGENYERS/ES
CAT CENTRAL



21000721-0003

28/07/2025

Sika®

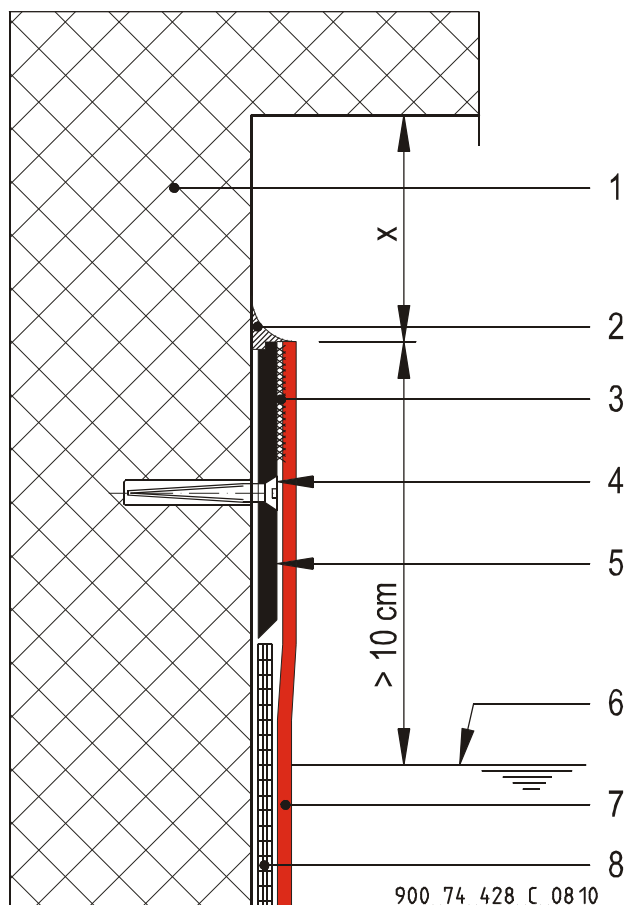
Sika España S.A.U., P.I. Alcobendas, Ctra. de Fuencarral, 72, Madrid 28108
Tlf: 916 57 23 75, Fax: 916 62 19 38
www.sika.es / info@es.sika.com

Impermeabilización para depósitos de agua potable (Sistema Sikaplan® WT 4220)

Detalles

Conexión con el Sikaplan® WT perfil de fijación de PE

Mediante aire caliente a la membrana Sikaplan® WT 4220-15C
sobre el Sikaplan® WT perfil de fijación de PE azul claro



Distancia X: Altura de trabajo mínima

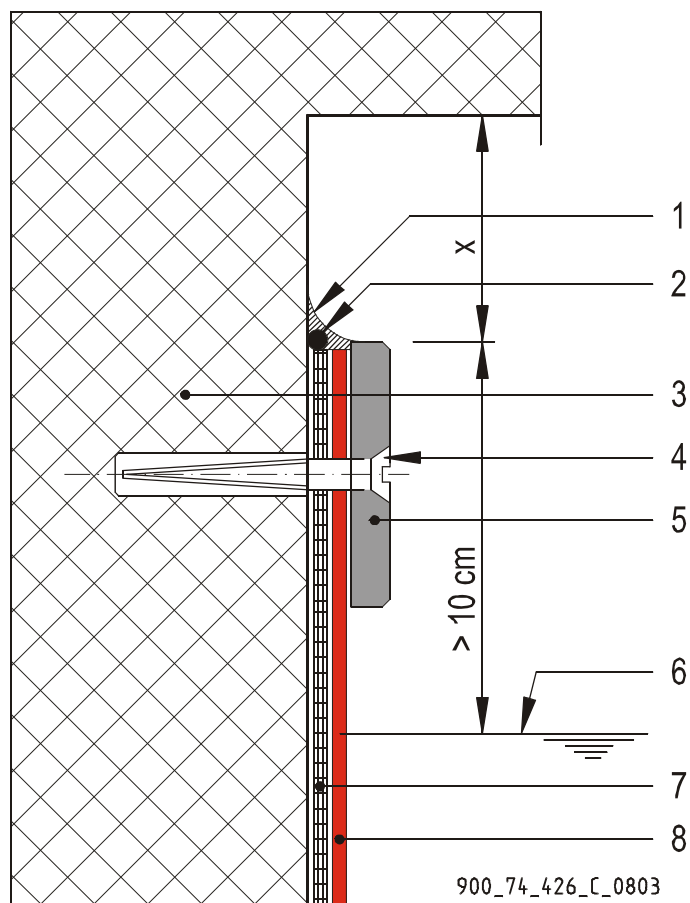
- 1 Construcción de hormigón
- 2 Cordón de sellado con sellador adecuado
- 3 Soldadura mediante aire caliente
- 4 Fijación mecánica (con tornillos de acero inoxidable o pernos, separados 25 cm)
- 5 Sikaplan® WT perfil de fijación PE azul claro (distancia entre tornillos 25 cm), superficie preparada con lijadora
- 6 Nivel máximo del agua
- 7 Sikaplan® WT 4220-15C azul claro
- 8 Capa de nivelación con Sikaplan® W Felt 500 PP blanco

Impermeabilización para depósitos de agua potable (Sistema Sikaplan® WT 4220)

Detalles

Conexión a la estructura con un perfil plano

Empleando un perfil plano de acero inoxidable



Distancia X: altura de trabajo mínima

- 1 Cordón de sellado con sellador adecuado
- 2 Fondo de junta para el sellador
- 3 Construcción de hormigón
- 4 Tornillo de fijación de acero inoxidable, distanciados 16 cm
- 5 Perfil plano de acero inoxidable
- 6 Nivel máximo de agua
- 7 Capa de nivelación de Sikaplan® W Felt 500 PP blanco
- 8 Sikaplan® WT 4220-15C azul claro



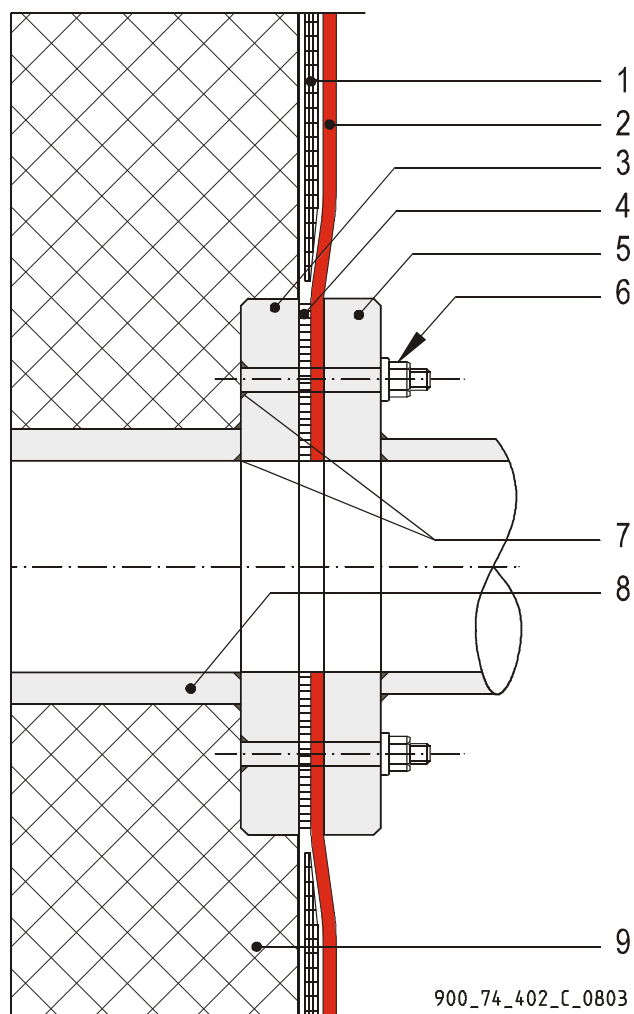
Sika España S.A.U., P.I. Alcobendas, Ctra. de Fuencarral, 72, Madrid 28108
Tlf: 916 57 23 75, Fax: 916 62 19 38
www.sika.es / info@es.sika.com

Impermeabilización para depósitos de agua potable (Sistema Sikaplan® WT 4220)

Detalles

Penetraciones de tubo

Con brida doble



900_74_402_C_0803

- 1 Capa de nivelación con Sikaplan® W Felt 500 PP blanco
- 2 Sikaplan® WT 4220-15C azul claro
- 3 Parte de la brida fijada, acero inoxidable o PE
- 4 Junta estanca adecuada
- 5 Parte de la brida suelta, acero inoxidable o PE
- 6 Anclaje con tapa roscada y arandela, acero inoxidable
- 7 Soldadura estanca
- 8 Tubo, acero inoxidable o PE
- 9 Construcción de hormigón



Sika España S.A.U., P.I. Alcobendas, Ctra. de Fuencarral, 72, Madrid 28108
Tlf: 916 57 23 75, Fax: 916 62 19 38
www.sika.es / info@es.sika.com

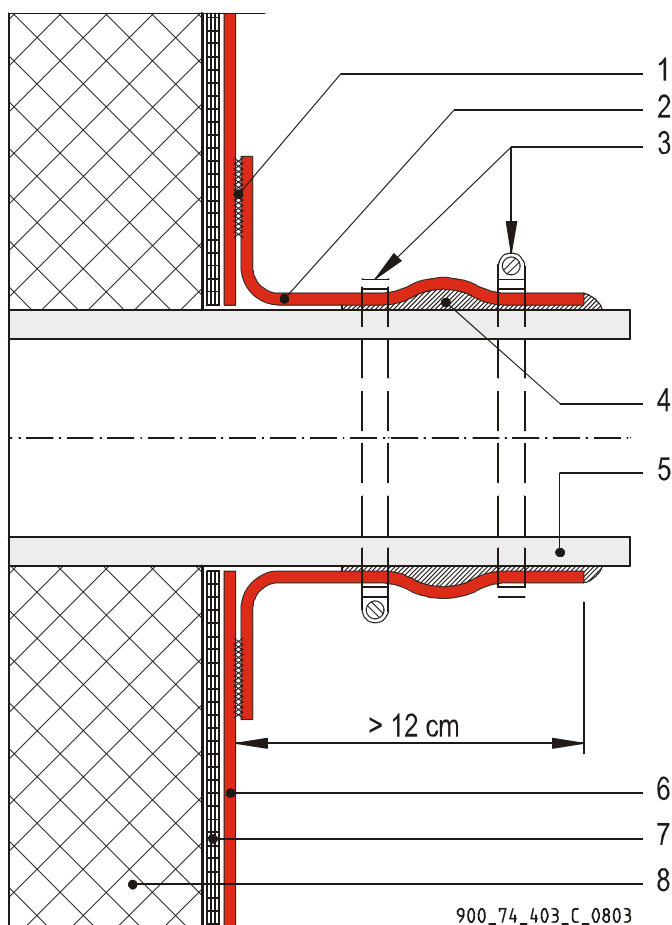
Impermeabilización para depósitos de agua potable (Sistema Sikaplan® WT 4220)

Detalles

Penetraciones de tubos (máx. 1m por debajo del nivel del agua)

Revestimiento del tubo realizado con la membrana homogénea Sikaplan® WT 4220-18H azul claro

Nota: se deben cumplir las regulaciones locales



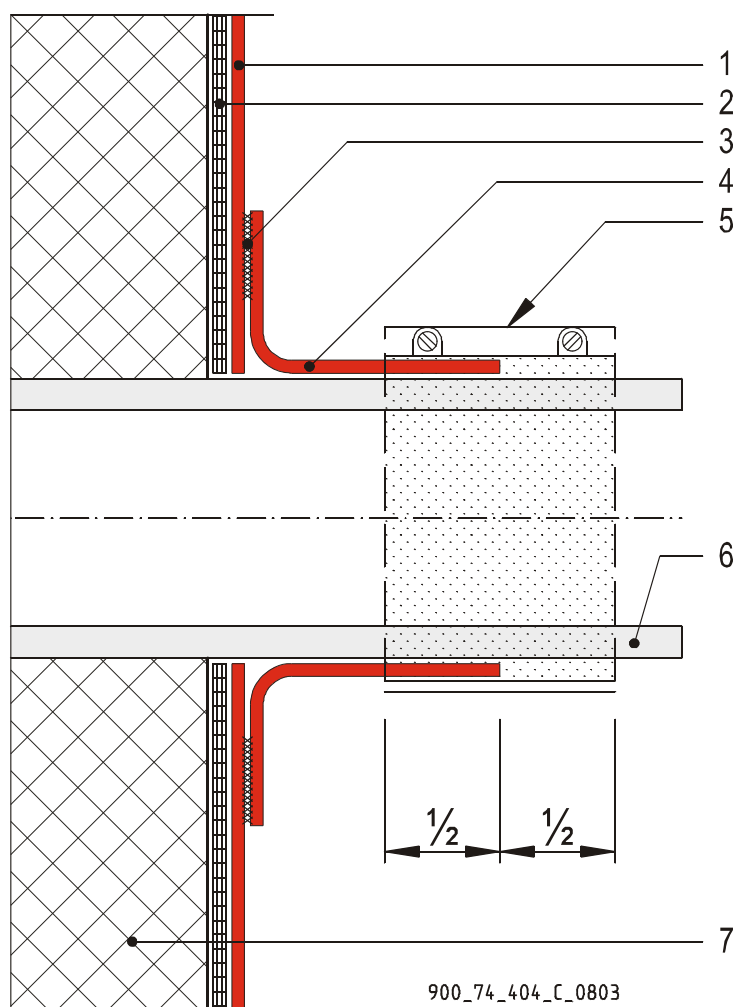
- 1 Soldadura mediante aire caliente
- 2 Revestimiento del tubo con la membrana homogénea Sikaplan® WT 4220-18H azul claro
- 3 2 abrazaderas de acero inoxidable ajustables
- 4 Cordón de sellado
- 5 Tubo de acero inoxidable o PE,
- 6 Sikaplan® WT 4220-15C azul claro
- 7 Capa de nivelación con Sikaplan® W Felt 500 PP blanco
- 8 Construcción de hormigón

Impermeabilización para depósitos de agua potable (Sistema Sikaplan® WT 4220)

Detalles

Penetraciones de tubos

Abrazadera ancha, revestimiento de tubo realizado con membrana homogénea Sikaplan® WT 4220-18H azul claro



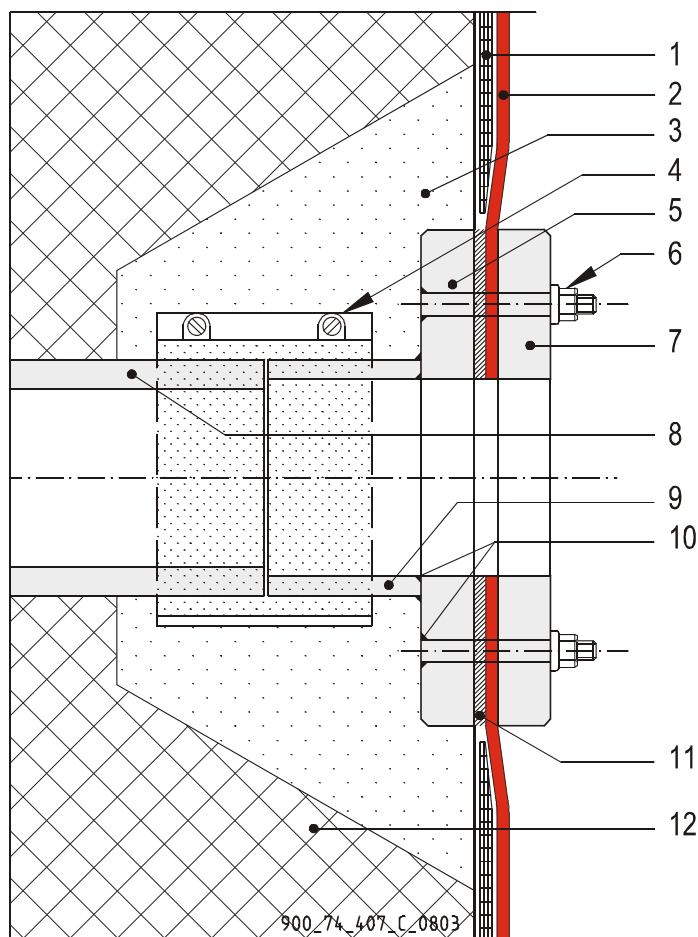
- 1 Sikaplan® WT 4220-15C azul claro
- 2 Capa de nivelación con Sikaplan® W Felt 500 PP blanco
- 3 Soldadura mediante aire caliente
- 4 Revestimiento del tubo con membrana homogénea Sikaplan® WT 4220-18H azul claro
- 5 Abrazadera de acople
- 6 Tubo existente, acero o PE (se debe limpiar la cara exterior donde se colocará la abrazadera)
- 7 Construcción de hormigón

Impermeabilización para depósitos de agua potable (Sistema Sikaplan® WT 4220)

Detalles

Penetración de tubo

Con abrazadera doble y brida doble



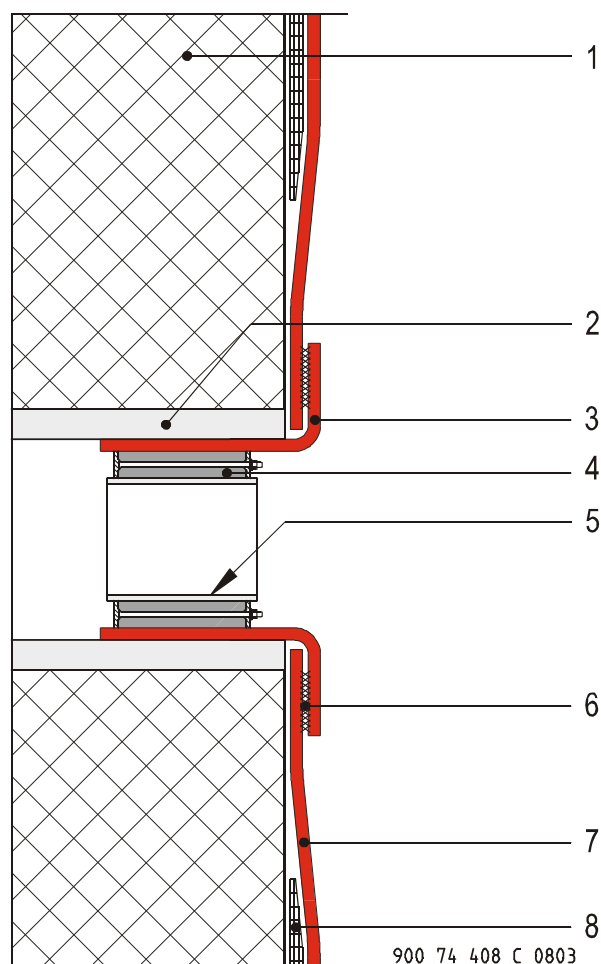
- 1 Capa de nivelación con Sikaplan® W Felt 500 PP blanco
- 2 Sikaplan® WT 4220-15C azul claro
- 3 Retranqueo realizada, hormigonado después de la instalación del nuevo tubo
- 4 Abrazadera doble
- 5 Parte de la brida fija, acero inoxidable o PE
- 6 Perno con tapa y arandela, acero inoxidable
- 7 Parte de la brida suelta, acero inoxidable o PE
- 8 Antiguo tubo, acero o PE
- 9 Tubo nuevo, de acero inoxidable o PE (diámetro exterior que encaje con el antiguo tubo)
- 10 Soldadura estanca
- 11 Junta apropiada
- 12 Construcción de hormigón

Impermeabilización para depósitos de agua potable (Sistema Sikaplan® WT 4220)

Detalles

Detalles de penetración de tubo

Sellado expansivo de caucho



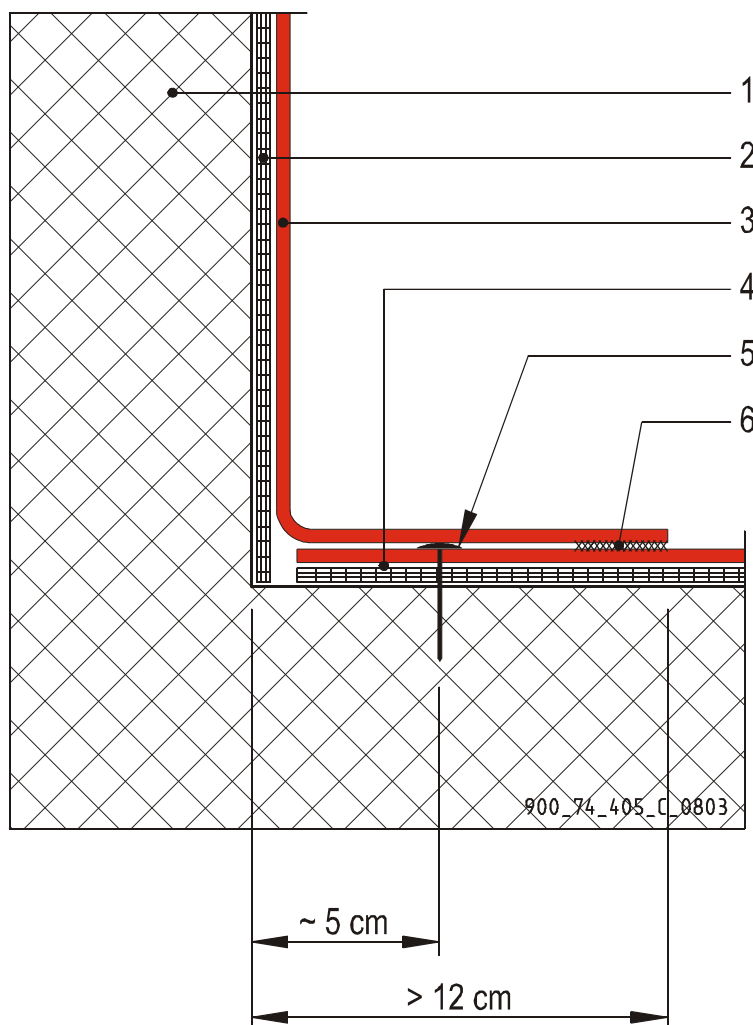
- 1 Construcción de hormigón
- 2 Tubo antiguo, acero o PE (superficie interior limpia en la zona de sellado)
- 3 Revestimiento realizado con membrana homogénea Sikaplan WT® 4220-18H azul claro
- 4 Sellado expansivo de caucho Doyma
- 5 Tubo de servicio
- 6 Soldadura mediante aire caliente
- 7 Sikaplan® WT 4220-15C azul claro
- 8 Capa de nivelación con Sikaplan® W Felt 500 PP blanco

Impermeabilización para depósitos de agua potable (Sistema Sikaplan® WT 4220)

Detalles

Intersección con solape

Intersección de suelo- pared o de pared-pared



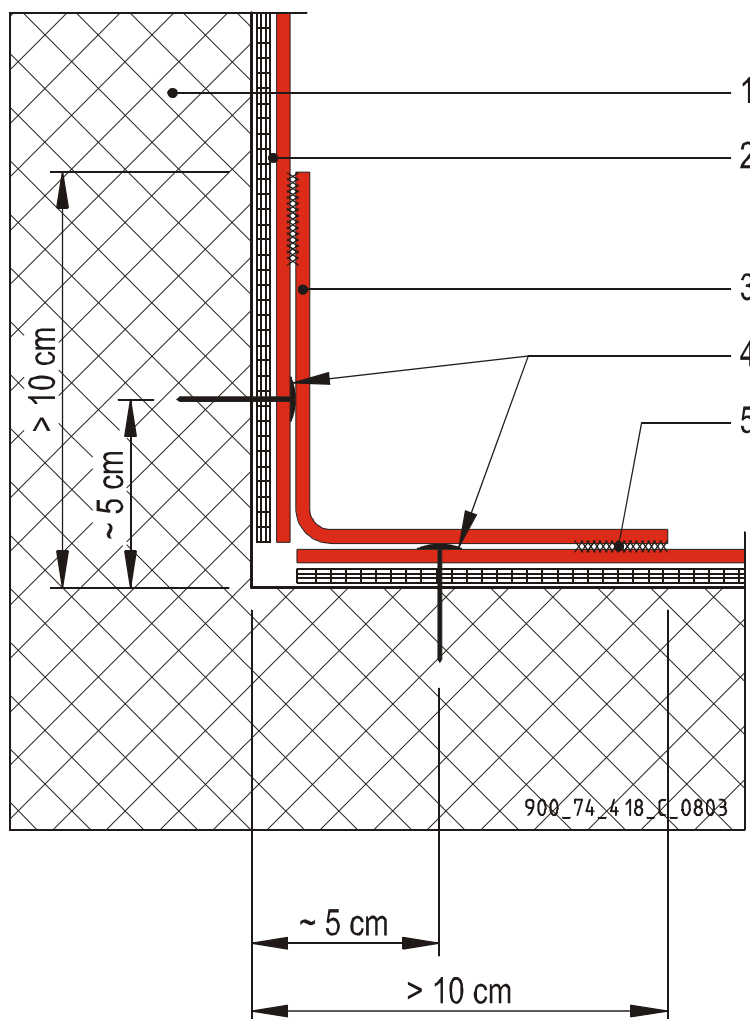
- 1 Construcción de hormigón
- 2 Capa de nivelación con Sikaplan® W Felt 500 PP blanco
- 3 Sikaplan® WT 4220-15C azul claro
- 4 Capa de nivelación con Sikaplan® W Felt 500 PP blanco e impermeabilización con la membrana Sikaplan® WT 4220-15C azul claro
- 5 Punto de fijación mecánica espaciados 50 cm
- 6 Soldadura mediante aire caliente

Impermeabilización para depósitos de agua potable (Sistema Sikaplan® WT 4220)

Detalles

Intersección

Intersección de suelo-pared o de pared-pared mediante una banda de Sikaplan® WT 4220-15 C azul claro



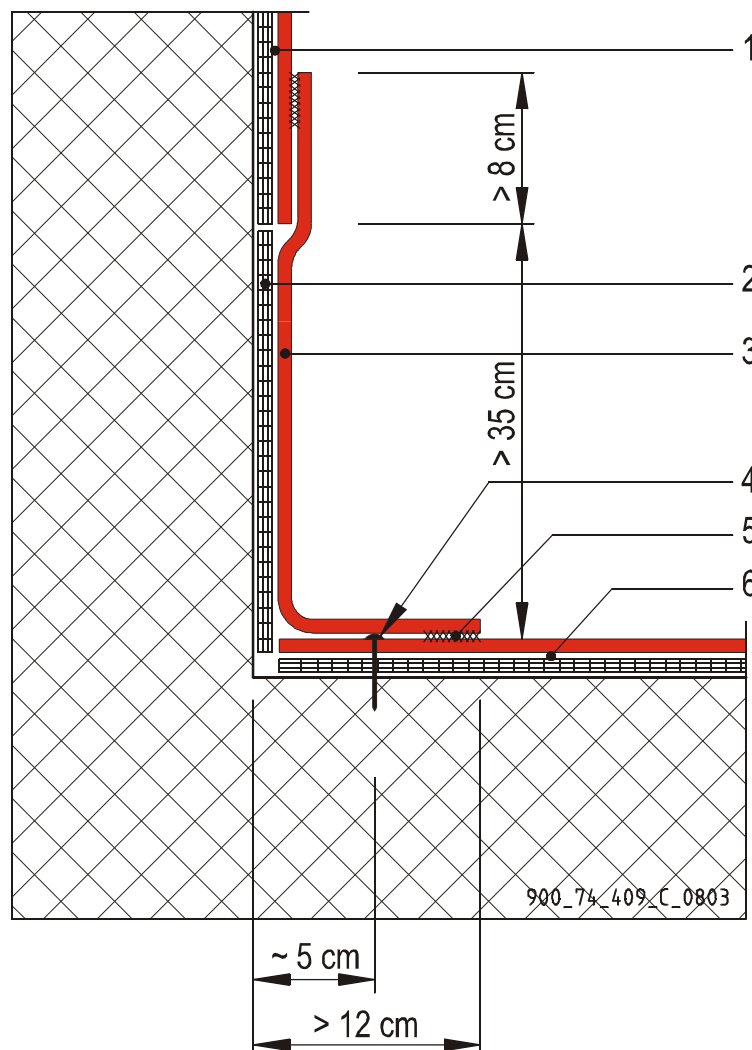
- 1 Construcción de hormigón
- 2 Capa de nivelación con Sikaplan® W Felt 500 PP blanco y la membrana impermeabilizante Sikaplan® WT 4220-15C azul claro
- 3 Banda de Sikaplan® WT 4220-15C azul claro
- 4 Punto de fijación mecánica (con anclajes separados 50 cm)
- 5 Soldadura mediante aire caliente

Impermeabilización para depósitos de agua potable (Sistema Sikaplan® WT 4220)

Detalles

Intersección de junta de suelo-pared mediante una banda

Intersección para máquinas de soldadura automática



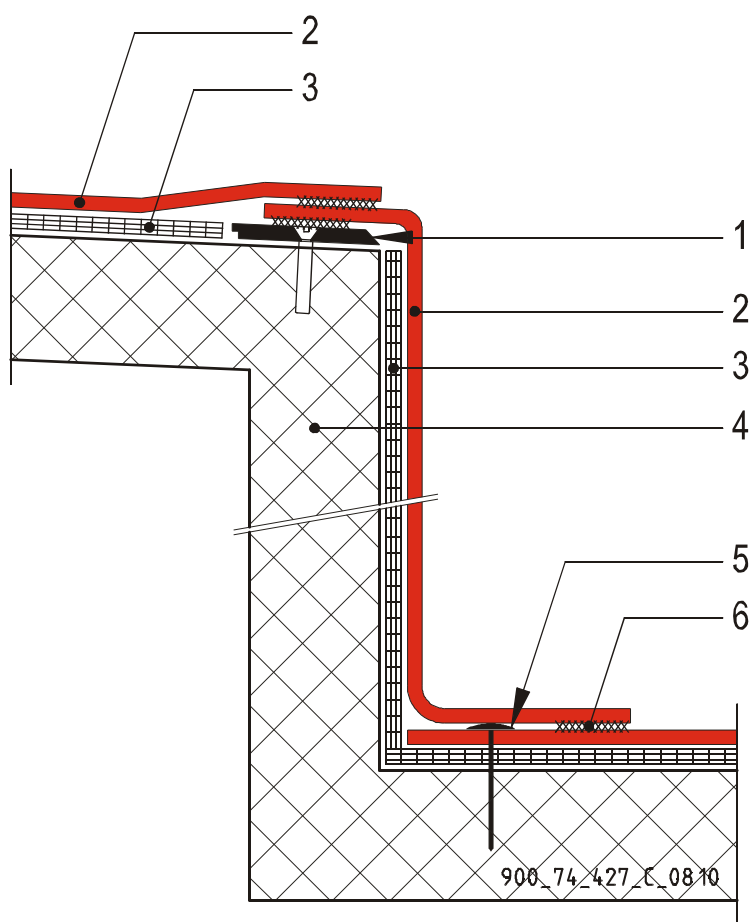
- 1 Capa de nivelación con Sikaplan® W Felt 500 PP blanco y membrana impermeabilizante Sikaplan® WT 4220-15C azul claro
- 2 Capa de nivelación con Sikaplan® W Felt 500 PP blanco
- 3 Banda de sellado Sikaplan® WT 4220-15C azul claro
- 4 Punto de fijación mecánica espaciado 50 cm
- 5 Soldadura mediante aire caliente
- 6 Capa de nivelación con Sikaplan® W Felt 500 PP blanco y membrana impermeabilizante Sikaplan® WT 4220-15C azul claro

Impermeabilización para depósitos de agua potable (Sistema Sikaplan® WT 4220)

Detalles

Intersección con un escalón, por ejemplo, para una bomba en la losa etc.

Ejecución de esquinera externa con un Sikaplan® WT perfil de fijación PE azul claro



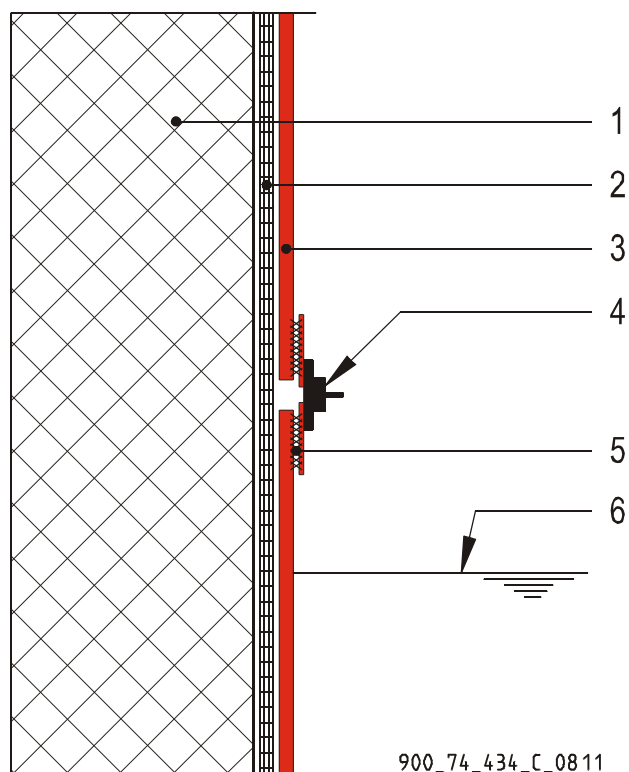
- 1 Sikaplan® WT perfil de fijación PE azul claro (distancia entre tornillos 25 cm), superficie tratada previamente con una lijadora
- 2 Sikaplan® WT 4220-15C azul claro
- 3 Capa de nivelación con Sikaplan® W Felt 500 PP blanco
- 4 Hormigón estructural
- 5 Fijación mecánica en la intersección de suelo-pared con clavos (distancia entre clavos 50 cm)
- 6 Soldadura mediante aire caliente

Impermeabilización para depósitos de agua potable (Sistema Sikaplan® WT 4220)

Detalles

Detalle con Sikaplan® WT Válvula de escape de PE

Soldadura mediante aire caliente de la válvula de escape de PE
sobre la membrana Sikaplan® WT



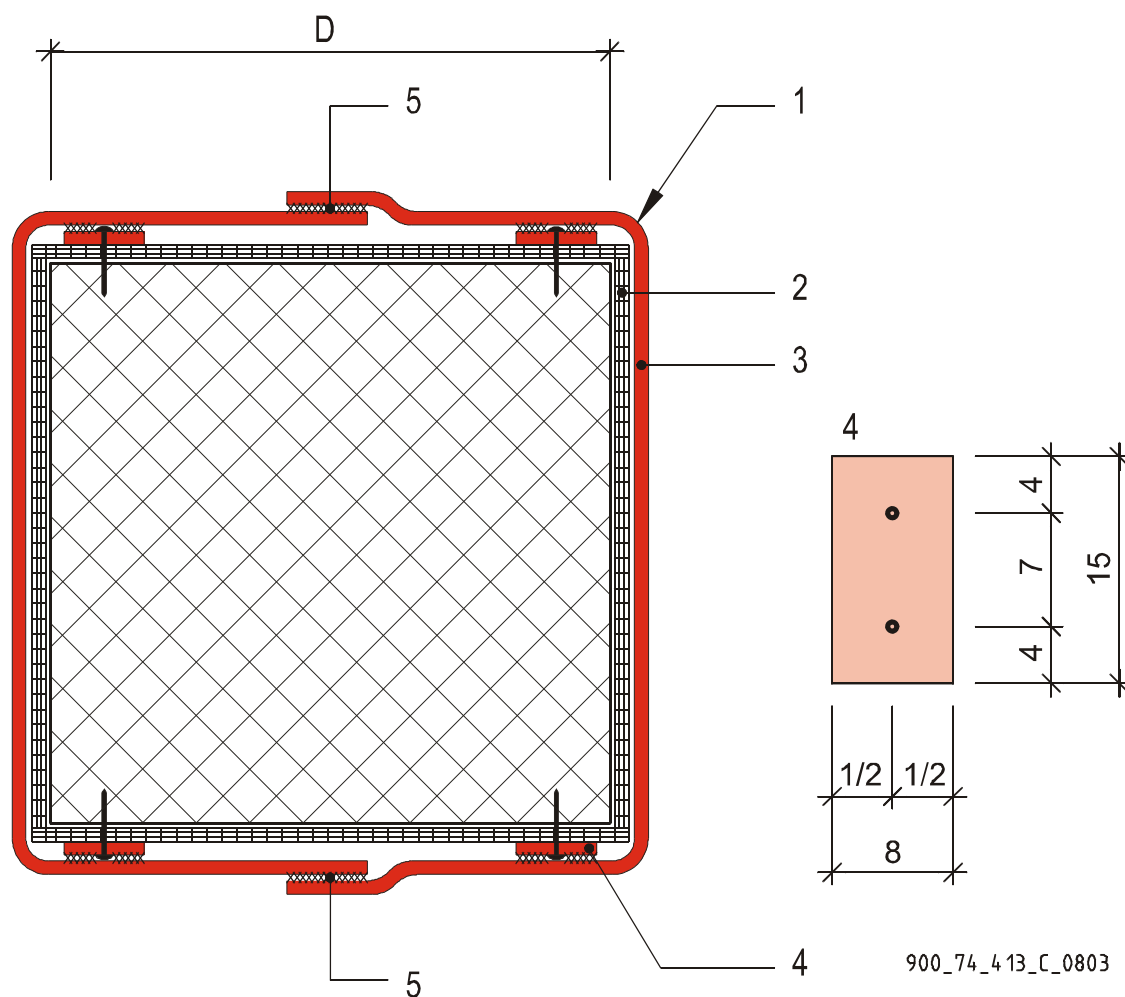
- 1 Construcción de hormigón
- 2 Capa de nivelación con Sikaplan® W Felt 500 PP blanco
- 3 Sikaplan® WT 4220-15C azul claro
- 4 Sikaplan® WT Válvula de Escape PE
- 5 Soldadura mediante aire caliente
- 6 Nivel máximo de agua

Impermeabilización para depósitos de agua potable (Sistema Sikaplan® WT 4220)

Detalles

Pilar rectangular

Puntos de fijación mecánica con los parches de ® WT (8 x 15 cm)



- 1 Esquinas formadas con un tope
- 2 Capa de nivelación con Sikaplan® W Felt 500 PP blanco
- 3 Sikaplan® WT 4220-15C azul claro
- 4 Punto de fijación mecánica con Sikaplan® WT (8 x 15 cm; distancia vertical 1,5 m) cada uno con dos anclajes
- 5 Soldadura mediante aire caliente

D < 45 cm necesario soldadura manual

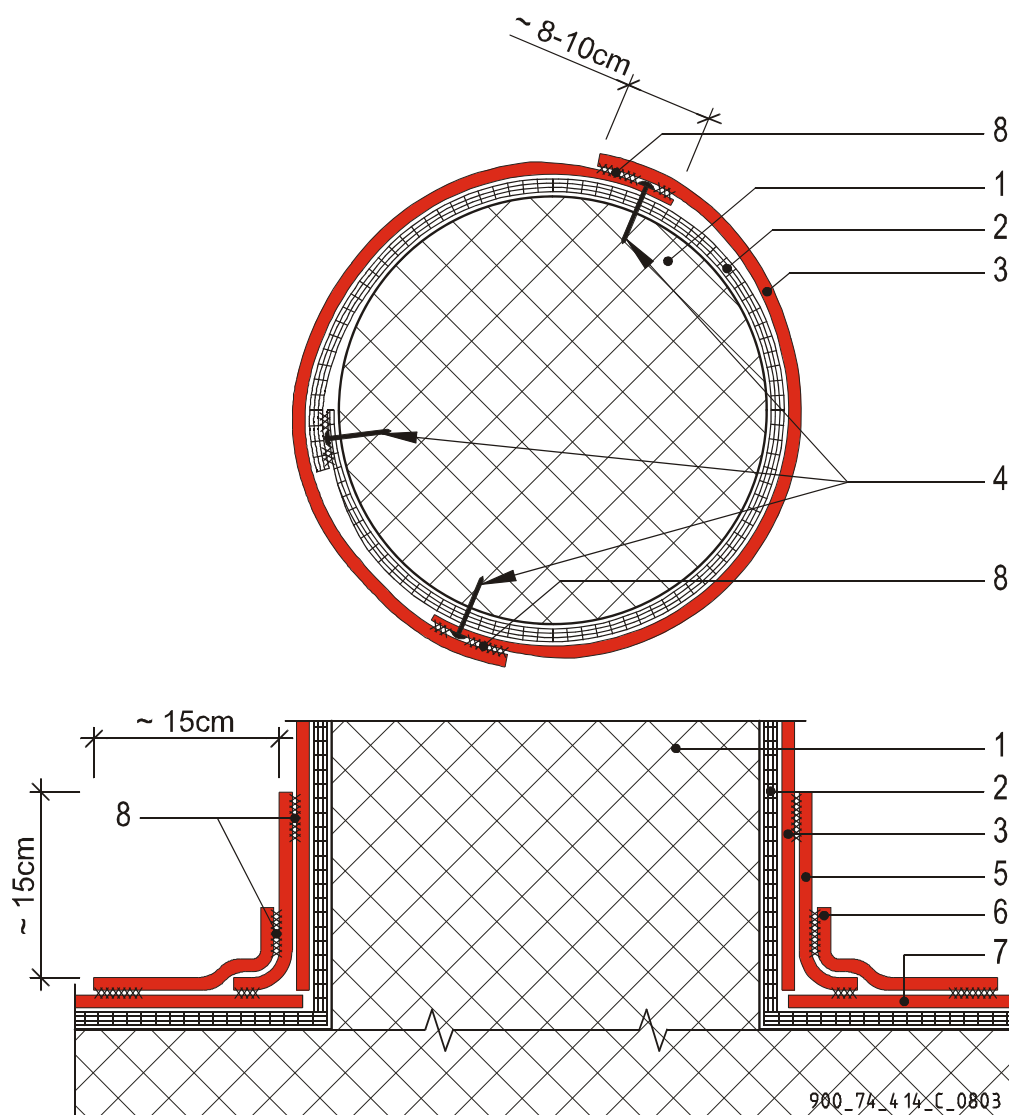
D > 45 cm se puede emplear máquina de soldadura automática X84 para depósitos

Impermeabilización para depósitos de agua potable (Sistema Sikaplan® WT 4220)

Detalles

Pilar circular

Revestimiento realizado en obra

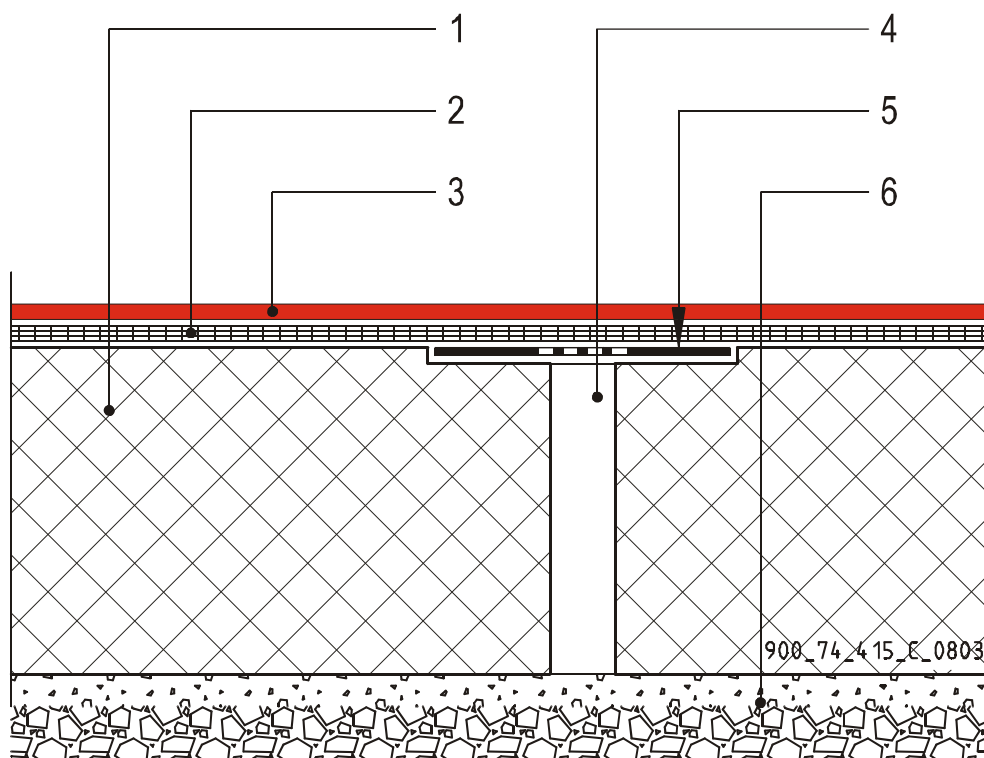


- 1 Pilar circular de hormigón
- 2 Capa de nivelación con Sikaplan® W Felt 500 PP blanco
- 3 Sikaplan® WT 4220-15C azul claro
- 4 Punto de fijación mecánica (con anclajes distanciados 50 cm)
- 5 Revestimiento del tubo realizado en obra con la membrana homogénea Sikaplan® WT 4220-18H azul claro
- 6 Intersección con la membrana homogénea Sikaplan® WT 4220-18H azul claro
- 7 Sikaplan® WT 4220-15C azul claro
- 8 Soldadura mediante aire caliente

Impermeabilización para depósitos de agua potable (Sistema Sikaplan® WT 4220)

Detalles

Drenaje libre de presiones en el pavimento



- 1 Construcción de hormigón
- 2 Capa de nivelación Sikaplan® W Felt 500 PP blanco
- 3 Sikaplan® WT 4220-15C azul claro
- 4 Apertura del sumidero libre de presiones
- 5 Rejilla reforzada por encima del sumidero
- 6 Capa permeable al vapor de agua

VISAT

INGENYERS/ES
CAT CENTRAL



21000721-0003

28/07/2025

Sika®

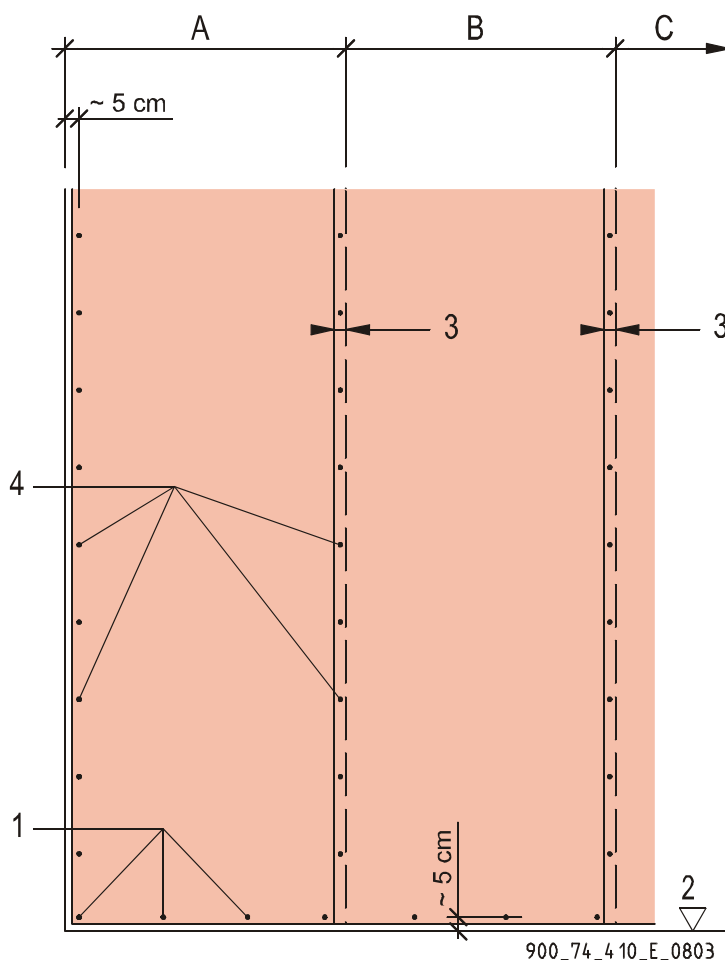
Sika España S.A.U., P.I. Alcobendas, Ctra. de Fuencarral, 72, Madrid 28108
Tlf: 916 57 23 75, Fax: 916 62 19 38
www.sika.es / info@es.sika.com

Impermeabilización para depósitos de agua potable (Sistema Sikaplan® WT 4220)

Detalles

Pared: Intersección suelo-pared o pared-pared mediante una banda

**Punto de fijación mecánica, soldaduras soldadas manualmente
(intersección tapada con una banda)**



La secuencia alfabética indica el orden de la instalación de las membranas, primero la membrana A, luego la B ...

- 1 Espaciado entre fijaciones 50 cm
- 2 Suelo
- 3 Soldadura realizada manualmente (solape de 8 – 10 cm) sobre las fijaciones
- 4 Espaciado entre fijaciones 50 cm

Info Para intersecciones entre suelo-pared o pared-pared ver el detalle
Nº 900_74_418_C_0803



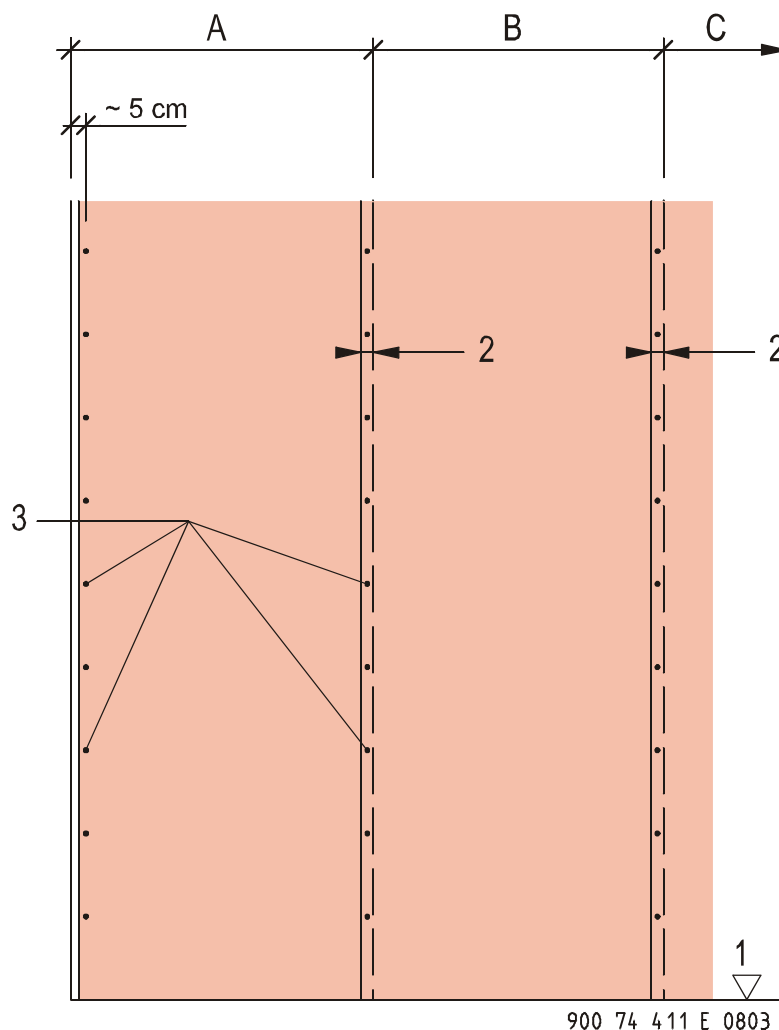
Sika España S.A.U., P.I. Alcobendas, Ctra. de Fuencarral, 72, Madrid 28108
Tlf: 916 57 23 75, Fax: 916 62 19 38
www.sika.es / info@es.sika.com

Impermeabilización para depósitos de agua potable (Sistema Sikaplan® WT 4220)

Detalles

Pared: Intersección de suelo-pared o pared-pared con solape

Punto de fijación mecánica, soldaduras realizadas manualmente
(intersección con solape)



La secuencia alfabética indica el orden de la instalación de las membranas, primero la membrana A, luego la B ...

- 1 Suelo
- 2 Soldadura manual (solape 8 – 10 cm) sobre fijaciones
- 3 Espaciado de fijaciones 50 cm

Info Para intersección entre suelo-pared ver el detalle No. 900_74_405_C0803



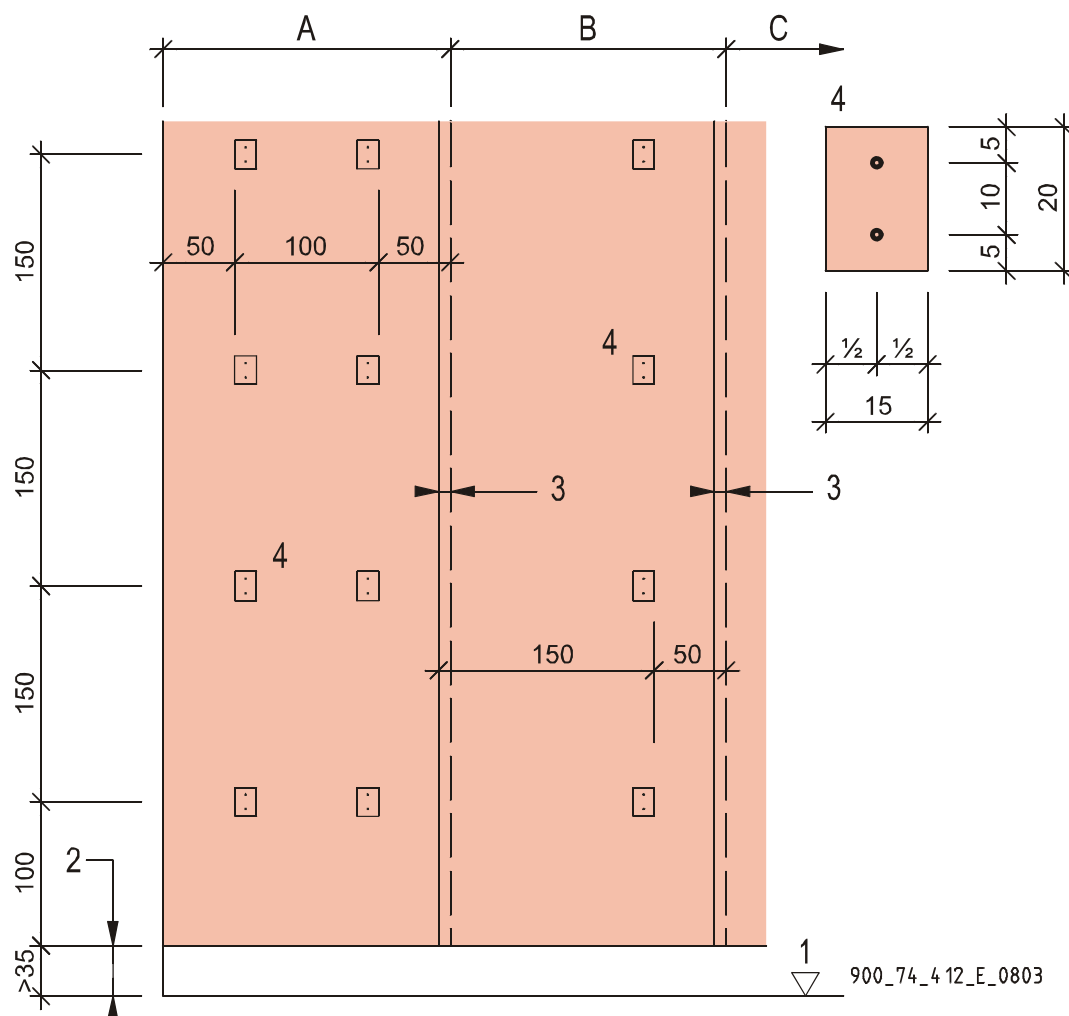
Sika España S.A.U., P.I. Alcobendas, Ctra. de Fuencarral, 72, Madrid 28108
Tlf: 916 57 23 75, Fax: 916 62 19 38
www.sika.es / info@es.sika.com

Impermeabilización para depósitos de agua potable (Sistema Sikaplan® WT 4220)

Detalles

Pared

Colocar sobre la pared y soldar con la máquina de soldadura automática Leister X84-Reservoir y puntos de fijación mecánica con parches Sikaplan® WT (15 x 20 cm)



La secuencia alfabética indica el orden de la instalación de las membranas, primero la membrana A, luego la B ...

- 1 Pared
- 2 Margen necesario para la máquina automática de soldadura X84-Reservoir
Para la intersección suelo-pared ver el detalle No. 900_74_409_C0803
- 3 Soldadura, soldada con la máquina X84-Reservoir (solape aprox. 6 cm)
- 4 Punto de fijación mecánica con los parches Sikaplan® WT (15 x 20 cm) cada uno con dos anclajes

Impermeabilización para depósitos de agua potable (Sistema Sikaplan® WT 4220)

Soldadura

Soldadura manual

Soldadura manual

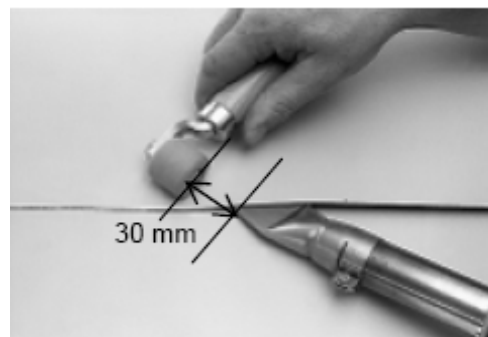
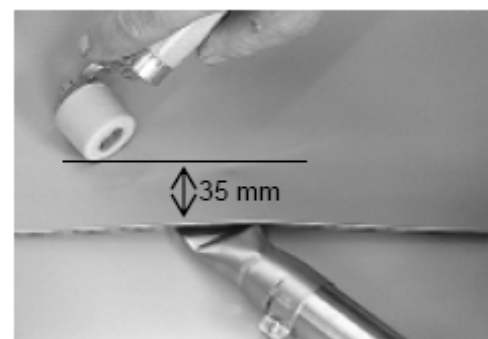
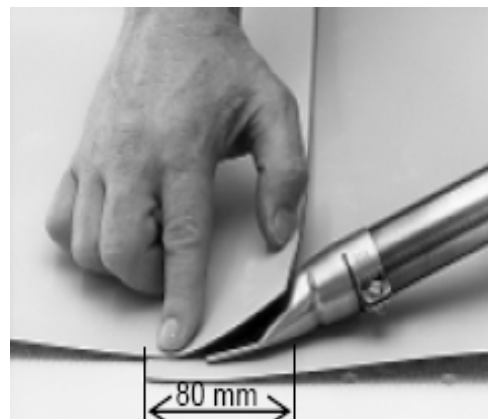
Procedimiento de soldadura

Las superficies de la membrana Sikaplan® WT 4220 a soldar deberán estar limpias y secas.

Las membranas se solaparán al menos 80 mm.

Para realizar una soldadura correctamente se deben seguir tres pasos:

1. Soldadura por puntos
Esto mantendrá la lámina en su posición.
2. Presoldadura
Esta soldadura continua suelda los solapes de las membranas para formar una bolsa de calor. La soldadura se realiza en el borde interior del solape, dejando de 35 a 40 mm de material libre para poder soldar a continuación empleando una boquilla de 40 mm de ancho (o de 20 mm usando una boquilla de detalles).
3. Soldadura final
La soldadura final produce una soldadura estanca al agua y al aire de 10 a 30 mm de ancho (dependiendo del ancho de la boquilla empleada). Se emplea un rodillo de presión de PTFE (azul) a una distancia de 30 mm por delante de la boquilla y paralela a ella. La trayectoria del rodillo deberá ser siempre de borde a borde de la soldadura.



Soldadura con máquina

Máquina de soldadura Leister X84 Reservoir

Máquina de soldadura mediante aire caliente ligera y compacta, que trepa por las paredes con una velocidad constante. Es adecuada para superficies irregulares manteniendo una presión de soldadura constante. Tiene control de velocidad de soldadura con la posibilidad de elección de 2 niveles de flujo de aire caliente.



Sika España S.A.U., P.I. Alcobendas, Ctra. de Fuencarral, 72, Madrid 28108
Tlf: 916 57 23 75, Fax: 916 62 19 38
www.sika.es / info@es.sika.com

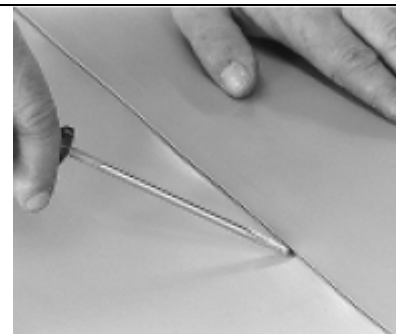
Impermeabilización para depósitos de agua potable (Sistema Sikaplan® WT 4220) Comprobación de las soldaduras después de soldar

Comprobación de las soldaduras después de soldar

Inspección visual de las soldaduras. Después de soldar, todas las soldaduras se deberán inspeccionar para comprobar la correcta instalación. Se deberá prestar especial atención a los encuentros en T, a las penetraciones y detalles.

Ensayos mecánicos de las soldaduras

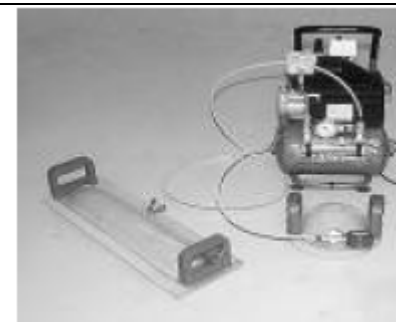
Todas las soldaduras se deberán ensayar mecánicamente cuando se hayan enfriado completamente. Compruebe las soldaduras con un destornillador (de aprox. 5 mm de ancho, con los bordes achaflanados). Aplicar una presión ligera a lo largo de la soldadura, no arañe la membrana. Los ensayos mecánicos no son un ensayo de estanqueidad: ayuda a detectar defectos en las soldaduras que no se han soldado bien.



Ensayo de vacío

El ensayo de vacío mediante una campana de vacío se emplea para la comprobación de la estanqueidad de las soldaduras.

- Compresor con unidad de vacío
- Manguera de vacío
- Campana, redonda o cuadrada



Rocíe el área de soldadura a ensayar con un líquido que forme burbujas (por ejemplo, agua jabonosa, spray de detección de goteras). Centre la campana sobre la soldadura y presione ligeramente. Realice el ensayo de vacío. Repita el ensayo a lo largo de toda la soldadura. Realice el ensayo en suficientes puntos por todo el área de la membrana.



Comprobación de las estanqueidad después del llenado

La estanqueidad se puede comprobar mediante la monitorización del nivel del agua del depósito lleno.

Impermeabilización para depósitos de agua potable (Sistema Sikaplan® WT 4220) Limpieza y desinfección

Construcción

General	La inspección, la limpieza y la desinfección periódica de los depósitos de agua potable se deberá realizar con mucho cuidado. Además de un diseño y una construcción correcta, un mantenimiento adecuado es la base para una vida en servicio duradera y sin problemas.	Llenado del depósito:
		Cuando el depósito esté lleno, se tomarán muestras de agua y se llevarán a la autoridad local sanitaria o a la autoridad del agua para realizar un examen bacteriológico. Una vez que se haya comprobado que cumple con los requerimientos de seguridad para agua potable, el depósito se podrá aprobar para operaciones seguras.
	La extensión y la limpieza del revestimiento dependerá de las características del agua y del depósito: el tipo de construcción, el tipo de uso y el estado de la estructura. La limpieza también estará regulada por las autoridades de cada país.	
		Limpieza periódica y desinfección durante su vida en servicio:
	La limpieza inicial del revestimiento del depósito con Sikaplan WT 4220 sólo se podrá realizar con agentes limpiadores aprobados (tanto técnicamente como higiénicamente) para usar en depósitos de agua potable.	La limpieza regular se puede realizar usando cualquier limpiador líquido adecuado. Se deberán seguir todas las recomendaciones y normativa aplicable.
		Observaciones importantes:
		Se puede emplear limpieza con vapor a presión siempre y cuando la aplicación sea la correcta. Siempre se debe realizar con una boquilla de abanico ancho y no otra. Se debe mantener una distancia de al menos 20 cm entre la boquilla y el revestimiento en todo momento. Antes de la utilización del equipo, el fabricante debe confirmar que esa aplicación en concreto es adecuada para esta tarea.



Sika España S.A.U., P.I. Alcobendas, Ctra. de Fuencarral, 72, Madrid 28108
Tlf: 916 57 23 75, Fax: 916 62 19 38
www.sika.es / info@es.sika.com