



**Agència Catalana
de l'Aigua**



Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori, Habitatge
i Transició Ecològica**



AJUNTAMENT DE ROCAFORT DE QUERALT

**PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA RECUPERACIÓ DELS POUS 1 I 2
PER A LA INCORPORACIÓ A LA XARXA D'ABASTAMENT DE
ROCAFORT DE QUERALT (CONCA DE BARBERÀ)**



Juliol 2025



ÍNDEX

DOCUMENT NÚM. 1.- MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS:

- Annex 1. Resum de característiques del projecte
- Annex 2. Reportatge fotogràfic
- Annex 3. Càlculs
- Annex 4. Expropiacions i serveis afectats
- Annex 5. Obra civil i edificació
- Annex 6. Especificacions d'equips
- Annex 7. Pla d'obra
- Annex 8. Estudi de Seguretat i Salut
- Annex 9. Recopilació d'informació existent

DOCUMENT NÚM. 2.- PLÀNOLS

- 1. Situació i índex de plànols
- 2. Esquema d'abastament (2 fulls)
- 3. Planta general xarxa en alta. Actuacions projectades
- 4. Actuacions projectades (3 fulls)

DOCUMENT NÚM. 3.- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚM. 4.- PRESSUPOST DE LES OBRES

MEMÒRIA

ÍNDEX

DOCUMENT NÚM. 1.- MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

1	ANTECEDENTS	3
2	OBJECTE DEL PROJECTE	3
3	DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS ACTUALS	4
3.1	Captacions	4
3.2	Estacions de bombament dels pous	5
3.3	Conduccions xarxa en alta fins a dipòsit de distribució	5
3.4	Dipòsits i altres elements de regulació	5
3.5	Estació de tractament d'aigua Potable	6
4	JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA	6
5	DADES DE PARTIDA	6
5.2	Cabals de disseny	7
6	LÍNIA DE TRACTAMENT	7
7	DESCRIPCIÓ DE LES OBRES	8
7.1	Treballs previs dels pous 1 i 2	8
7.2	Nou equipament del pou 1	10
7.3	Nou comptador del pou 1	10
7.4	Quadre elèctric i equip de telecontrol del pou 1	10
7.5	Nou equipament del pou 2	11
7.6	Nou comptador del pou 2	11
7.7	Quadre elèctric i equip de telecontrol del pou 2	11
7.8	Comptador de control del pou 3	12
7.9	Gestió mediambiental de les actuacions projectades	12
8	QUADRE RESUM DE LES DADES PRINCIPALS	13
8.1	Paràmetres de disseny	13
8.2	Treballs previs	13
8.3	Noves instal·lacions	13
9	EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS	15
10	TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES	16

11	PRESSUPOST	16
12	CONCLUSIÓ	16

ANNEXOS

Annex 1.	Resum de característiques del projecte
Annex 2.	Reportatge fotogràfic
Annex 3.	Càlculs
Annex 4.	Expropiacions i serveis afectats
Annex 5.	Obra civil i edificació
Annex 6.	Especificacions d'equips
Annex 7.	Pla d'obra
Annex 8.	Estudi de Seguretat i Salut
Annex 9.	Recopilació d'informació existent

1 ANTECEDENTS

El municipi de Rocafort de Queralt està format per un únic nucli de població i es troba a la part central de la Conca de Barberà.

El municipi té una extensió de 8,48 km² i una població total de 241 habitants (IDESCAT 2024). L'altitud del nucli urbà és de 566 m. L'eix principal de comunicació és la carretera C-37 que creua el nucli urbà al seu tram entre Sarraí i Santa Coloma de Queralt; també té el seu inici al municipi la C-441 de Rocafort de Queralt a Cervera.

El municipi de Rocafort de Queralt dispensa l'abastament d'aigua potable a partir de fonts de subministrament pròpies. La gestió del servei és de l'Ajuntament.

L'abastament d'aigua potable es realitza des de les quatre fonts de subministrament pròpies de que disposa el municipi. **La captació principal és la mina** situada a l'est (en terme municipal de Sarraí) del municipi, que és la que aporta la major part del cabal de subministrament. També **es disposa de 3 tres pous** (pous 1, 2 i 3) que actuen **de complement**, sobretot quan es redueix el cabal de la mina en època estival o de sequera com és la situació actual. Actualment els pous 1 i 2 estan fora de servei, i només funciona el pou 3.

L'aigua de la Mina Arasa és tractada en una E.T.A.P. per reduir la contaminació de nitrats, mentre que **l'aigua dels pous presenta habitualment valors de sulfats, i ocasionalment de fluorurs, superiors als permesos** per la normativa vigent (RD/2023).

L'Ajuntament de Rocafort de Queralt es va presentar a la convocatòria ACC/4019/2023, de novembre de 2023, de subvencions de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) adreçades als ens locals per a la realització d'inversions per a la recuperació, adequació i execució de captacions d'aigües subterrànies per a l'abastament i va redactar la *"Memòria valorada de la recuperació dels pous 1 i 2 per a la incorporació a la xarxa d'abastament de Rocafort de Queralt (Conca de Barberà)"*; la subvenció ha estat atorgada.

En el marc d'aquesta convocatòria es projecten les actuacions necessàries per a la recuperació de les captacions subterrànies fora de servei dels pous 1 i 2 per a la seva incorporació a la xarxa d'abastament local.

2 OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present projecte és la definició i valoració de les obres necessàries per a la renovació dels equipaments dels pous 1 i 2 per la seva posada en servei per l'abastament en alta de la xarxa de distribució d'aigua potable de Rocafort de Queralt (Conca de Barberà).

3 DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS ACTUALS

3.1 Captacions

Actualment hi ha tres captacions subterrànies i una superficial:

Captacions subterrànies (pous)

Pou 1: Situat a les coordenades UTM: X=356.367 Y=4.593.422. Es troba al costat del casc urbà a l'inici del Camí de Forès, sobre la cota 539 m. És un pou de 11 metres de fondària, nivell estàtic de l'aigua és de 3,2 m (gener 2024), diàmetre de captació de 1.250 mm i proporciona un cabal màxim de 15 m³/h. No disposa de comptador de control de cabals subministrats ni de sistema de telecontrol per al seu control i gestió en continu. Actualment es troba fora de servei.

Pou 2: Situat a les coordenades UTM: X=356.345 Y=4.593.519. És un pou situat a prop del Pou 1, a uns 100 metres de distància, sobre la cota 545 m. És un pou de 25 metres de fondària, nivell estàtic de l'aigua és de 6,5 m (gener 2024), diàmetre de captació de 150 mm i proporciona un cabal màxim de 5 m³/h. No disposa de comptador de control de cabals subministrats ni de sistema de telecontrol per al seu control i gestió en continu. Actualment es troba fora de servei.

Pou 3: Situat a les coordenades UTM: X=356.520 Y= 4.593.788. És un pou de més recent construcció situat a prop de la carretera T-230 al costat de la Rasa de Carduelles a uns 300 metres del cas urbà, sobre la cota 562 m. Té 60 metres de fondària, diàmetre de captació de 180 mm i una capacitat de 8 a 10 m³/h. No disposa de comptador de control de cabals subministrats ni de sistema de telecontrol per al seu control i gestió en continu. Actualment és la principal captació subterrània de subministrament donada la situació de sequera que ha deixat sense cabals d'aportació de la mina.

Captacions superficials

Mina d'Arasa: és una captació situada al nord-est, a la riba del riu Verd a una cota de 590 m, dins del terme municipal de Sarrià. Té una galeria d'uns 10 metres de fondària. És la principal font de subministrament de Rocafort de Queralt però el seu cabal minva de forma notable en períodes d'estiatge i de sequera com l'actual en que el cabal d'aportació és nul.

Des de la captació superficial el cabal circula per gravetat fins a l'E.T.A.P. del dipòsit de capçalera i distribució on es tractada per a reduir els valors de nitrats, superiors als màxims admesos, de l'aigua d'entrada al dipòsit. En condicions hidrològiques normals la mina només acostuma a funcionar a l'hivern, doncs a l'estiu i en períodes de sequera minva el seu cabal, situació que s'ha esmentat anteriorment.

Totes les captacions estan legalitzades davant l'ACA (Registre d'Aigües Expedient núm.A-0012810) essent el titular de la concessió l'Ajuntament de Rocafort de Queralt.

3.2 Estacions de bombament dels pous

E.B. del Pou 1: Disposa de dues bombes submergides (1 impulsió a dipòsit nou i 1 impulsió a dipòsit antic i 1 impulsió a dipòsit nou) de 4 kW respectivament. La primera de les bombes té 12 m³/h de capacitat i la segona 15 m³/h a una alçada de 54 m.c.a. ambdues. Les instal·lacions estan obsoletes, es troben fora de servei i s'haurien de substituir.

E.B. del Pou 2: Disposa d'una bomba submergida de 2,5 kW que té una capacitat de 5 m³/h a una alçada de 75 m.c.a. Les instal·lacions estan obsoletes, es troben fora de servei i s'haurien de substituir.

E.B. del Pou 3: Disposa d'una bomba submergida de 5,5 kW que té una capacitat de 10 m³/h a una alçada de 107 m.c.a.

El subministrament elèctric de les captacions es fa des de l'escomesa elèctrica situada al Pou 3; la potència total contractada és de 10 kW.

3.3 Conduccions xarxa en alta fins a dipòsit de distribució

Les conduccions de les captacions al dipòsit Nou són les següents:

- Conducció de la mina d'Arasa: és una conducció per gravetat de 1.790 metres de longitud aproximadament i diàmetre 110 mm de polietilè PN10.
- Conducció dels Pous 1,2 i 3 fins al dipòsit: és una conducció per impulsió de 528 metres de longitud, de PEAD de 90 mm i 100 mm de diàmetre i PN16. Aquesta canonada pot subministrar conjuntament l'aigua de les tres captacions des de l'arqueta de vàlvules dels pous situada al costat del Pou 1.
- Conducció del Pou 2 a arqueta de vàlvules del Pou 1: és una conducció per impulsió de 104 metres de longitud, de PEAD de 63 mm de diàmetre i PN16.
- Conducció des del Pou 3 a arqueta de vàlvules del Pou 1: és una conducció per impulsió de 460 metres de longitud, de PEAD de 90 mm de diàmetre i PN16.

3.4 Dipòsits i altres elements de regulació

Els dipòsits existents són els següents:

•	NOM	CAPACITAT (m ³)	ZONA ABASTADA
Núm. 1	Dipòsit Nou	300	Nucli urbà
Núm. 2	Dipòsit Vell	50	Nucli urbà

Núm. 1 Dipòsit Nou: situat a les coordenades UTM: X- 356.695 Y-4.593.540 a una alçada de 580 m. És un dipòsit de formigó prefabricat de planta circular superficial de 300 m³, des del qual es distribueix l'aigua mitjançant un grup de pressió al nucli urbà. En ell s'hi realitza la cloració amb un sistema automàtic amb analitzador en continu, inclosa bomba de recirculació. Disposa de comptador a la sortida però no disposa de sistema de telecontrol per al seu control i gestió en continu.

Núm. 2 Dipòsit Vell: situat a les coordenades UTM: X- 356.590 Y-4.593.482 a una alçada de 577 m. És un dipòsit de formigó circular semisoterrat de 50 m³ de capacitat que pràcticament està fora de servei, restant el seu ús per a situacions d'emergència en cas de posada fora de servei temporal per avaria o treballs de manteniment del nou dipòsit. Rep aigua del dipòsit Nou i la distribueix a la xarxa en baixa del poble. És un dipòsit d'antiga construcció i no disposa de comptador a la sortida, ni de sistema de telecontrol per al seu control i gestió en continu..

3.5 Estació de tractament d'aigua Potable

En el recinte del dipòsit nou també s'hi ubica una planta potabilitzadora que compta amb un tractament dels nitrats amb resines d'intercanvi iònic pel tractament de l'excés de nitrats presents a l'aigua de la mina.

4 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Per solucionar els possibles dèficits d'aigua potable es proposa la recuperació de les captacions fora de servei dels pous 1 i 2 pel subministrament de la xarxa del municipi de Rocafort de Queralt, garantint el control del funcionament de la captació i dels cabals de l'aigua subministrada del pou.

Per tant les actuacions proposades permetran assegurar de forma habitual l'ús d'aquestes captacions i assolir la solució de la manca de garantia de recurs, perquè actualment només es disposa d'una captació d'abastament permanent, ja que l'altra captació superficial existent està sotmesa a estiatge, especialment en l'actual època de sequera.

5 DADES DE PARTIDA

Els principals paràmetres de disseny són els següents:

5.1 Població de disseny

Segons les dades de població actual del IDESCAT (any 2024) i de la prognosi de població estacional per a l'any 2030 del Pla Director d'abastament d'aigua potable de 2019, la població anualitzada és la següent:

	Població censada	Població estacional	Població anualitzada
Rocafort de Queralt	241	750	367

D'acord amb les dades anteriors, la població de disseny abastida del pou existent és:

- Població censada 241 habitants
- Població estacional 750 habitants
- Població anualitzada de disseny 367 habitants

5.2 Cabals de disseny

- Dotació 250 l/hab/dia

Amb aquestes dotacions, es poden estimar els següents cabals de disseny segons la població i període de l'any:

POBLACIÓ	TIPUS	DOTACIÓ DIÀRIA (l/hab/dia)	CABAL DIARI (m ³ /dia)	CABAL MENSUAL (m ³ /mes)
241	censada	250	60,25	1.868
750	estacional	250	187,50	5.813
367	anualitzada	250	91,75	2.844

Els cabals de d'aportació dels pous s'estableixen segons les següents dades

- Cabal mínim diari (població censada) 60,25 m³/dia
- Cabal màxim diari (població estacional) 187,5 m³/dia
- Cabal mitjà diari (població anualitzada) 91,75 m³/dia
- Cabal de disseny horari (10 hores/dia) 9,17 m³/h
- Cabal màxim (24 hores/dia) 220 m³/dia

- Cabal d'aportació del pou 1 (màxim previst) 9,17 m³/h
- Cabal d'aportació del pou 2 (màxim previst) 5 m³/h

L'aprofitament de cabals d'aportació dels pous 1 i 2 dependrà de la necessitat d'aportació de cabals de les captacions en situacions d'emergència per posada fora de servei temporal de les captacions principals d'abastament de la xarxa (pou 3 i mina d'Arasa) per garantir la disponibilitat de recursos d'abastament del municipi en aquestes situacions.

6 LÍNIA DE TRACTAMENT

La línia actual dels pous consta de:

- Captació del pou 3 (ús principal)
- Captacions dels pous 1 i 2 (actualment fora de servei)
- Impulsió a dipòsit
- Dipòsit de capçalera
- Cloració a dipòsit
- Distribució a xarxa d'abastament

L'ampliació que es projecta tindrà la següent línia de tractament (es remarquen les noves instal·lacions):

- Captació del pou 3 (ús principal)
- **Captacions dels pous 1 i 2 (ús secundari per garantia de recurs)**
- Impulsió a dipòsit
- Dipòsit de capçalera

- Cloració a dipòsit
- Distribució a xarxa d'abastament

El producte de tractament utilitzat és l'hipoclorit sòdic.

Les actuacions per la posada en servei dels pous 1 i 2 com a captació d'ús secundari en l'actual situació de sequera, es projecten per millorar la disposició de recursos disponibles a la xarxa del municipi de Rocafort de Queralt que, actualment, és abastida únicament per la captació subterrània disponible (pou 3).

7 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

En el present projecte es preveu l'execució de les següents actuacions per la posada en servei dels pous 1 i 2:

1. Treballs previs del pou 1: inspecció videogràfica, neteja de captació i aforament del pou.
2. Nou equipament del pou 1 (bomba de captació, tubs verticals de captació i piezomètric, comptador de control i quadre elèctric de la bomba)
3. Equip de telecontrol del pou 1
4. Treballs previs del pou 2: inspecció videogràfica, neteja de captació i aforament del pou.
5. Nou equipament del pou 2 (bomba de captació, tubs verticals de captació i piezomètric, comptador de control i quadre elèctric de la bomba)
6. Equip de telecontrol del pou 2

Les obres de construcció es faran segons detalls de l'*Annex 5 Obra civil i edificació*, del plànols del *Document 2* i del pressupost, on també es descriuen detalladament els treballs i equipaments previstos.

La profunditat final del muntatge i de les característiques de les noves bombes de captació d'aigua dels pous es determinarà finalment d'acord amb els resultats obtinguts dels aforaments previs del pous.

Les característiques d'altres equips contemplats en aquest projecte es troben a l'*Annex 6 Especificacions d'equips*; durant la fase de execució de les obres podran ser instal·lats d'altres equips de similars característiques.

7.1 Treballs previs dels pous 1 i 2

Desmuntatge dels equips de bombament

El primer pas per tal d'executar els treballs previs de recuperació de les captacions, consistirà en la retirada dels equips de bombament existents a l'interior de les mateixes, per tal de deixar-los lliure per a les següents fases. Un cop retirats els equips de bombament, aquests seran transportats a un magatzem municipal o a un lloc segur, on es realitzarà una revisió per inspeccionar el seu estat.

Reconeixement videogràfic de la captació

Abans d'iniciar les operacions de neteja i en finalitzar les mateixes, prèviament als assajos de bombament, es proposa la realització d'uns reconeixements videogràfics per poder comprovar els estats inicial i final de les captacions, l'objectiu en la fase inicial determinar l'abast de les actuacions de rehabilitació (mètode i àmbit parcial o total del tub) i en la fase final verificar la correcta execució de la rehabilitació de les captacions que permeti assolir el millor rendiment hidràulic d'acord amb les possibilitats de disponibilitat de recursos hídrics que ofereix l'aqüífer.

Neteja de la captació

Per millorar l'estat del pou, sempre que el reconeixement videogràfic de la captació ho justifiqui, es realitzarà una neteja a nivell mecànic de la superfície interior de revestiment dels pous, mitjançant un raspat capaç de desprendre de la superfície les incrustacions adherides que s'hagin observat. La operativa es portarà a terme amb un equip especialitzat i utilitatges abrasius apropiats per les característiques del pou.

Posteriorment, es farà una neteja amb sistema d'aire comprimit tipus air-lift per l'eliminació dels possibles sediments dipositats al fons de la captació i dels residus generats en la fase de la neteja mecànica. No està prevista la utilització de productes químics per dissoldre les incrustacions, a menys que un cop realitzada l'avaluació inicial, es consideri apropiada aquesta segona alternativa.

Assaig de bombament posterior i analítica completa de l'aigua

Per tal de quantificar l'efectivitat de totes les actuacions de rehabilitació de les captacions es realitzarà un assaig de bombament de 6 hores (mínim), amb control de recuperació de nivell (mínim 1 hora), que permetrà determinar i quantificar els resultats de la neteja a nivell hidrològic de cadascuna. Un cop realitzat l'assaig de bombament i, si es confirma que la rehabilitació de la captació permet l'extracció d'una quantitat d'aigua suficient d'acord amb les previsions de treball del projecte, es realitzarà una analítica completa de l'aigua, segons la normativa sanitària vigent (RD 3/2023), incloent la recollida de les mostres de cada captació, realitzada per un laboratori acreditat i amb un informe de resultats per poder conèixer les característiques de l'aigua.

Nota important: durant aquesta fase dels treballs es prendran totes les mesures mediambientals per limitar les afectacions de l'abocament de l'aigua provinents dels treballs de neteja i de l'aforament, es tindrà especial cura en l'abocament controlat al terreny. En el cas de l'aigua provinent tant de la fase de neteja com de l'aforament previst, es controlarà que aquest no provoqui cap afectació ni a les propietats privades i vies públiques situades a l'entorn de la zona dels treballs, ni als camp de cultius propers. Si fos el cas es disposaran mecanismes electro-hidràulics de drenatge per evitar acumulacions d'aigua que suposin un risc per aquestes zones, abocant l'aigua acumulada a la xarxa de drenatge de pluvials existent a l'entorn. Totes aquestes possibles actuacions **aniran a càrrec del contractista de les obres que n'assumirà el seu cost.**

7.2 Nou equipament del pou 1

Actualment el muntatge de les bombes de captació del pou 1 ha quedat obsolet per la finalització de la vida útil de les bombes de captació. Es proposa la substitució de les bombes actuals per una sola bomba de captació i impulsió al dipòsit nou, inclòs cablejat submergible de subministrament de les bombes (nou cable submergible apantallat, 3+N secció 6 mm²), per una nova bomba (potència 4 kW, cabal 9,17 m³/h, alçada manomètrica 70 metres, profunditat instal·lació 10 m) inclòs els nous tubs verticals de captació (tub acer galvanitzat amb brides DN-50 mm PN16, longitud 10 metres). A la sortida del pou es és disposaran: una nova vàlvula de seccionament DN-50 mm i una ventosa porgadora d'aire de 1", també s'instal·larà el comptador (tipus raig múltiple DN-40 mm) de control de cabals extrets del pou, inclòs equip de telelectura.

També es procedirà al muntatge del tub piezomètric (PVC DN-32 mm longitud 10 m) de control dels nivells d'aigua del aquífer de la captació.

7.3 Nou comptador del pou 1

Al costat de l'arqueta existent del pou es construirà semisoterrada (veure nota important final) una arqueta per la ubicació del comptador de control de cabals del pou (dimensions planta exteriors 2,10 x1.0 m, profunditat 0,70 m) construïda amb maó calat (290x140x100 mm), sobre una llosa de formigó no estructural (gruix mínim 20 cm) i passamurs amb tub de PVC-U de diàmetre 200 mm inclosos. Disposarà de bastiment i tapes de fosa dúctil (3 unitats dimensions tapa 70x70 cm) classe B125 amb tancament de seguretat. El revestiment interior i exterior (tram superficial exterior) de les parets es farà amb un arrebossat de morter i acabat lliscat.

Durant la construcció de l'arqueta es disposarà el tub de servei pel pas soterrat del cables dels senyals de control del comptador.

Dins de l'arqueta es disposaran una sèrie d'elements hidràulics de fosa dúctil de PN16 amb brides que inclouran: comptador tipus raig múltiple DN-40 mm amb emissor de impulsos (incloses brides de connexió), vàlvules de seccionament de comporta DN-80 mm, carret de desmuntatge DN-80 i cons adaptadors amb brides per connexió del comptador de dimensions DN-40 mm i DN-80 mm d'entrada i/o sortida segons el seu emplaçament. També es disposarà d'un punt de presa de mostra de l'aigua de sortida del pou (vàlvula de bola DN-25 mm).

7.4 Quadre elèctric i equip de telecontrol del pou 1

A la caseta de control del pou 1 es substituirà el quadre elèctric existent per un nou quadre de maniobra i protecció amb arrencador progressiu de les bombes. També es disposarà un equip de telecontrol (via ràdio) que recollirà els senyals dels equips del pou per al seu control i gestió telemàtica, continuada i en temps real. El muntatge inclourà el cablejat de connexió de subministrament elèctric i dels senyals dels nou equips.

Durant la fase de posada en servei dels equips es procedirà a la programació i ajustament de les freqüències i consignes de treball definitives dels senyals, així com

a la formació i assessorament del personal del servei que serà el responsable de la seva gestió i explotació.

A l'*Annex 1 Resum de característiques* s'adjunten un detall dels senyals a recollir a la unitat de telecontrol del pou.

7.5 Nou equipament del pou 2

Actualment el muntatge de la bomba de captació del pou 2 ha quedat obsolet per la finalització de la vida útil de la bomba de captació i del quadre elèctric de maniobra de la mateixa. Es proposa la substitució de la bomba instal·lada, inclòs cablejat de subministrament elèctric (nou cable submergible apantallat, 3+N secció 6 mm²), per una nova bomba (potència 2,2 kW, cabal 5 m³/h, alçada manomètrica 72 metres, profunditat instal·lació 20 m) inclòs els nous tubs verticals de captació (tub acer galvanitzat amb brides DN-50 mm PN25, longitud 20 m). A la sortida del pou es disposaran: una nova vàlvula de seccionament DN-50 mm i una ventosa porgadora d'aire de 1", també s'instal·larà el comptador (tipus raig múltiple DN-30 mm) de control de cabals extrets del pou, inclòs equip de telelectura.

També es procedirà al muntatge del tub piezomètric (PVC DN-32 mm longitud 20 m) de control dels nivells d'aigua del aquífer de la captació.

7.6 Nou comptador del pou 2

Al costat de l'arqueta existent del pou es construirà semisoterrada (veure nota important final) una arqueta per la ubicació del comptador de control de cabals del pou (dimensions planta exteriors 2,10 x1.0 m, profunditat 0,70 m) construïda amb maó calat (290x140x100 mm), sobre una llosa de formigó no estructural (gruix mínim 20 cm) i passamurs amb tub de PVC-U de diàmetre 200 mm inclosos. Disposarà de bastiment i tapes de fosa dúctil (3 unitats dimensions tapa 70x70 cm) classe B125 amb tancament de seguretat. El revestiment interior i exterior (tram superficial exterior) de les parets es farà amb un arrebossat de morter i acabat lliscat.

Durant la construcció de l'arqueta es disposarà el tub de servei pel pas soterrat dels cables dels senyals de control del comptador.

Dins de l'arqueta es disposaran una sèrie d'elements hidràulics de fosa dúctil i PEAD de PN16 amb brides que inclouran: comptador tipus raig múltiple DN-30 mm amb emissor de impulsos (incloses brides de connexió), vàlvules de seccionament de comporta DN-50 mm, carret de desmuntatge DN-50 i cons adaptadors amb brides per connexió del comptador de dimensions DN-40 mm i DN-50 mm d'entrada i/o sortida segons el seu emplaçament. També es disposarà d'un punt de presa de mostra de l'aigua de sortida del pou (vàlvula de bola DN-25 mm).

7.7 Quadre elèctric i equip de telecontrol del pou 2

A la caseta de control del pou 1 es substituirà el quadre elèctric existent per un nou quadre de maniobra i protecció amb arrencador progressiu de la bomba. Els treballs inclouran la instal·lació d'un nou cablejat de subministrament elèctric (nou cable apantallat, 3+N secció 6 mm²) entre la captació i la caseta de control (longitud

aproximada 115 m) pel tub corrugat existent, prèviament es procedirà a la retirada dels cablejat existent.

També es disposarà un equip de telecontrol (via ràdio) que recollirà els senyals dels nous equips del pou per al seu control i gestió telemàtica, continuada i en temps real. El muntatge inclourà el cablejat de connexió de subministrament elèctric i dels senyals dels nou equips.

Durant la fase de posada en servei dels equips es procedirà a la programació i ajustament de les freqüències i consignes de treball definitives dels senyals, així com a la formació i assessorament del personal del servei que serà el responsable de la seva gestió i explotació.

A l'Annex 1 *Resum de característiques* s'adjunten un detall dels senyals a recollir a la unitat de telecontrol del pou.

7.8 Comptador de control del pou 3

Al costat de l'arqueta existent del pou es construirà semisoterrada (veure nota important final) una arqueta per la ubicació del comptador de control de cabals del pou (dimensions planta exteriors 2,10 x 1,0 m, profunditat 0,70 m) construïda amb maó calat (290x140x100 mm), sobre una llosa de formigó no estructural (gruix mínim 20 cm) i passamurs amb tub de PVC-U de diàmetre 200 mm inclosos. Disposarà de bastiment i tapes de fosa dúctil (3 unitats dimensions tapa 70x70 cm) classe B125 amb tancament de seguretat. El revestiment interior i exterior (tram superficial exterior) de les parets es farà amb un arrebossat de morter i acabat lliscat.

Durant la construcció de l'arqueta es disposarà el tub de servei pel pas soterrat dels cables dels senyals de control del comptador.

Dins de l'arqueta es disposaran una sèrie d'elements hidràulics de fosa dúctil de PN16 amb brides que inclouran: comptador tipus raig múltiple DN-30 mm amb emissor de impulsos (incloses brides de connexió), vàlvules de seccionament de comporta DN-80 mm, carret de desmuntatge DN-80 i cons adaptadors amb brides per connexió del comptador de dimensions DN-40 mm i DN-80 mm d'entrada i/o sortida segons el seu emplaçament. També es disposarà d'un punt de presa de mostra de l'aigua de sortida del pou (vàlvula de bola DN-25 mm).

7.9 Gestió mediambiental de les actuacions projectades

Proper de la zona de les actuacions projectades es destinarà també un espai addicional d'ocupació temporal com a zona de gestió de residus, d'arreglada de material i campament d'obra. Durant les obres i un cop finalitzades les obres es prendran totes les mesures necessàries per a la correcció i disminució dels impactes ambientals dels treballs proposats en aquest projecte i d'altres als que en fase de execució de les obres siguin necessaris pel correcte desenvolupament de l'objectiu de les obres.

Al pressupost del projecte es contemplen els costos de gestió dels residus generats a l'obra, inclosos el transport i dipòsit dels materials de rebuig generats a un gestor

autoritzat per a la seva reutilització i/o tractament adequat d'acord amb la normativa de residus vigent.

Nota important: tots els treballs de les diferents connexions de les noves conduccions, comptadors i/o equips elèctrics i de telecontrol amb les instal·lacions existents, així com les corresponents proves de funcionament i posada en servei, **es faran de forma coordinada amb el personal responsable de servei municipal de subministrament d'aigua potable** per evitar qualsevol alteració del subministrament a la xarxa de distribució de Rocafort de Queralt.

La profunditat de soterrament de les arquetes dels comptadors es definirà durant la fase de replanteig de les obres i dependrà del risc d'inundació de l'espai final d'ubicació de les arquetes; aquest espai es determinarà també durant la fase de replanteig de les obres.

8 QUADRE RESUM DE LES DADES PRINCIPALS

8.1 Paràmetres de disseny

Cabals

- | | |
|---|---------------------------|
| - Cabal mitjà diari (població anualitzada) | 91,75 m ³ /dia |
| - Cabal de disseny horari (10 hores/dia) | 9,17 m ³ /h |
| - Cabal d'aportació del pou 1 (màxim previst) | 9,17 m ³ /h |
| - Cabal d'aportació del pou 2 (màxim previst) | 5 m ³ /h |

8.2 Treballs previs

- Inspecció videogràfica de l'estat de les captacions (inicial i final)
- Neteja mecànica de les captacions (raspallat i airlift)
- Aforament de la captació per determinar el seu rendiment hidràulic

8.3 Noves instal·lacions

Renovació equipament de la captació del pou 1

- | | |
|--|------------------------|
| - Profunditat | 11 m |
| - Diàmetre mínim tub revestiment (interior) | 1.250 mm |
| - Cabal aportació previst | 9,17 m ³ /h |
| - Alçada manomètrica de disseny | 70 mca |
| - Bomba submergible captació | 4 kW |
| - Vàlvula retenció d'eix axial antiariet sortida bomba | FD DN-50 mm PN 16 |
| - Profunditat prevista instal·lació de les bombes | 10 m |
| - Material tubs impulsio captació | acer galvanitzat |
| - Diàmetre | 50 mm (2") |
| - Material tub piezomètric captació | PVC |
| - Diàmetre | 32 mm |
| - Longitud tubs impulsio i piezomètric | 10 m |
| - Colze amb brides FD DN-50 mm PN 16 | 1 unitats |

- | | | |
|--|-----|-----------------|
| - Vàlvules seccionament FD DN-50 mm PN 16 | 1 | unitats |
| - Ventosa porgadora d'aire trifuncional DN-25 mm | 1 | unitats |
| - Secció del cable elèctric trifàsic de la bomba (3+N) | 6 | mm ² |
| - Secció del cable elèctric sondes de protecció (4 un) | 1,5 | mm ² |
| - Longitud cables elèctrics fins caseta de control | 25 | m |

Comptador amb telelectura del pou 1

- Comptador (tipus raig múltiple) DN-40 mm equipat per telelectura
- Vàlvules seccionament FD DN-80 mm PN 16 2 unitats
- Carret de desmuntatge FD DN-80 mm PN16 1 unitats
- Cons adaptadors amb brides FD DN-40-80 mm PN16 2 unitats
- Punt de presa de mostra d'aigua amb vàlvula de bola DN-25 mm
- Arqueta d'obra civil (dimensions planta interior: 1,80x0,70 m, profunditat 0,70 m) amb bastiment i tapes de fosa dúctil (3 unitats dimensions tapa 70x70 cm) classe B125.

Nou quadre elèctric i equip de telecontrol del pou 1

- Instal·lació de nou quadre elèctric de maniobra i protecció amb arrencador progressiu
- Instal·lació d'un equip de telecontrol (via ràdio) inclosos cables connexió de senyals dels equips i antena d'enviament de senyals.
- Programació de gestió d'alarmes de senyals de telecontrol.
 - Entrades digitals (8 senyals)
 - Sortides digitals (2 senyals)
 - Entrades analògiques (1 senyals)

Renovació equipament de la captació del pou 2

- | | | |
|--|-------------------|-------------------|
| - Profunditat | 25 | m |
| - Diàmetre mínim tub revestiment (interior) | 150 | mm |
| - Cabal aportació previst | 5 | m ³ /h |
| - Alçada manomètrica de disseny | 72 | mca |
| - Bomba submergible captació | 2,2 | kW |
| - Vàlvula retenció d'eix axial antiariet sortida bomba | FD DN-50 mm PN 16 | |
| - Profunditat prevista instal·lació de la bomba | 20 | m |
| - Material tubs impulsio captació | acer galvanitzat | |
| - Diàmetre | 50 | mm (2") |
| - Material tub piezomètric captació | PVC | |
| - Diàmetre | 32 | mm |
| - Longitud tubs impulsio i piezomètric | 20 | m |
| - Colze amb brides FD DN-50 mm PN 16 | 1 | unitats |
| - Vàlvules seccionament FD DN-50 mm PN 16 | 1 | unitats |
| - Ventosa porgadora d'aire trifuncional DN-25 mm | 1 | unitats |
| - Secció del cable elèctric trifàsic de la bomba (3+N) | 6 | mm ² |
| - Secció del cable elèctric sondes de protecció (4 un) | 1,5 | mm ² |
| - Longitud interior captació cables elèctrics | 25 | m |
| - Longitud exterior fins caseta cables elèctrics | 115 | m |

Comptador amb telelectura del pou 2

- Comptador (tipus raig múltiple) DN-30 mm equipat per telelectura
- Vàlvules seccionament FD DN-50 mm PN 16 2 unitats
- Carret de desmuntatge FD DN-50mm PN16 1 unitats
- Cons adaptadors amb brides FD DN-40-50 mm PN16 2 unitats
- Punt de presa de mostra d'aigua amb vàlvula de bola DN-25 mm
- Arqueta d'obra civil (dimensions planta interior: 1,80x0,70 m, profunditat 0,70 m) amb bastiment i tapes de fosa dúctil (3 unitats dimensions tapa 70x70 cm) classe B125.

Equip de telecontrol del pou 2

- Instal·lació de nou quadre elèctric de maniobra i protecció amb arrencador progressiu
- Instal·lació d'un equip de telecontrol (via ràdio) inclosos cables connexió de senyals dels equips i antena d'enviament de senyals.
- Programació de gestió d'alarmes de senyals de telecontrol.
 - Entrades digitals (8 senyals)
 - Sortides digitals (2 senyals)
 - Entrades analògiques (1 senyals)

Comptador amb telelectura del pou 3

- Comptador (tipus raig múltiple) DN-30 mm equipat per telelectura
- Vàlvules seccionament FD DN-80 mm PN 16 2 unitats
- Carret de desmuntatge FD DN-80 mm PN16 1 unitats
- Cons adaptadors amb brides FD DN-40-80 mm PN16 2 unitats
- Punt de presa de mostra d'aigua amb vàlvula de bola DN-25 mm
- Arqueta d'obra civil (dimensions planta interior: 1,80x0,70 m, profunditat 0,70 m) amb bastiment i tapes de fosa dúctil (3 unitats dimensions tapa 70x70 cm) classe B125.

9 EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS

Els terrenys i camins afectats per les actuacions dels pous 1 i 2 són de titularitat pública o d'ús autoritzat i compatibles amb el planejament urbanístic vigent per a ús de serveis tècnics, tal i com s'indica a l'annex 5.

Amb antelació a l'inici dels treballs el contractista adjudicatari de les obres plantejarà de forma coordinada i acordada amb l'Ajuntament de Rocafort de Queralt, gestor del servei d'aigua municipal, les mesures de correcció provisionals de les possibles afectacions al servei d'aigua potable, establint si fos el cas un calendari de les actuacions i dels talls programats del subministrament, en el cas que siguin necessaris els mateixos. Aquestes mesures es comunicarien abans de l'inici de les obres, mitjançant informació pública als mitjans que disposi l'ajuntament, als veïns afectats de Rocafort de Queralt.

També amb antelació a l'inici dels treballs el contractista adjudicatari de les obres plantejarà de forma coordinada i acordada amb l'Ajuntament de Rocafort de Queralt les mesures de correcció provisionals de la circulació dels vehicles i les persones als camins

que es puguin veure afectats per les actuacions projectades. Aquestes mesures es comunicaran abans de l'inici de les obres, mitjançant informació pública als mitjans que disposi l'ajuntament, als veïns afectats i a la resta de la població de Rocafort de Queralt.

10 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El termini d'execució de les obres serà de DOS (2) mesos, comptats a partir del dia següent a la signatura de l'Acta de Replanteig.

11 PRESSUPOST

El Pressupost d'Execució Material de les obres puja a la quantitat de:

CINQUANTA-CINC MIL SET-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS (55.726,65- €).

El Pressupost d'Execució per Contracta, sense IVA, de les obres puja a la quantitat de:

SEIXANTA-SIS MIL TRES-CENTS CATORZE EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS (66.314,71 €).

El Pressupost d'Execució per Contracta, IVA inclòs, de les obres puja a la quantitat de:

VUITANTA MIL DOS-CENTS QUARANTA EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS (80.240,80- €).

12 CONCLUSIÓ

Amb tot el que s'ha exposat en la present memòria i en la resta de documents que integren el projecte, el considerem suficientment justificat i detallat i el donem a l'aprovació de la superioritat.

Rocafort de Queralt, juliol de 2025

L'Enginyer Autor del Projecte

Antoni Canals i Albertí
Enginyer Industrial Col·legiat núm. 7.578
Acció-2 Enginyers

1 QUADRE RESUM DE LES DADES PRINCIPALS

1.1 Paràmetres de disseny

Cabals

- Dotació 250 l/hab/dia

Amb aquestes dotacions, es poden estimar el següents cabals de disseny segons la població i període de l'any:

POBLACIÓ	TIPUS	DOTACIÓ DIÀRIA (l/hab/dia)	CABAL DIARI (m ³ /dia)	CABAL MENSUAL (m ³ /mes)
241	censada	250	60,25	1.868
750	estacional	250	187,50	5.813
367	anualitzada	250	91,75	2.844

Els cabals de d'aportació dels pous s'estableixen segons les següents dades

- Cabal mínim diari (població censada) 60,25 m³/dia
- Cabal màxim diari (població estacional) 187,5 m³/dia
- Cabal mitjà diari (població anualitzada) 91,75 m³/dia
- Cabal de disseny horari (10 hores/dia) 9,17 m³/h
- Cabal màxim (24 hores/dia) 220 m³/dia
- Cabal d'aportació del pou 1 (màxim previst) 9,17 m³/h
- Cabal d'aportació del pou 2 (màxim previst) 5 m³/h

1.2 Noves instal·lacions

Renovació equipament de la captació del pou 1

- Profunditat 11 m
- Diàmetre mínim tub revestiment (interior) 1.250 mm
- Cabal aportació previst 9,17 m³/h
- Alçada manomètrica de disseny 70 mca
- Bomba submergible captació 4 kW
- Vàlvula retenció d'eix axial antiariet sortida bomba FD DN-50 mm PN 16
- Profunditat prevista instal·lació de les bombes 10 m
- Material tubs impulsio captació acer galvanitzat
- Diàmetre 50 mm (2")
- Material tub piezomètric captació PVC
- Diàmetre 32 mm
- Longitud tubs impulsio i piezomètric 10 m
- Colze amb brides FD DN-50 mm PN 16 1 unitats
- Vàlvules seccionament FD DN-50 mm PN 16 1 unitats
- Ventosa porgadora d'aire trifuncional DN-25 mm 1 unitats
- Secció del cable elèctric trifàsic de la bomba (3+N) 6 mm²
- Secció del cable elèctric sondes de protecció (4 un) 1,5 mm²
- Longitud cables elèctrics fins caseta de control 25 m

Comptador amb telelectura del pou 1

- Comptador (tipus raig múltiple) DN-40 mm equipat per telelectura
- Vàlvules seccionament FD DN-80 mm PN 16 2 unitats
- Carret de desmuntatge FD DN-80 mm PN16 1 unitats
- Cons adaptadors amb brides FD DN-40-80 mm PN16 2 unitats
- Punt de presa de mostra d'aigua amb vàlvula de bola DN-25 mm
- Arqueta d'obra civil (dimensions planta interior: 1,80x0,70 m, profunditat 0,70 m) amb bastiment i tapes de fosa dúctil (3 unitats dimensions tapa 70x70 cm) classe B125.

Nou quadre elèctric i equip de telecontrol del pou 1

- Instal·lació de nou quadre elèctric de maniobra i protecció amb arrencador progressiu
- Instal·lació d'un equip de telecontrol (via ràdio) inclosos cables connexió de senyals dels equips i antena d'enviament de senyals.
- Programació de gestió d'alarmes de senyals de telecontrol.
 - Entrades digitals (8 senyals)
 - Sortides digitals (2 senyals)
 - Entrades analògiques (1 senyals)

Renovació equipament de la captació del pou 2

- Profunditat 25 m
- Diàmetre mínim tub revestiment (interior) 150 mm
- Cabal aportació previst 5 m³/h
- Alçada manomètrica de disseny 72 mca
- Bomba submergible captació 2,2 kW
- Vàlvula retenció d'eix axial antiariet sortida bomba FD DN-50 mm PN 16
- Profunditat prevista instal·lació de la bomba 20 m
- Material tubs impulsio captació acer galvanitzat
- Diàmetre 50 mm (2")
- Material tub piezomètric captació PVC
- Diàmetre 32 mm
- Longitud tubs impulsio i piezomètric 20 m
- Colze amb brides FD DN-50 mm PN 16 1 unitats
- Vàlvules seccionament FD DN-50 mm PN 16 1 unitats
- Ventosa porgadora d'aire trifuncional DN-25 mm 1 unitats
- Secció del cable elèctric trifàsic de la bomba (3+N) 6 mm²
- Secció del cable elèctric sondes de protecció (4 un) 1,5 mm²
- Longitud interior captació cables elèctrics 25 m
- Longitud exterior fins caseta cables elèctrics 115 m

Comptador amb telelectura del pou 2

- Comptador (tipus raig múltiple) DN-30 mm equipat per telelectura
- Vàlvules seccionament FD DN-50 mm PN 16 2 unitats
- Carret de desmuntatge FD DN-50mm PN16 1 unitats
- Cons adaptadors amb brides FD DN-40-50 mm PN16 2 unitats
- Punt de presa de mostra d'aigua amb vàlvula de bola DN-25 mm

- Arqueta d'obra civil (dimensions planta interior: 1,80x0,70 m, profunditat 0,70 m) amb bastiment i tapes de fosa dúctil (3 unitats dimensions tapa 70x70 cm) classe B125.

Equip de telecontrol del pou 2

- Instal·lació de nou quadre elèctric de maniobra i protecció amb arrencador progressiu
- Instal·lació d'un equip de telecontrol (via ràdio) inclosos cables connexió de senyals dels equips i antena d'enviament de senyals.
- Programació de gestió d'alarmes de senyals de telecontrol.
 - Entrades digitals (8 senyals)
 - Sortides digitals (2 senyals)
 - Entrades analògiques (1 senyals)

Comptador amb telelectura del pou 3

- Comptador (tipus raig múltiple) DN-30 mm equipat per telelectura
- Vàlvules seccionament FD DN-80 mm PN 16 2 unitats
- Carret de desmuntatge FD DN-80 mm PN16 1 unitats
- Cons adaptadors amb brides FD DN-40-80 mm PN16 2 unitats
- Punt de presa de mostra d'aigua amb vàlvula de bola DN-25 mm
- Arqueta d'obra civil (dimensions planta interior: 1,80x0,70 m, profunditat 0,70 m) amb bastiment i tapes de fosa dúctil (3 unitats dimensions tapa 70x70 cm) classe B125.

TELECONTROL DELS POUS 1 I 2					
Funció	Senyals	Entrada Digital	Entrada Analògica	Sortida Digital	Sortida Analògica
Control de nivell	Sondes de protecció (nivell mínim)	1			
Control de cabal	Polsos comptador del pou (cabal instantani)	1			
Estat de la bomba i funcionament	Marxa/avaria de la bomba del pou	2			
	Selector MANUAL/AUTO	2			
	Consum elèctric bomba pou del pou		1		
	Ordre maniobra de marxa/aturada bomba del pou			2	
Alarmes i seguretat	Fallida de tensió de la bomba del pou	1			
	Intrusisme del recinte del pou	1			
Nombre de senyals previstes		8	1	2	0
Reserva 20%		1,8	0,2	0,4	0
Total senyals		11	2	3	2

La definició final dels senyals dels equips i instal·lacions noves i existents a controlar restarà sotmesa al criteris tècnics de gestió, control i automatització dels gestors dels servei.

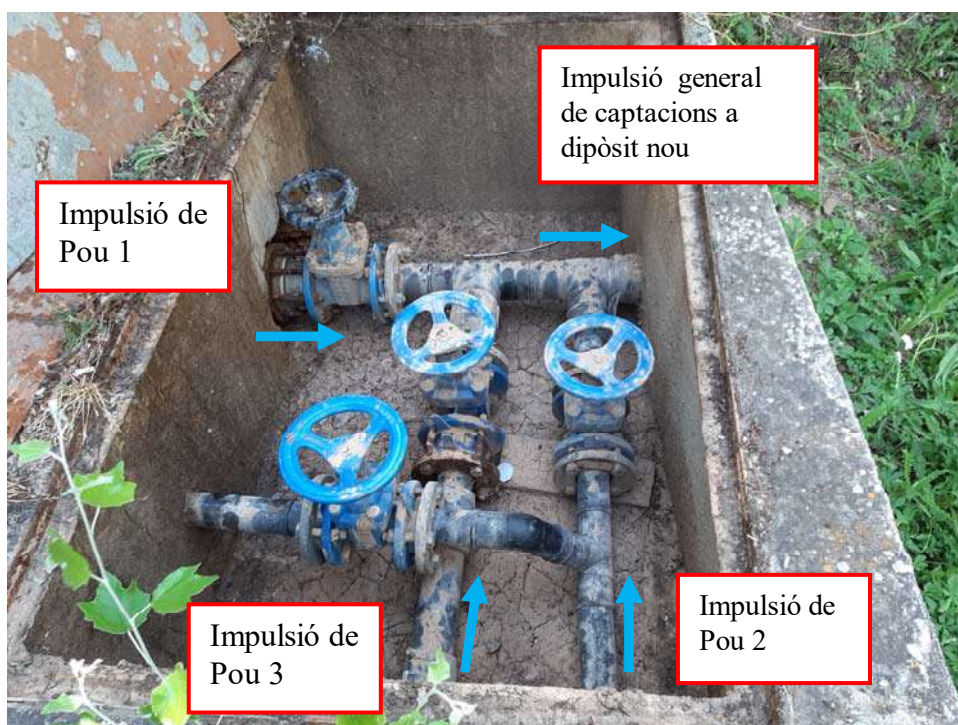
INSTAL·LACIONS POU 1



- 1 *Vista general del Pou 1, situat a la zona de la Font de Baix, protegit per una construcció de tancament superficial i situada al costat la caseta control del pous 1 i 2 (àmbit d'actuació).*



- 2 *Vista interior del pou 1, detall del muntatge hidràulic de sortida dels tubs de captació de les bombes del pou (instal·lacions obsoletes fora de servei a desmuntar), indicat tub de sortida de la bomba a substituir (cercle vermell).*



- 3 *Vista interior de l'arqueta de vàlvules de les captacions situada al pou 1, detall del muntatge hidràulic de connexió dels tubs de les impulsions de les captacions al dipòsit nou.*



- 4 *Vista exterior de l'arqueta de vàlvules de les captacions situada al pou 1, zona prevista per la ubicació de l'arqueta semisoterrada del comptador de control de cabals del Pou 1 (cercle vermell).*



- 5 *Vista interior de caseta de control dels pous 1 i 2, detall del espai existent (marcat vermell) per ubicació dels nous quadres elèctrics i de les unitats de telecontrol del pous 1 i 2.*



- 6 *Vista interior de caseta de control dels pous 1 i 2, detall del quadre elèctric general existent de subministrament dels pous 1 i 2, objecte d'actuació de connexió dels nous quadres elèctrics i de les unitats de telecontrol.*



- 7 *Vista interior de caseta de control dels pous 1 i 2, detall del quadre elèctric existent de control de funcionament del bombament del pou 2, objecte d'actuació de substitució per nous quadres elèctrics de protecció i maniobra dels pous 1 i 2.*



- 8 *Vista interior de caseta de control dels pous 1 i 2, detall del TAF existent de control de funcionament dels bombaments dels pous 1 i 2, objecte d'actuació de substitució per noves unitats de telecontrol dels pous 1 i 2.*

INSTAL·LACIONS POU 2



- 9 *Vista general de l'arqueta de protecció de la captació del pou 2, situat a uns 100 metres al nord de la captació del pou 1.*



- 10 *Vista de detall de la tapa de registre de l'arqueta de protecció de la captació del pou 2.*



11 Vista interior del pou 2, detall del muntatge hidràulic de sortida (DN-63 mm) del tub de captació de la bomba del pou (instal·lacions fora de servei a substituir).



12 Vista general de l'arqueta de protecció de la captació del pou 2, zona prevista per la ubicació de l'arqueta semisoterrada del comptador de control de cabals del pou (cercle vermell).

INSTAL·LACIONS POU 3



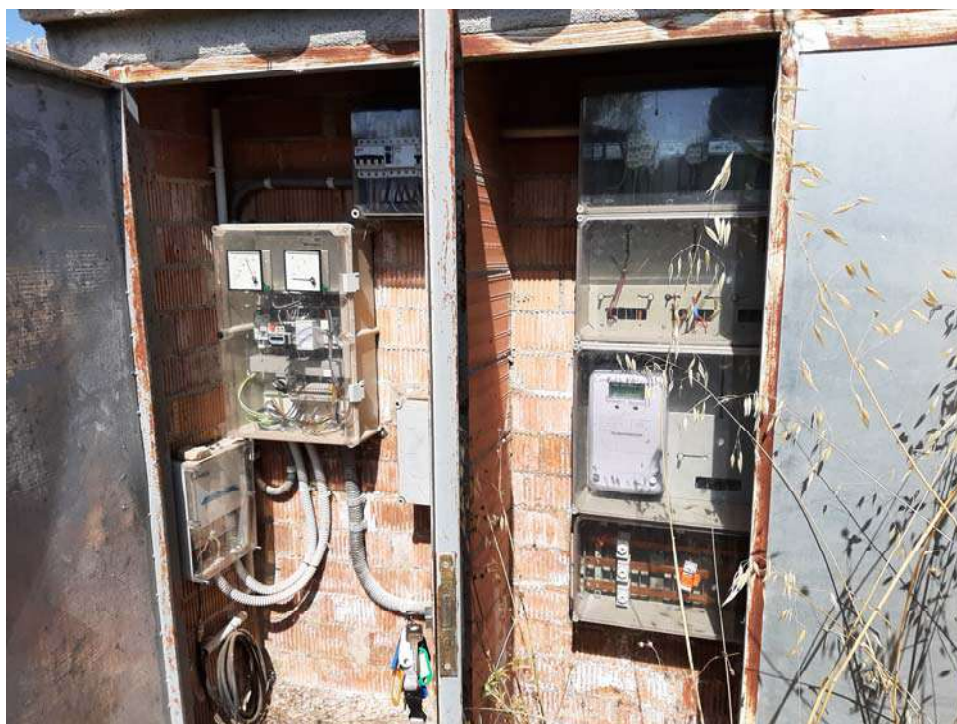
- 13 *Vista general de l'arqueta de protecció de la captació del pou 3, zona prevista per la ubicació de l'arqueta semisoterrada del comptador de control de cabals del pou (senyal vermell).*



- 14 *Vista interior de l'arqueta de protecció de la captació del pou 3, detall del muntatge hidràulic de sortida (DN-63 mm) del tub de captació del pou.*



- 15 *Vista general de l'armari de protecció de l'escomesa elèctrica de subministrament de les captacions (potència trifàsica 10 kW) situada prop de la captació del pou 3, al mateix armari s'ubica el quadre elèctric i el TAF de control de funcionament del bombament del pou 3.*



- 16 *Vista interior de l'armari de protecció de l'escomesa elèctrica de subministrament de les captacions situada prop de la captació del pou 3, a la dreta instal·lacions generals de l'escomesa elèctrica de subministrament i a l'esquerra el quadre elèctric i el TAF de control de funcionament del bombament del pou 3.*

CÀLCULS HIDRÀULICS

PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA RECUPERACIÓ DELS POUS 1 I 2 PER A LA INCORPORACIÓ A LA XARXA D'ABASTAMENT DE
ROCAFORT DE QUERALT (CONCA DE BARBERÀ)

<u>CÀLCUL DE POTÈNCIA BOMBA POU</u>		Pou 1 Rocafort de Queralt	Pou 2 Rocafort de Queralt
Profunditat pou	mca	11,00	25,00
Alçada aspiració (de pou a terreny)	mca	10,00	16,00
Cota sortida pou		539,00	545,00
Cota dipòsit		580,00	580,00
Alçada impulsió (fins a dipòsit)	mca	41,00	35,00
Longitud impulsió (fins a dipòsit)	m	528,00	632,00
Número de colzes		6,00	6,00
Longitud equivalent (8 m/unitat)	m	48,00	48,00
Número de vàlvules		4,00	4,00
Longitud equivalent (8 m/unitat)	m	32,00	32,00
Longitud total equivalent	m	608,00	712,00
Pèrdua càrrega equivalent (0,03 mca/m)	mca	18,24	21,36
Alçada total equivalent H	mca	69,24	72,36
Població (2024)			
Població actual	hab	246	246
Població estacional	hab	750	750
Població anualitzada	hab	370	370
Població de disseny	hab	370	370
Dotació	m³/hab.dia	250	250
Cabal mitjà diari	m³/d	92,50	92,50
Cabal horari (funcionament 10 h/d)	m³/h	9,25	9,25
Cabal bomba Q	m³/h	9,25	5,00
	m³/s	0,00257	0,00139
Potència = 17,8 x Q (m³/s) x H (m)	kW	3,17	1,79
Potència de disseny	kW	4,00	2,20

Cabal màxim aforat Pou 2

PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA RECUPERACIÓ DELS POUS 1 I 2 PER A LA INCORPORACIÓ A LA XARXA
D'ABASTAMENT DE ROCAFORT DE QUERALT (CONCA DE BARBERÀ)

CÀLCUL IMPULSIÓ

Tub captació Pou 1 Tub captació Pou 2

Cabal bomba Q	m ³ /h	9,25	5,00
	l/s	2,57	1,39
	m ³ /s	0,00	0,00
Material		Acer galvanitzat	Acer galvanitzat
Ø (mm) exterior	mm	60,00	60,00
Pressió nominal		PN-16	PN-16
Gruix paret	mm	5,00	5,00
Ø (mm) interior	mm	50,00	50,00
Secció tub	m ²	0,00	0,00

Cabal a diferents velocitats

Ø (mm) exterior	mm	60,00	60,00
Velocitat	m/s	1,75	1,75
Cabal	m ³ /h	12,37	12,37
Velocitat	m/s	1,50	1,50
Cabal	m ³ /h	10,60	10,60
Velocitat	m/s	1,00	1,00
Cabal	m ³ /h	7,07	7,07

CÀLCULS ELÈCTRICS

-

CÀLCULS DE CAIGUDES DE TENSIÓ

CÀLCULS DE CORRENTS DE CURT-CIRCUIT

D'acord amb els consums dels equips i partint de l'expressió:

Essent:

$DV\ (\%) = P \cdot L \cdot 2 \cdot 100 / (K \cdot S \cdot V \cdot V)$
 $DV\ (\%) = P \cdot L \cdot 100 / (K \cdot S \cdot V \cdot V)$

per a consum monofàsic
per a consum trifàsic

DV = caiguda de tensió en %.
P = potència activa en W
L = longitud del conductor en m
K = conductivitat del coure = 56
K = conductivitat de l'alumini = 37
V = tensió de subministrament (230 / 400 V)
S = secció del conductor en mm2

$R = \rho \cdot L / S$

Essent:

L = longitud del conductor en m
 ρ = conductivitat del coure = 0,018 Ohm. mm2/m
V = tensió d'alimentació fase-neutre = 230 V
S = secció del conductor en mm2

$I_{cc} = 0,8 \cdot V / R$

Nº LÍNIA	DESCRIPCIÓ	CONSUM	UT.		POT. TOTAL (W)	FACT. POT.	INT. (A)	I. MÀX.PERM.(A)	SECC. FASE (mm2)		LONG. (m)	DV (%)	R(Ω)	Icc (A)
1	ESCOMESA A ARMARI CONTROL POU 1	Trifàsic	1		4.500	0,8	8,12	36	6,00	Cu	25	0,21	0,15	1.227
2	ALIMENTACIÓ POU 1	Trifàsic	1		4.000	0,8	7,22	36	6,00	Cu	25	0,19	0,15	1.227
1	ESCOMESA A ARMARI CONTROL POU 2	Trifàsic	1		3.000	0,8	5,41	36	6,00	Cu	115	0,64	0,69	267
2	ALIMENTACIÓ POU 2	Trifàsic	1		2.200	0,8	3,97	36	6,00	Cu	25	0,10	0,15	1.227

INTRODUCCIÓ

En el present annex s'han consultat els següents documents:

- Dades cadastrals dels terrenys dels pous 1, 2 i 3
- Dades del planejament urbanístic municipal vigent de Rocafort de Queralt referent a l'ordenació del sòl dels terrenys dels pous 1, 2 i 3

De la informació consultada per la elaboració de les actuacions previstes en aquest projecte es dedueix:

- Els terrenys dels pou 1 i 2 són de titularitat pública i d'acord amb el planejament urbanístic vigent estan qualificats com a *Sòl no urbanitzable* amb categoria del *Sòl de protecció especial* compatible per als usos de serveis tècnics previstos al present projecte.
- El terrenys del pou 3 són de titularitat privada amb cessió d'ús públic i d'acord amb el planejament urbanístic vigent estan qualificats com a *Sòl no urbanitzable* amb categoria del *Sòl de protecció especial* compatible per als usos de serveis tècnics previstos al present projecte.
- Els camins i vials per on s'accedeixen a les diferents instal·lacions dels pous són de titularitat pública.
- Les instal·lacions del pou 1 (pou, arqueta de connexions dels pous 2 i 3 i caseta de control del pou 1 i 2) es troben en una zona inundable, pel contrari les captacions del pou 2 i 3 es troben en una zona no inundable.
- No es preveuen afectacions de serveis existents aliens a la xarxa d'abastament en alta d'aigua potable municipal en l'àmbit de les actuacions proposades del present projecte.
- En els casos de les conduccions d'impulsió dels pous s'hauran de fer les respectives connexions dels nous comptadors, sense dificultats constructives especials. En tots els casos les actuacions de connexions es faran de forma coordinada amb el personal municipal responsable de la gestió i manteniment del servei per tal de minimitzar les possibles afectacions al servei d'aigua potable de la xarxa del municipi.
- Amb antelació a l'inici dels treballs el contractista adjudicatari de les obres plantejarà de forma coordinada i acordada amb l'Ajuntament de Rocafort de Queralt, gestor del servei d'aigua municipal, les mesures de correcció provisionals de les possibles afectacions al servei d'aigua potable, establint si fos el cas un calendari de les actuacions i dels talls programats del subministrament, en el cas que siguin necessaris els mateixos. Aquestes mesures es comunicarien abans de l'inici de les obres, mitjançant informació pública als mitjans que disposi l'ajuntament, als veïns afectats de Rocafort de Queralt.

- També amb antelació a l'inici dels treballs el contractista adjudicatari de les obres plantejarà de forma coordinada i acordada amb l'Ajuntament de Rocafort de Queralt, si fos el cas, les mesures de correcció provisionals de la circulació dels vehicles i les persones als camins que es puguin veure afectats per les actuacions projectades. Aquestes mesures es comunicaran abans de l'inici de les obres, mitjançant informació pública als mitjans que disposi l'ajuntament, als veïns afectats i a la resta de la població de Rocafort de Queralt.

Les obres de construcció es faran segons detalls de la memòria, dels plànols i del pressupost, on es descriuen detalladament els treballs i equipaments previstos.

1 OBRA CIVIL

1.1 Arquetes de comptadors

Arqueta semisoterrada per a instal·lació de comptadors d'aigua de control a sortida dels pous, de 180x70x70 cm de mides interiors (dimensions planta exteriors 210x100 cm, profunditat aproximada soterrament 50 cm) construïda amb maó calat (290x140x100 mm), sobre una llosa de formigó no estructural (gruix mínim 20 cm) i passamurs amb tub de PVC-U de diàmetre 200 mm inclosos. Disposarà de bastiment i tapes de fosa dúctil (3 unitats dimensions tapa 70x70 cm) classe B125 amb tancament de seguretat. El revestiment interior i exterior (tram superficial de l'arqueta) de les parets es farà amb un arrebossat de morter i acabat lliscat.

Durant la construcció de les arquetes es disposaran els tubs de servei pel pas soterrat dels cables dels senyals de control dels comptadors.

La profunditat de soterrament de les arquetes es definirà durant la fase de replanteig de les obres i dependrà del risc d'inundació del espai final d'ubicació de les arquetes, aquest espai es determinarà també durant la fase de replanteig de les obres.

BOMBA DEL POU 1

Contar Descripción

1

SP 18-7



Advierta! la foto puede diferir del actual producto

Código: Bajo pedido

Bomba de agotamiento sumergible, apta para el bombeo de agua limpia. Se puede instalar en vertical u horizontal. Todos los componentes de acero están fabricados en acero inoxidable (EN 1.4301; AISI 304) para garantizar la máxima resistencia a la corrosión. Esta bomba está homologada para el bombeo de agua caliente.

Más información acerca del producto

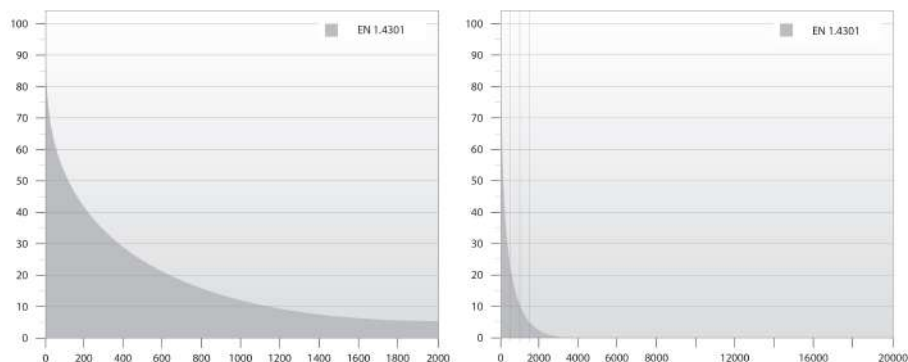
La bomba es apta para aplicaciones similares a las siguientes:

- suministro de agua sin tratar;
- riego;
- descenso de niveles freáticos;
- aumento de presión;
- fuentes.

Bomba

Todas las superficies de la bomba que entran en contacto con el líquido bombeado están fabricadas en acero inoxidable, lo cual les aporta resistencia a la corrosión y el desgaste.

El siguiente gráfico de corrosión muestra las capacidades de la bomba y el motor en relación con la temperatura en grados centígrados (eje y) y la concentración de cloro en ppm (eje x).



El interconector de aspiración está equipado con un filtro para impedir la penetración de partículas de gran tamaño en la bomba. El interconector está diseñado de acuerdo con las normas NEMA en materia de montaje/dimensiones de motores.

Motor

El estátor cuenta con aislamiento hermético de acero inoxidable y los bobinados están revestidos de compuesto polimérico. Esto da lugar a una elevada estabilidad mecánica, una óptima refrigeración y una reducción del riesgo de cortocircuito en los bobinados.

Líquido:

Líquido bombeado: Agua

Rango de temperatura del líquido: -15 .. 40 °C

Técnico:

Contar	Descripción
1	Velocidad bomba en el que se basan los datos de la bomba: 2900 rpm Caudal real calculado: 10.28 m³/h Caudal nominal: 18 m³/h Altura resultante de la bomba: 70 m Altura nominal: 53 m Homologaciones: CE,EAC,UKCA,SEPRO,MOROCCO Homologaciones del motor: CE,EAC,C_UL_US_NSF372MOROCCO,UKCA,SEPRO,RCM Homologaciones para agua potable: ACS,DM174 Tolerancia de curva: ISO9906:2012 3B Motor version: T40 Válvula de retorno: YES Materiales: Bomba: Stainless steel EN 1.4301 AISI 304 Impulsor: Acero inoxidable EN 1.4301 AISI 304 Motor: Stainless steel EN 1.4301 Cierre: HM/Ceramics Instalación: Presión ambiente máxima: 60 bar Presión de trabajo máxima: 60 bar Presión de salida máxima permitida: 7.8 bar Tipo de conexión: Rp Tamaño de la conexión: 2 1/2 inch Motor diameter: 4 inch Diámetro mínimo de perforación: 140 mm Datos eléctricos: Motor type: MS4000 Diseño de la brida del motor: Grundfos Potencia nominal - P2: 4 kW Potencia (P2) requerida por la bomba: 4 kW Frecuencia de red: 50 Hz Tensión nominal: 3 x 380-400-415 V 9.8-9.6-9.8 A RequestedVoltage: 400 V RatedCurrentAtThisVoltage: 9.69 A Intensidad de arranque: 440-480-490 % Cos phi - factor potencia: 0.85-0.8-0.77 Velocidad nominal: 2830-2860-2870 rpm Método de arranque: Direct-on-line (DOL) Grado de protección (IEC 34-5): IP68 Clase de aislamiento (IEC 85): F Protección estándar Ex: NONE Protección térmica: External Transmisor de temp. incorporado: No Longitud de cable: 2.5 m Tipo cable: FLAT Motor N.º: 7C192510 Windings: Enameled Otros: Índice de eficiencia mínima, IE min: 0.70

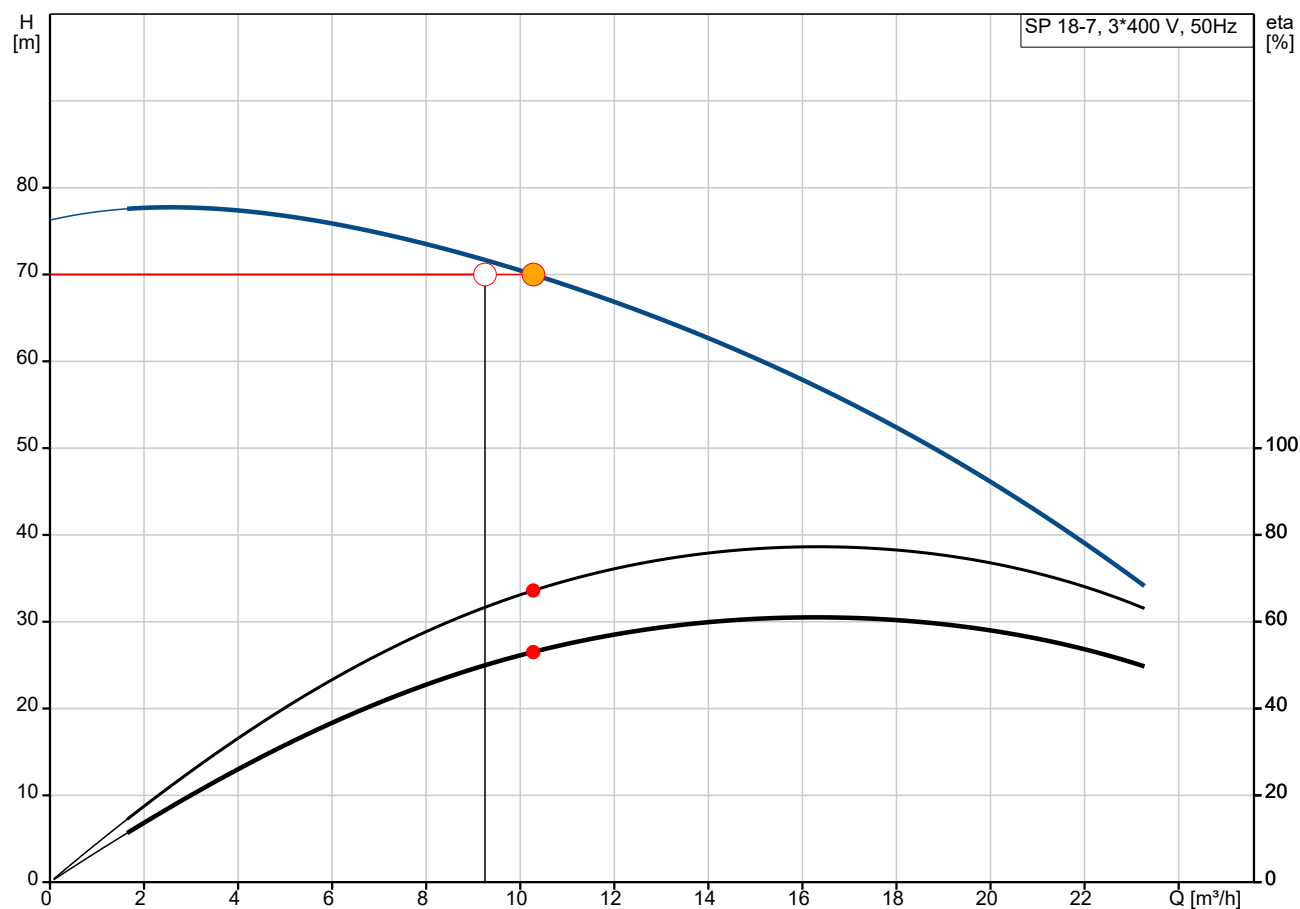


Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 19/06/2025

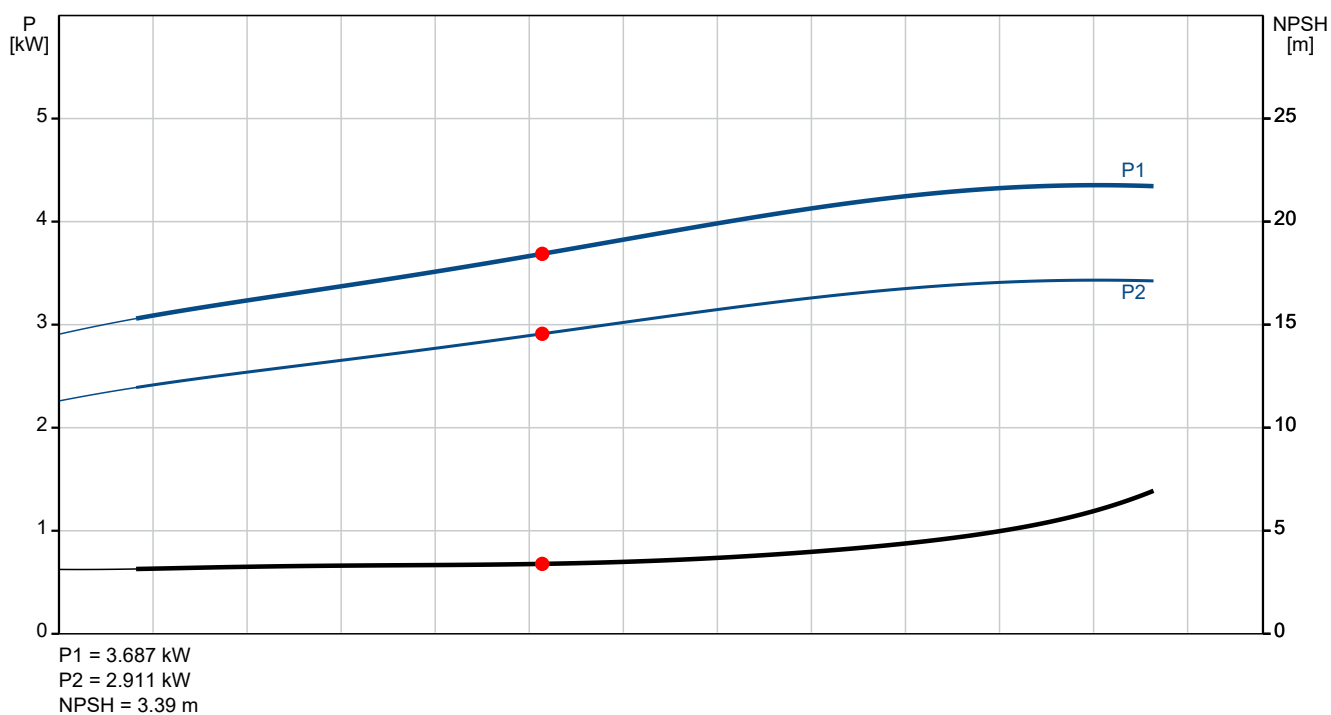
Contar	Descripción
1	Peso neto:34.4 kg Peso bruto:38.9 kg Volumen de transporte:0.052 m³ País de origen.:DK Tarifa personalizada n.º:84137029 Homologaciones medioambientales: WEEE

Bajo pedido SP 18-7 50 Hz



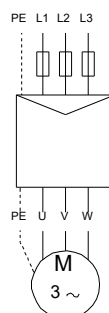
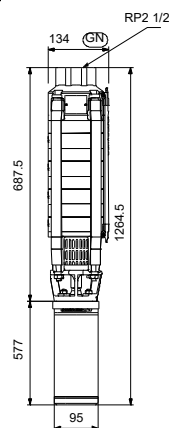
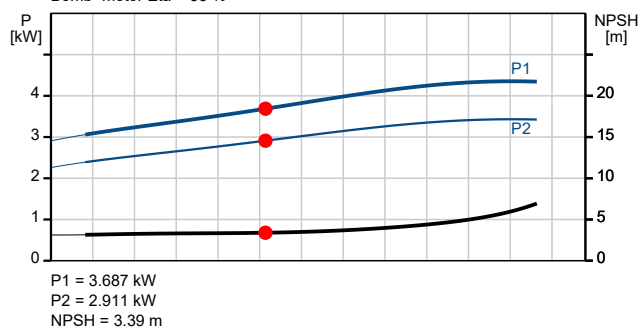
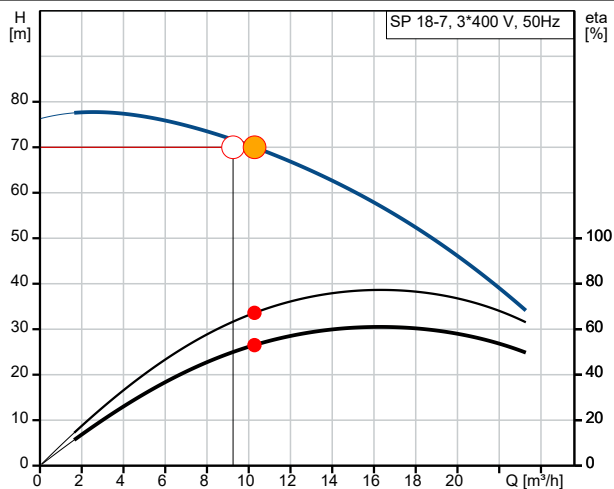
Q = 10.28 m³/h
Es = 0.3588 kWh/m³
Densidad = 998.2 kg/m³
Bomb+motor Eta = 53 %

H = 70 m
Líquido bombeado = Agua
Bomba eta = 67.2 %



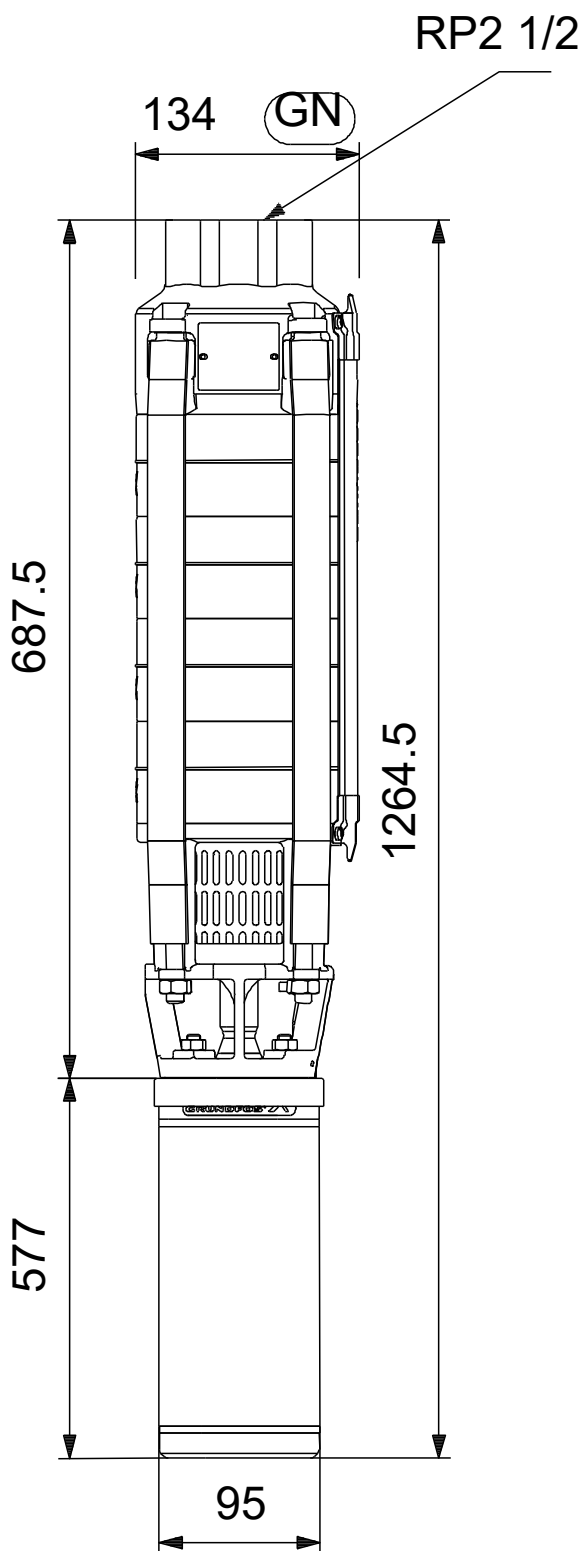
P1 = 3.687 kW
P2 = 2.911 kW
NPSH = 3.39 m

Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	SP 18-7
Código::	Bajo pedido
Número EAN::	Bajo pedido
Técnico:	
Velocidad bomba en el que se basan los datos de la bomba:	2900 rpm
Caudal real calculado:	10.28 m³/h
Caudal nominal:	18 m³/h
Altura resultante de la bomba:	70 m
Altura nominal:	53 m
Etapas:	7
Número de impulsores de diámetro reducido:	NONE
Homologaciones:	CE,EAC,UKCA,SEPRO,MOROCO
Homologaciones del motor:	CE,EAC,C UL US NSF372MOR OCCO,UKCA,SEPRO,RCM
Homologaciones para agua potable:	ACS,DM174
Tolerancia de curva:	ISO9906:2012 3B
Modelo:	B
Motor version:	T40
Válvula de retorno:	YES
Materiales:	
Bomba:	Stainless steel
	EN 1.4301
	AISI 304
Impulsor:	Acero inoxidable
	EN 1.4301
	AISI 304
Motor:	Stainless steel
	EN 1.4301
Cierre:	HM/Ceramics
Instalación:	
Presión ambiente máxima:	60 bar
Presión de trabajo máxima:	60 bar
Presión de salida máxima permitida:	7.8 bar
Tipo de conexión:	Rp
Tamaño de la conexión:	2 1/2 inch
Motor diameter:	4 inch
Diámetro mínimo de perforación:	140 mm
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	-15 .. 40 °C
Datos eléctricos:	
Motor type:	MS4000
Diseño de la brida del motor:	Grundfos
Potencia nominal - P2:	4 kW
Potencia (P2) requerida por la bomba:	4 kW
Frecuencia de red:	50 Hz
Tensión nominal:	3 x 380-400-415 V
Tensión nominal:	9.8-9.6-9.8 A
Tensión solicitada:	400 V
Intensidad nominal con esta tensión:	9.69 A



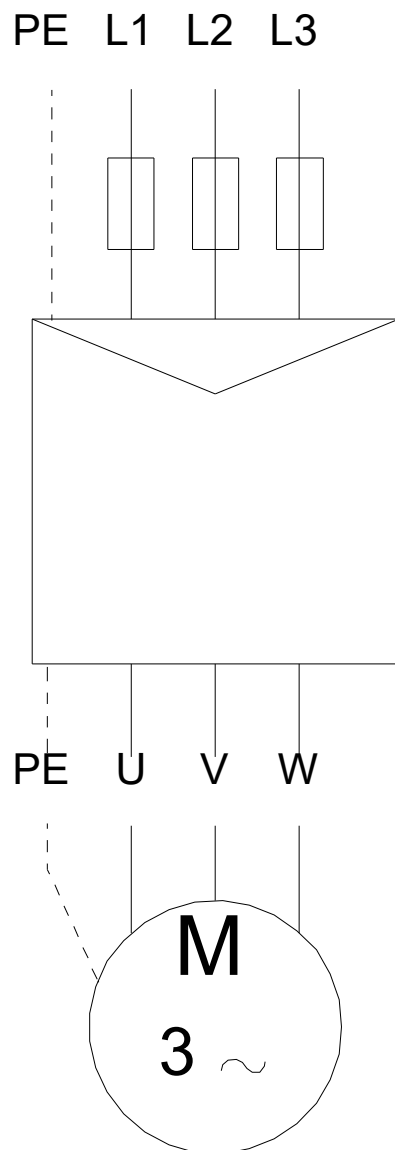
Descripción	Valor
Intensidad de arranque:	440-480-490 %
Cos phi - factor potencia:	0.85-0.8-0.77
Velocidad nominal:	2830-2860-2870 rpm
Método de arranque:	Direct-on-line (DOL)
Grado de protección (IEC 34-5):	IP68
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
Protección estándar Ex:	NONE
Protección térmica:	External
Transmisor de temp. incorporado:	No
Longitud de cable:	2.5 m
Tipo cable:	FLAT
Motor N.º:	7C192510
Cable number:	99410241
Windings:	Enameled
Otros:	
Índice de eficiencia mínima, IE min:	0.70
Peso neto:	34.4 kg
Peso bruto:	38.9 kg
Volumen de transporte:	0.052 m³
País de origen.:	DK
Tarifa personalizada n.º:	84137029
Homologaciones medioambientales:	WEEE

Bajo pedido SP 18-7 50 Hz



Nota: todas las unidades están en [mm] a menos que se indiquen otras. Exención de responsabilidad: este esquema dimensional simplificado no muestra todos los detalles.

Bajo pedido SP 18-7 50 Hz



¡Nota! Uds en [mm] a menos que otras estén expresadas

BOMBA DEL POU 2

Contar	Descripción
--------	-------------

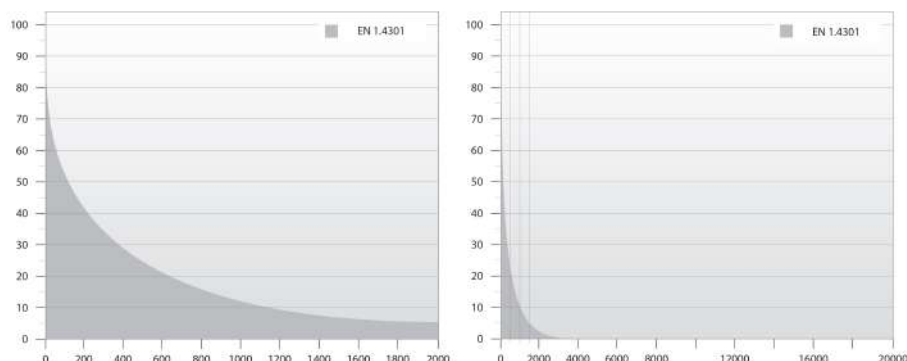
1	SP 5A-25  Advierta! la foto puede diferir del actual producto Código: 05001K25 Bomba de agotamiento sumergible, apta para el bombeo de agua limpia. Se puede instalar en vertical u horizontal. Todos los componentes de acero están fabricados en acero inoxidable (EN 1.4301; AISI 304) para garantizar la máxima resistencia a la corrosión. Esta bomba está homologada para el bombeo de agua caliente. La bomba está equipada con un motor MS402 de 2.2 kW con protección contra arena, junta de labios, cojinetes de deslizamiento lubricados con agua y una membrana de compensación de volumen. El motor, sumergible y de tipo encamisado, ofrece una buena estabilidad mecánica y una elevada eficiencia. Apto para temperaturas de hasta 40 °C. El motor no está equipado con sensor de temperatura. Si es preciso monitorizar la temperatura, puede equiparse con un sensor Pt1000. El motor está diseñado para el arranque directo en línea (DOL). Más información acerca del producto La bomba es apta para aplicaciones similares a las siguientes: - suministro de agua sin tratar; - riego; - descenso de niveles freáticos; - aumento de presión; - fuentes. La bomba SP de Grundfos es famosa por su alta eficiencia y ya cumple los requisitos de índice de eficiencia mínima, por lo que Grundfos puede contarse con orgullo entre los mejores fabricantes de bombas sumergibles.  Bomba Todas las superficies de la bomba que entran en contacto con el líquido bombeado están fabricadas en acero inoxidable, lo cual les aporta resistencia a la corrosión y el desgaste. El siguiente gráfico de corrosión muestra las capacidades de la bomba y el motor en relación con la temperatura en grados centígrados (eje y) y la concentración de cloro en ppm (eje x).
---	---





Contar Descripción

1



Las piezas elastoméricas de la bomba están fabricadas en NBR (caucho de nitrilo-butadieno) y TPU (poliuretano termoplástico), materiales ambos que cuentan con buena resistencia al desgaste y prolongan los intervalos de mantenimiento.

El interconector de aspiración está equipado con un filtro para impedir la penetración de partículas de gran tamaño en la bomba. El interconector está diseñado de acuerdo con las normas NEMA en materia de montaje/dimensiones de motores.

Motor

El estátor cuenta con aislamiento hermético de acero inoxidable y los bobinados están revestidos de compuesto polimérico. Esto da lugar a una elevada estabilidad mecánica, una óptima refrigeración y una reducción del riesgo de cortocircuito en los bobinados.

El cierre mecánico es de junta de labios y se caracteriza por su reducida fricción contra el eje del rotor. El elastómero NBR proporciona una buena resistencia al desgaste, buena elasticidad y resistencia a las partículas. El material de caucho está homologado para el uso con agua potable.

El motor se puede equipar con un sensor Pt100 o Pt1000 que, junto con una unidad de control, impide que se superen las condiciones de temperatura máxima de funcionamiento.

Líquido:

Líquido bombeado: Agua
Rango de temperatura del líquido: -15 .. 40 °C
Temp. líquido máx. a 0.15 m/seg: 40 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento: 20 °C
Densidad: 998.2 kg/m³

Técnico:

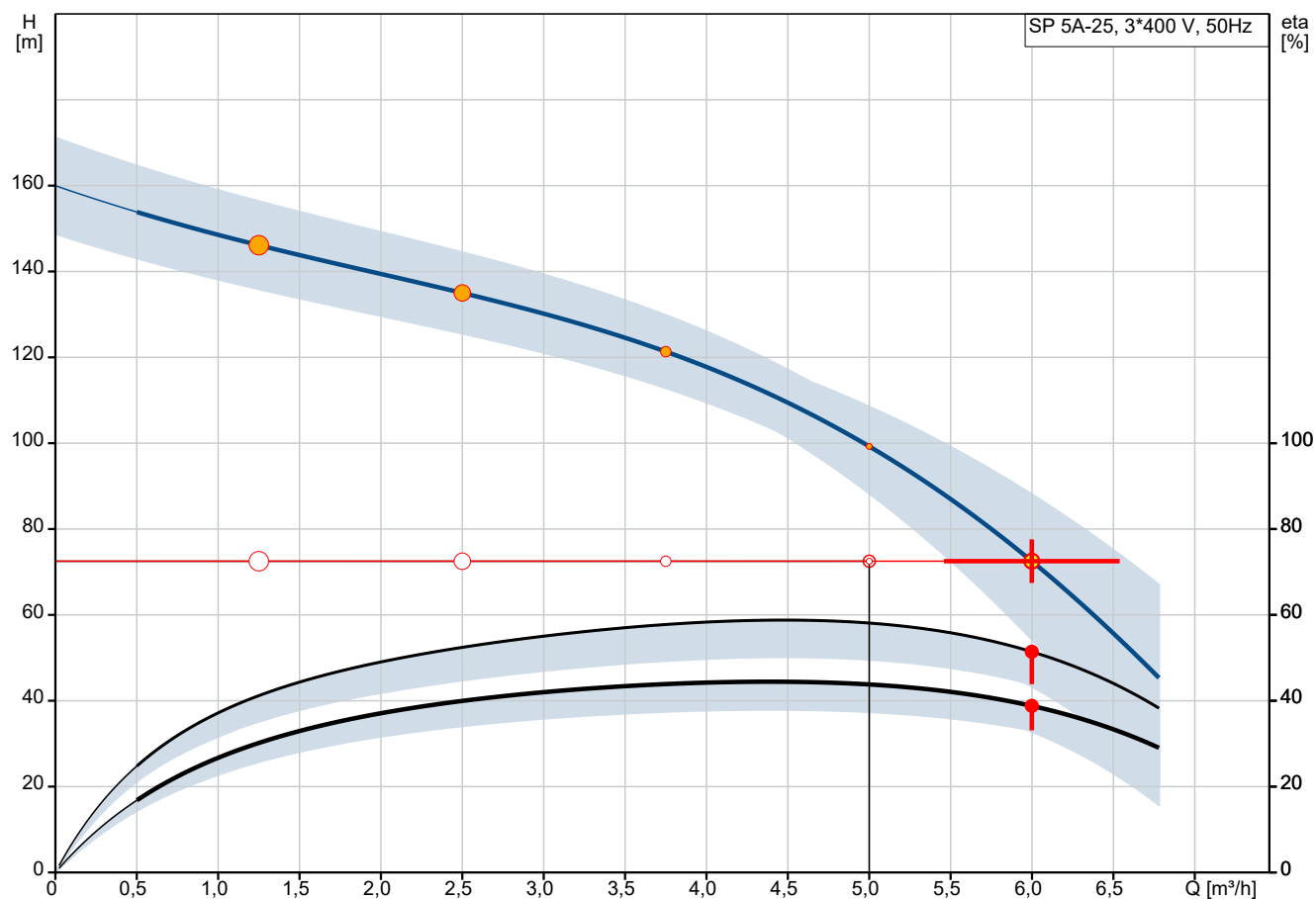
Velocidad bomba en el que se basan los datos de la bomba: 2900 rpm
Caudal real calculado: 5.999 m³/h
Caudal nominal: 5 m³/h
Altura resultante de la bomba: 72.51 m
Altura nominal: 102 m
Cierre del motor: LIPSEAL
Homologaciones: CE,EAC,UKCA,SEPRO,MOROCCO
Homologaciones para agua potable: ACS,DM174
Tolerancia de curva: ISO9906:2012 3B
Versión de motor: T40
Válvula de retorno: YES
Especificación para el extremo del eje: SPLINE

Materiales:

Bomba: Stainless steel
EN 1.4301
AISI 304
Impulsor: Acero inoxidable
EN 1.4301
AISI 304

Contar	Descripción
1	Motor: Acero inoxidable DIN W.-Nr. 1.4301 AISI 304 Instalación: Presión ambiente máxima: 15 bar Presión de trabajo máxima: 15 bar Presión de salida máxima permitida: 16.4 bar Tipo de conexión: Rp Tamaño de la conexión: 1 1/2 inch Motor diameter: 4 inch Diámetro mínimo de perforación: 105 mm Datos eléctricos: Tipo de motor: MS402 Diseño de la brida del motor: Grundfos Potencia nominal - P2: 2.2 kW Potencia (P2) requerida por la bomba: 2.2 kW Frecuencia de red: 50 Hz Tensión nominal: 3 x 380-400-415 V Intensidad nominal: 5.50-5.50-5.70 A RequestedVoltage: 400 V RatedCurrentAtThisVoltage: 5.5 A Intensidad de arranque: 440-460-470 % Cos phi - factor de potencia: 0.85-0.82-0.77 Velocidad nominal: 2850-2860-2870 rpm Tipo de arranque: directo Grado de protección (IEC 34-5): IP68 Clase de aislamiento (IEC 85): B Transmisor de temp. incorporado: no Longitud de cable: 1.7 m Tipo cable: FLAT Motor N.º: 79192007 Bobinados: Enamelled Otros: Índice de eficiencia mínima, IE min: 0.50 Peso neto: 20.1 kg Peso bruto: 21.8 kg Volumen de transporte: 0.021 m³ VVS danés n.º: 388315250 RSK sueco n.º: 5852974 Finés: 4762678 NRF noruego n.º: 9040877 País de origen.: DK Tarifa personalizada n.º: 84137029 Homologaciones medioambientales: WEEE

05001K25 SP 5A-25 50 Hz



Tolerancias: ISO 9906:2012 - small pump

H = 72.51 (67.44 .. 77.59) m

n = 2854 rpm

Temperatura del líquido durante el funcionamiento = 20 °C

Bomba eta = 51.4 (43.9 .. 51.4) %

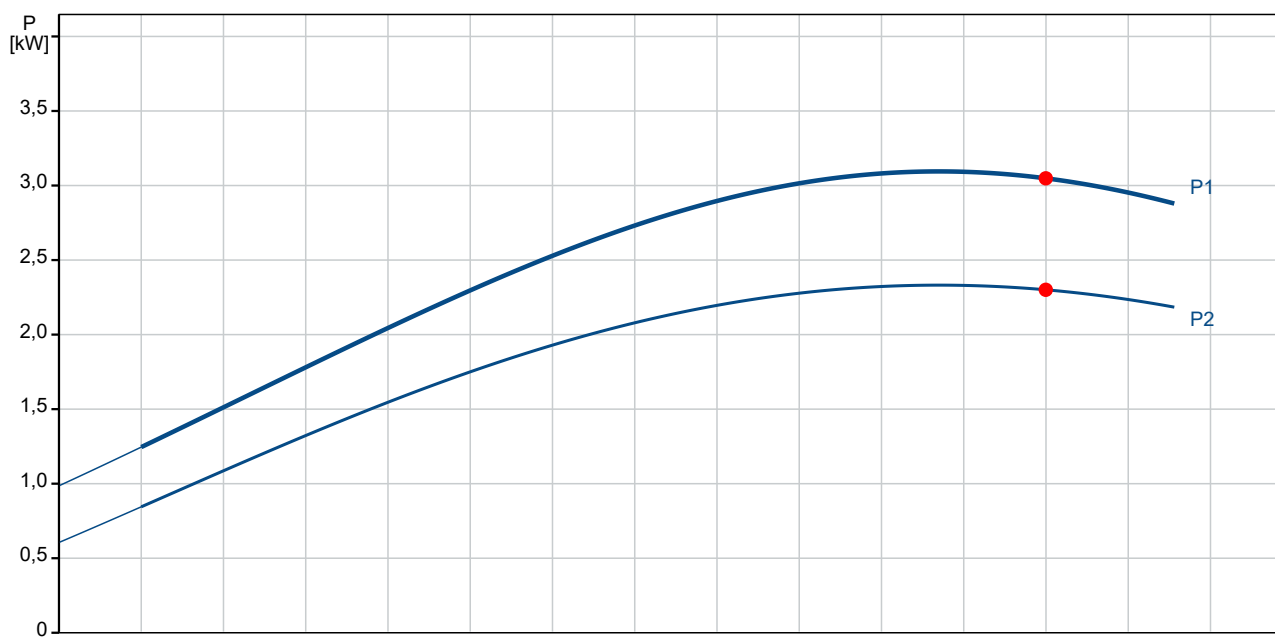
Q = 5.999 (5.459 .. 6.539) m³/h

Es = 0.5082 kWh/m³

Líquido bombeado = Agua

Densidad = 998.2 kg/m³

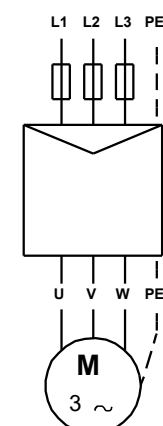
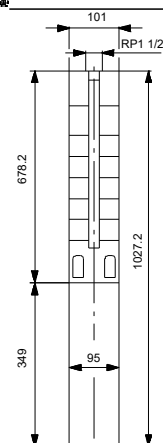
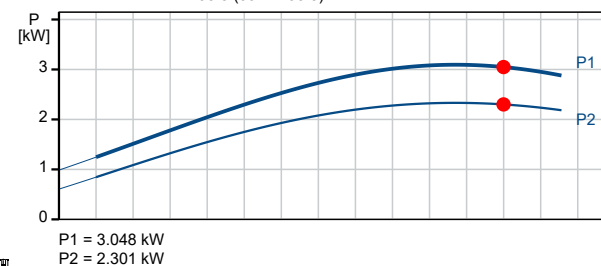
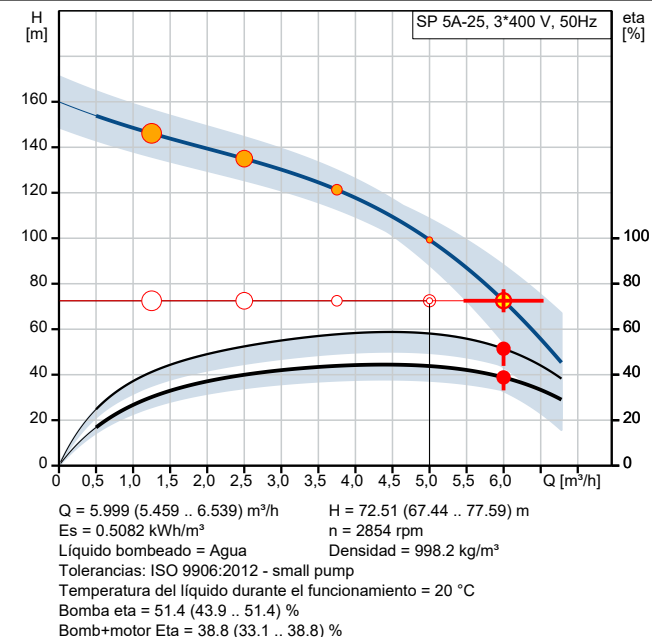
Bomb+motor Eta = 38.8 (33.1 .. 38.8) %



P1 = 3.048 kW

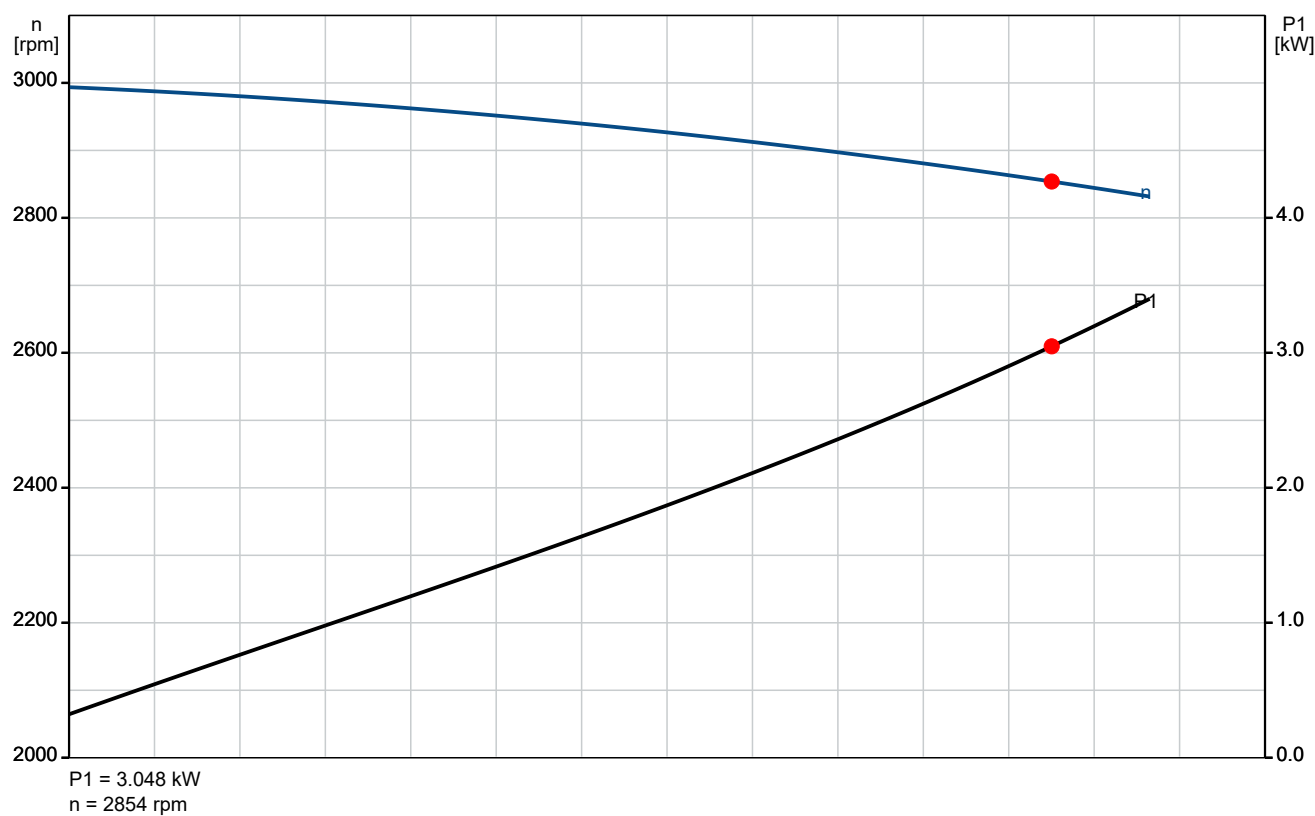
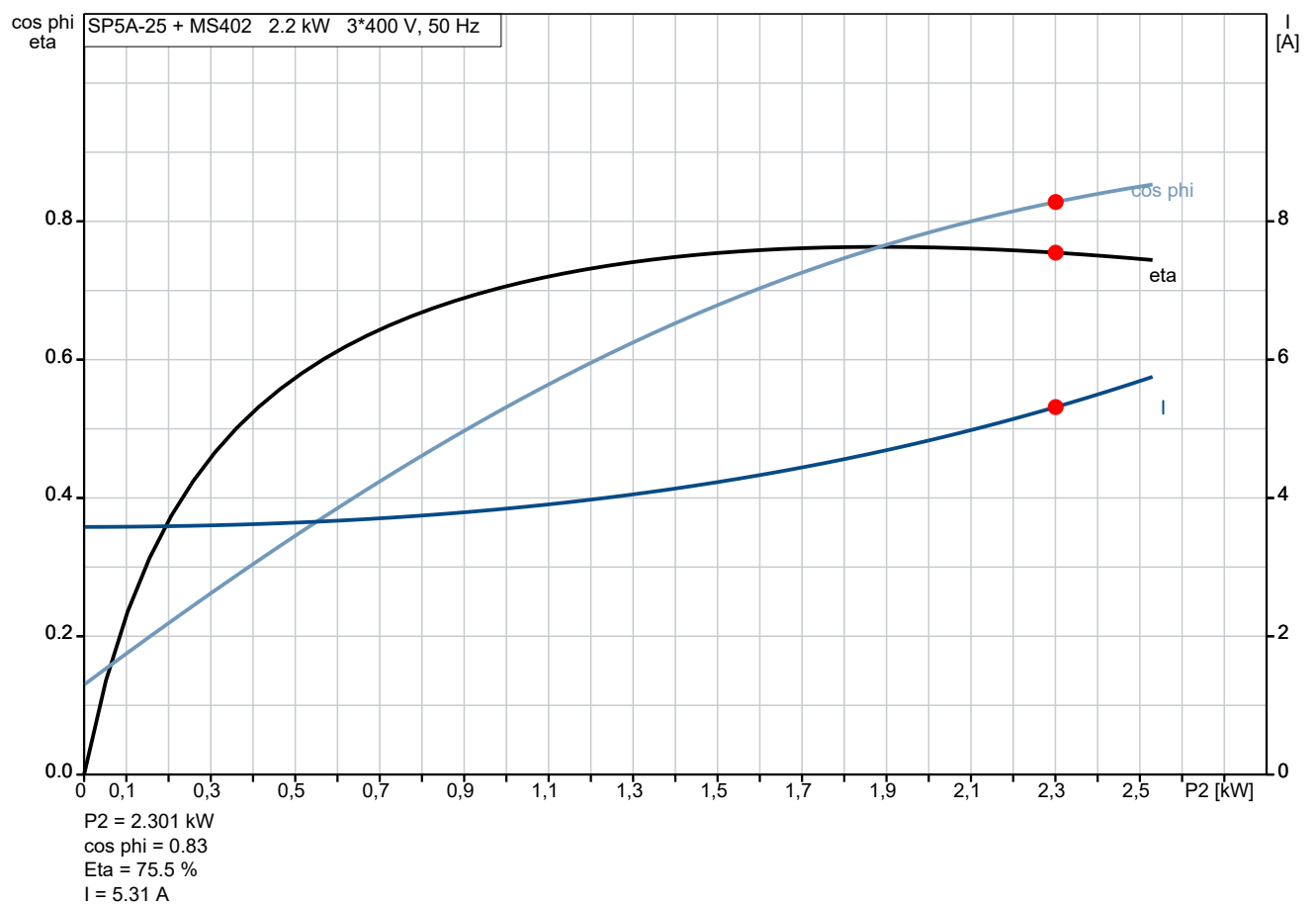
P2 = 2.301 kW

Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	SP 5A-25
Código::	05001K25
Número EAN::	5708601059322
Técnico:	
Velocidad bomba en el que se basan los datos de la bomba:	2900 rpm
Caudal real calculado:	5.999 m³/h
Caudal nominal:	5 m³/h
Altura resultante de la bomba:	72.51 m
Altura nominal:	102 m
Etapas:	25
Número de impulsores de diámetro reducido:	NONE
Cierre del motor:	LIPSEAL
Homologaciones:	CE,EAC,UKCA,SEPRO,MOR OCCO
Homologaciones para agua potable:	ACS,DM174
Tolerancia de curva:	ISO9906:2012 3B
Bomba n.º:	05000025
Modelo:	A
Versión de motor:	T40
Válvula de retorno:	YES
Especificación para el extremo del eje:	SPLINE
Materiales:	
Bomba:	Stainless steel EN 1.4301 AISI 304
Impulsor:	Acero inoxidable EN 1.4301 AISI 304
Motor:	Acero inoxidable DIN W.-Nr. 1.4301 AISI 304
Instalación:	
Presión ambiente máxima:	15 bar
Presión de trabajo máxima:	15 bar
Presión de salida máxima permitida:	16.4 bar
Tipo de conexión:	Rp
Tamaño de la conexión:	1 1/2 inch
Motor diameter:	4 inch
Diámetro mínimo de perforación:	105 mm
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	-15 .. 40 °C
Temp. líquido máx. a 0.15 m/seg:	40 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	20 °C
Densidad:	998.2 kg/m³
Datos eléctricos:	
Tipo de motor:	MS402
Diseño de la brida del motor:	Grundfos
Potencia nominal - P2:	2.2 kW
Potencia (P2) requerida por la bomba:	2.2 kW
Frecuencia de red:	50 Hz

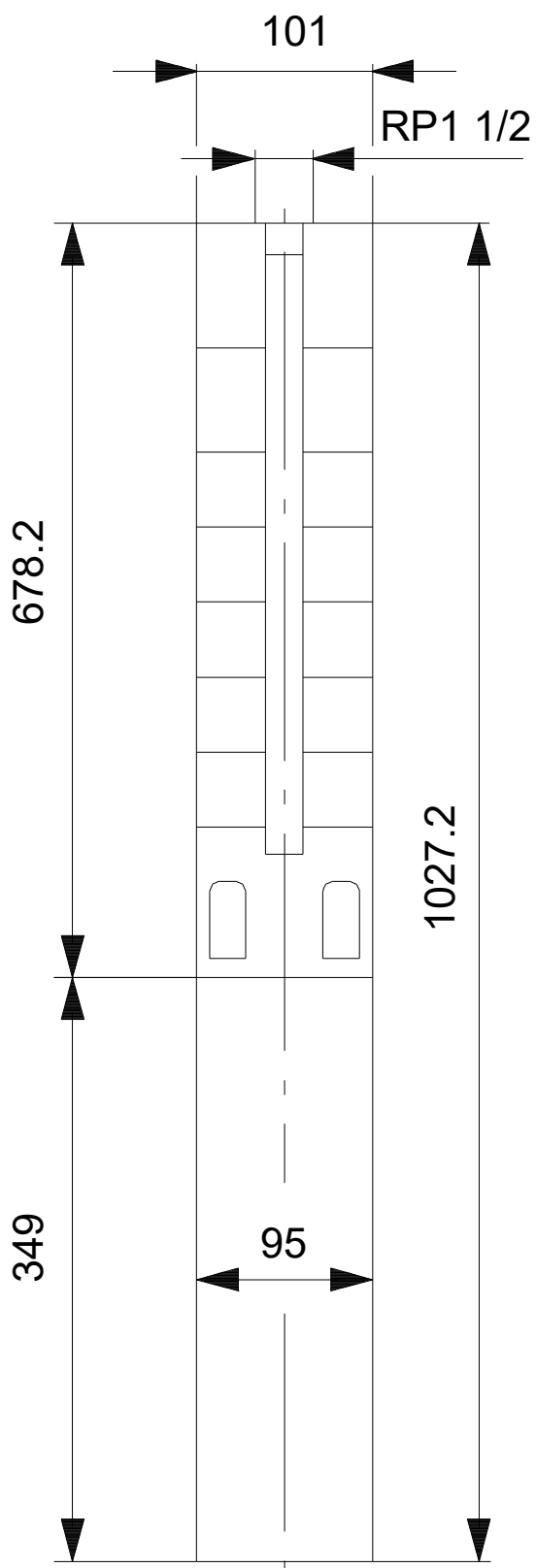


Descripción	Valor
Tensión nominal:	3 x 380-400-415 V
Intensidad nominal:	5.50-5.50-5.70 A
Tensión solicitada:	400 V
Intensidad nominal con esta tensión:	5.5 A
Intensidad de arranque:	440-460-470 %
Cos phi - factor de potencia:	0.85-0.82-0.77
Velocidad nominal:	2850-2860-2870 rpm
Tipo de arranque:	directo
Grado de protección (IEC 34-5):	IP68
Clase de aislamiento (IEC 85):	B
Protección de motor integrada:	NINGUNA
Protec. térmica:	exterior
Transmisor de temp. incorporado:	no
Longitud de cable:	1.7 m
Tipo cable:	FLAT
Motor N.º:	79192007
Cable number:	795712
Bobinados:	Enamelled
Otros:	
Índice de eficiencia mínima, IE min:	0.50
Peso neto:	20.1 kg
Peso bruto:	21.8 kg
Volumen de transporte:	0.021 m³
VVS danés n.º:	388315250
RSK sueco n.º:	5852974
Finés:	4762678
NRF noruego n.º:	9040877
País de origen.:	DK
Tarifa personalizada n.º:	84137029
Homologaciones medioambientales:	WEEE

05001K25 SP 5A-25 50 Hz

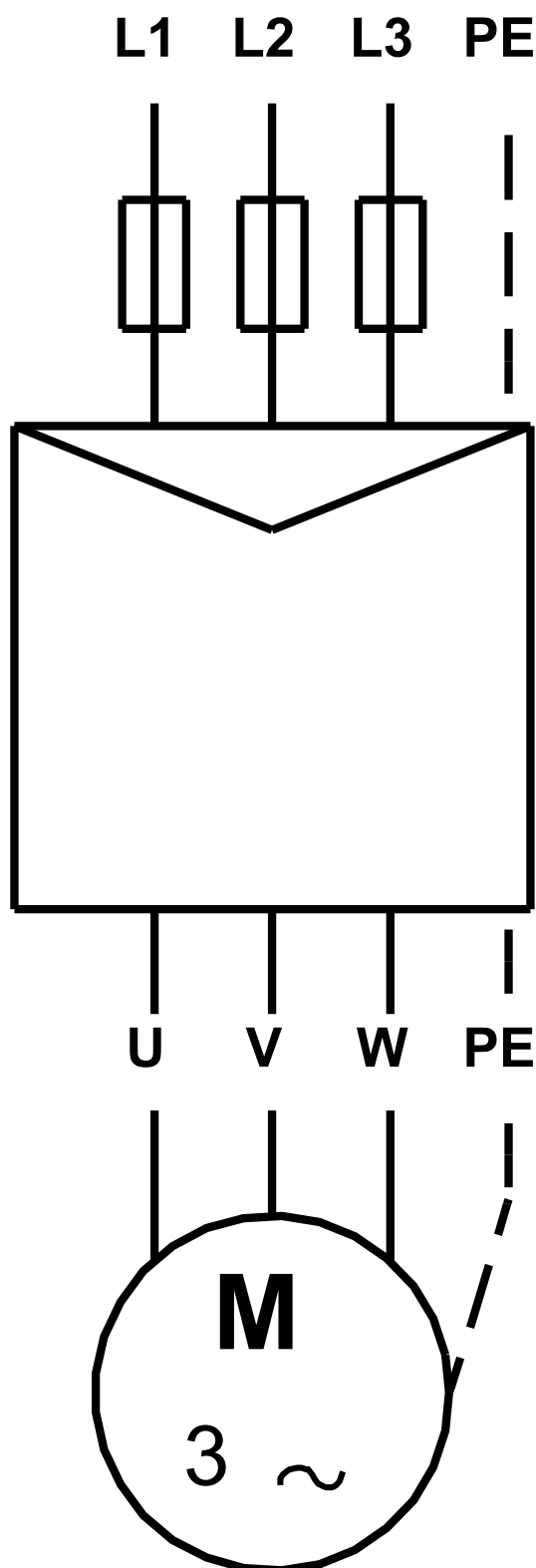


05001K25 SP 5A-25 50 Hz



Nota: todas las unidades están en [mm] a menos que se indiquen otras. Exención de responsabilidad: este esquema dimensional simplificado no muestra todos los detalles.

05001K25 SP 5A-25 50 Hz



¡Nota! Uds en [mm] a menos que otras estén expresadas

COMPTADOR DE CABAL

JT300

Contador de Chorro Múltiple

- Aprobación según Directiva 2014/32/UE con Ratio $R \leq 200$
- Pre-equipado para emisor de impulsos estático bidireccional o tipo REED
- Totalizador plano encapsulado



JT300

CHORRO MÚLTIPLE

El **JT300** es un contador de chorro múltiple semi-seco con totalizador encapsulado. El dial que muestra la lectura y las inscripciones MID no entra en contacto con el agua que pasa a través del totalizador. Como resultado la lectura es clara independientemente de la calidad del agua.

La lectura está también asegurada por un vidrio mineral templado con una superficie plana y lisa, a diferencia de lentes de plástico, resistente a los arañazos y sin pérdida de transparencia. Al JT300 no le afectan los campos magnéticos externos y por tanto queda protegido de manipulaciones externas.

Los contadores JT300 alcanzan un Rango de Medición $R \leq 200$ según Directiva 2014/32/UE.

Pre-equipados para el montaje posterior de un emisor con tecnología inductiva o del tipo estático bidireccional de última generación o emisor tipo REED, todo ello sin alterar las características del contador y conservando el visor de vidrio templado.



CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- Los contadores modelo JT300 están certificados con Declaración de Conformidad de acuerdo a la Directiva 2014/32/UE y según norma ISO 4064:2014 y su transposición en el RD 244/2016.
- **Transmisión directa** mecánica y por tanto resistente a fraude por campos magnéticos.
- Totalizador con visor de **vidrio templado** de adecuado espesor.
- Los decimales del metro cúbico, las inscripciones previstas por la norma ISO 4064:2014 y el número de serie figuran en la cápsula sellada y **no entran en contacto con el agua, por lo tanto son siempre visibles**. El número de serie es alfanumérico según código SPDE y está marcado en el dial y en el anillo de cierre.
- **Gran sensibilidad y fiabilidad**, manteniendo las características metrológicas a lo largo de los años.
- Cuerpo de latón fundido (OT58) barnizado interna y externamente con pintura epoxy (60-70 micrones de espesor).
- Anillo de cierre de latón estampado (OT58)
- Perno de los rodillos de acero INOX 18/8
- Filtro de entrada de gran eficacia desmontable.
- Partes internas de material no higroscópico e incrustante y resistente al desgaste, y todo ello según lo dispuesto en la normativa relativa a los materiales en contacto con agua apta para consumo humano, RD 140/2003.
- Presión nominal de trabajo (PN) **16 bar**.
- **No necesita tramos rectos** a la entrada y a la salida.
- Temperatura máxima de trabajo: 50°C.
- Válvula antirretorno opcional.

JT300

- DN25 Q_3 6,3 m³/h
 $R \leq 200$
- DN30 Q_3 10 m³/h
 $R \leq 200$
- DN40 Q_3 16 m³/h
 $R \leq 200$
- DN50 Q_3 25 m³/h
 $R \leq 200$

Módulo B
n° TCM 142/08-4604

Módulo D
n° 0119-S1-A010-08

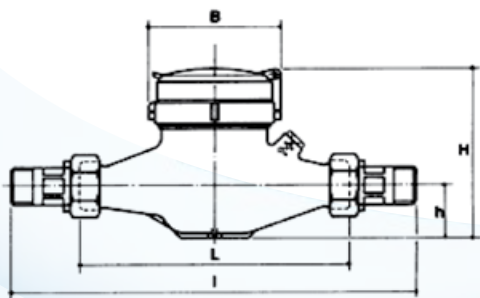
DATOS TÉCNICOS

Características Metrológicas Directiva 2014/32UE e ISO 4064:2014

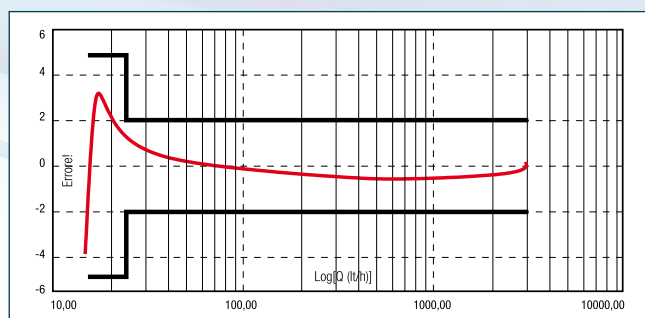
Diámetro Nominal	DN	mm	25	30	40	50
Caudal Permanente	Q_3	m ³ /h	6,3	10	16	25
Ratio R (estándar)	Q_3/Q_1	R (Q_3/Q_1) ≤ 200				
Caudal de Sobrecarga	Q_4	m ³ /h	7,9	12,5	20,0	31,0
Caudal Transición (precisión ±2%)	Q_2	l/h	50,4	80	128	200
Caudal Mínimo (precisión ± 5%)	Q_1	l/h	31,5	50	80	125
Caudal de Arranque		l/h	16-18	22-24	28-30	28-30
Presión nominal		bar	16			
Pérdida de carga a Q_3		bar	ΔP63			
Temperatura			T30 y T50			
Perturbación del caudal			U0/D0 (sin tramos rectos antes y después del contador)			
Indicaciones de cuadrante						
Indicación máxima			99.999			
Indicación mínima			0,05			
Certificado de Examen Modelo CE			TCM 142/08-4604			

Dimensiones y pesos

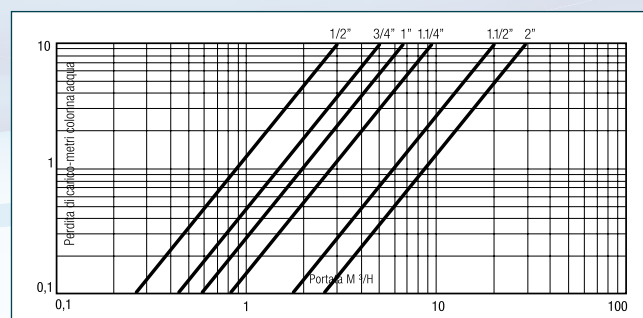
Diámetro Nominal	DN	mm	25	30	40	50
Extremos roscados (o bridas en DN 50 mm)	R1-R2	(")	1¼-1¼"	1½-1½"	2" - 2"	2 1/2" - 2 1/2" Bridas PN16
Longitud	L	mm	260	260	300	300
Longitud con racores	I		378	378	438	461 (300 si es con bridas)
Altura	H	mm	123	123 1	63	175
	h	mm	43	43	64,5	77
Anchura	B	mm	97,5	97,5	130	154
Anchura	L4	mm	105			140
Peso		Kg	2,30	2,40	4,50	9,50 (Versión roscada) 14,00 (Versión bridas)



Curva de errores



Curva de pérdida de carga



TELELECTURA

La esfera está preparada para la fácil colocación de un módulo de radio con distintas tecnologías inalámbricas disponibles.

Sistemas de telelectura disponibles:

- Emisor de impulsos Quadraplus bidireccional, estático, con sistema de detección de falsos pulsos y alimentado por batería.
- Módulo de radio ARROW con tecnología Wireless M-Bus 868 MHz bajo el estándar europeo UNE EN 13757-4 unido al emisor Quadraplus (versión Clip-On)

Por la evolución constante de las tecnologías de comunicación, Conthidra está en permanente desarrollo de productos y sistemas por lo que se aconseja consultar las soluciones que se pueden instalar sobre nuestros contadores.



Nuestro desarrollo tecnológico es permanente, por lo que nos reservamos el derecho de cambiar estas especificaciones sin previo aviso.

Conthidra Cohisa Janz



@ConthidraSL



Cohisa-Conthidra



CONTHIDRA S.L.



Pol. Ind. SERVIALSAC/B, nº 25 • 41960 Gines. Sevilla (España) • Tel.: +34 954 71 71 90 • Fax: +34 954 71 77 36
E-mail: comercial@cohisa.com <http://www.conthidra.com>

**VÀLVULES, VENTOSSES I ALTRES ELEMENTS
HIDRÀULICS**



VÁLVULA DE RETENCIÓN AXIAL AVK, EJE ÚNICO, PN10/16

876/02-001

Eje y muelle en AISI316, disco en AISI 316 + EPDM, cojinetes alubronce

Las válvulas de retención axial con muelle AVK son una solución fiable y de reacción rápida para el flujo inverso en tuberías de agua. En el caso de un bombeo la válvula se asegurará cerrar rápidamente antes de causar un golpe de ariete. Todos los componentes metálicos de la válvula están fabricados en acero inoxidable o en fundición dúctil revestido de epoxi.

Descripción del producto:

Válvula de retención axial de reacción rápida, con muelle. Para agua potable y otros líquidos neutros hasta 80°C

Normas:

- Diseñado según EN 1074-3, Diseñado según EN 12266
- Distancia entre caras según EN558 Tabla 2 Serie Básica 14
- Bridas y orificios según EN1092-2 (ISO 7005-2), PN10/16

Ensayos/certificados:

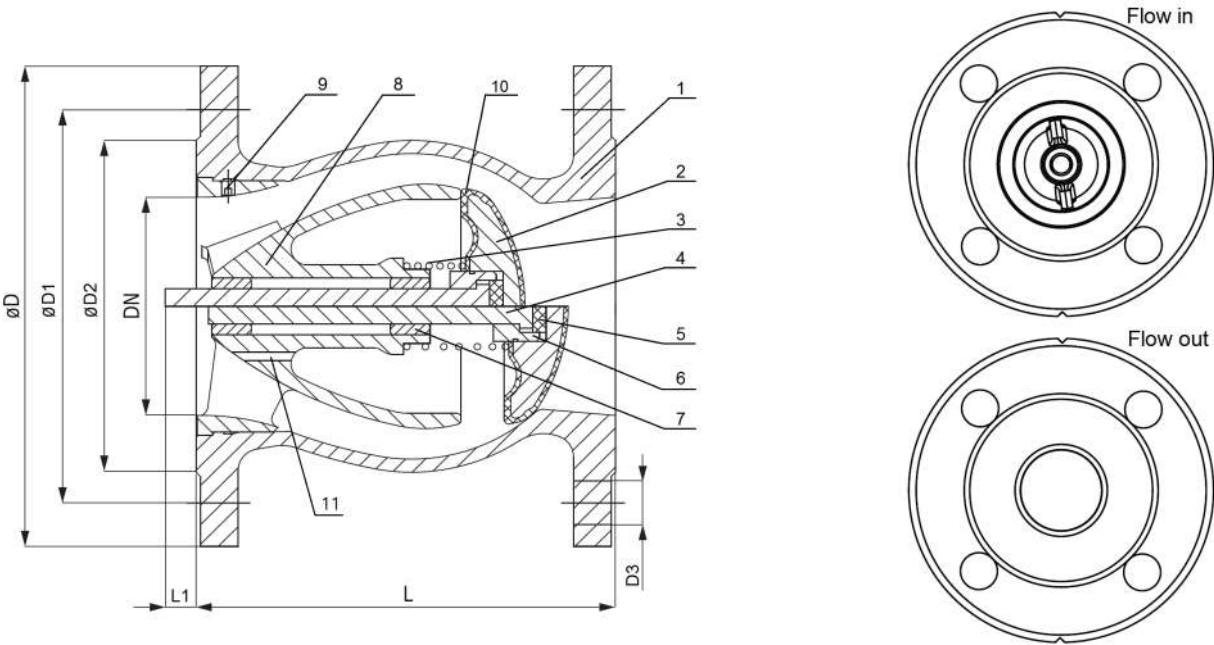
- Ensayos según la norma EN 12266
- Materiales certificados según WRAS

Características:

- El muelle se asegura que la válvula se cierre antes de que se produzca el flujo inverso
- El diseño interno permite una mínima pérdida de carga
- Eje y muelle en acero inoxidable AISI316, difusor de CF8M (fundición dúctil en DN250 o superior)
- Disco de acero inoxidable AISI 316 revestido de EPDM
- Tornillos de acero inoxidable A4
- Todas las piezas de fundición dúctil están recubiertas de epoxi azul, espesor mín. 250 µm
- Eje centrador en movimiento con cojinetes de alubronce de alta resistencia
- Todos los componentes están aprobados para agua potable
- Para instalación en horizontal o en vertical



Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.



Despiece:

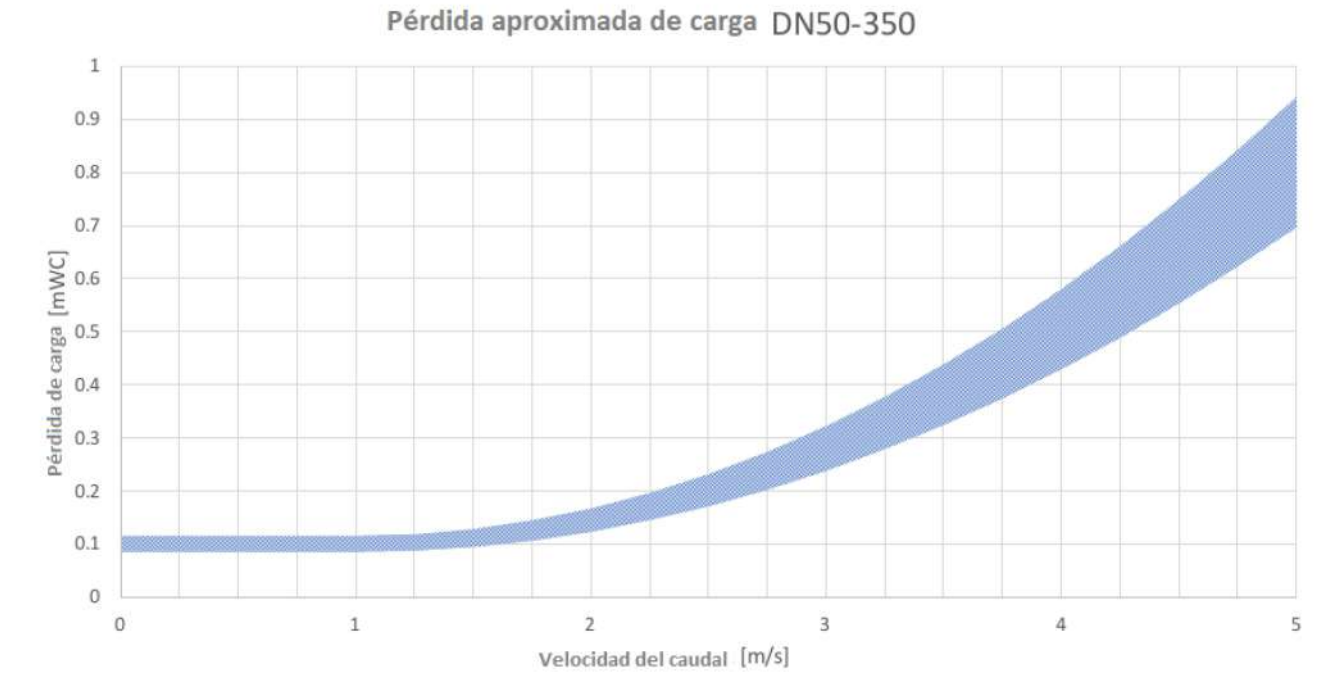
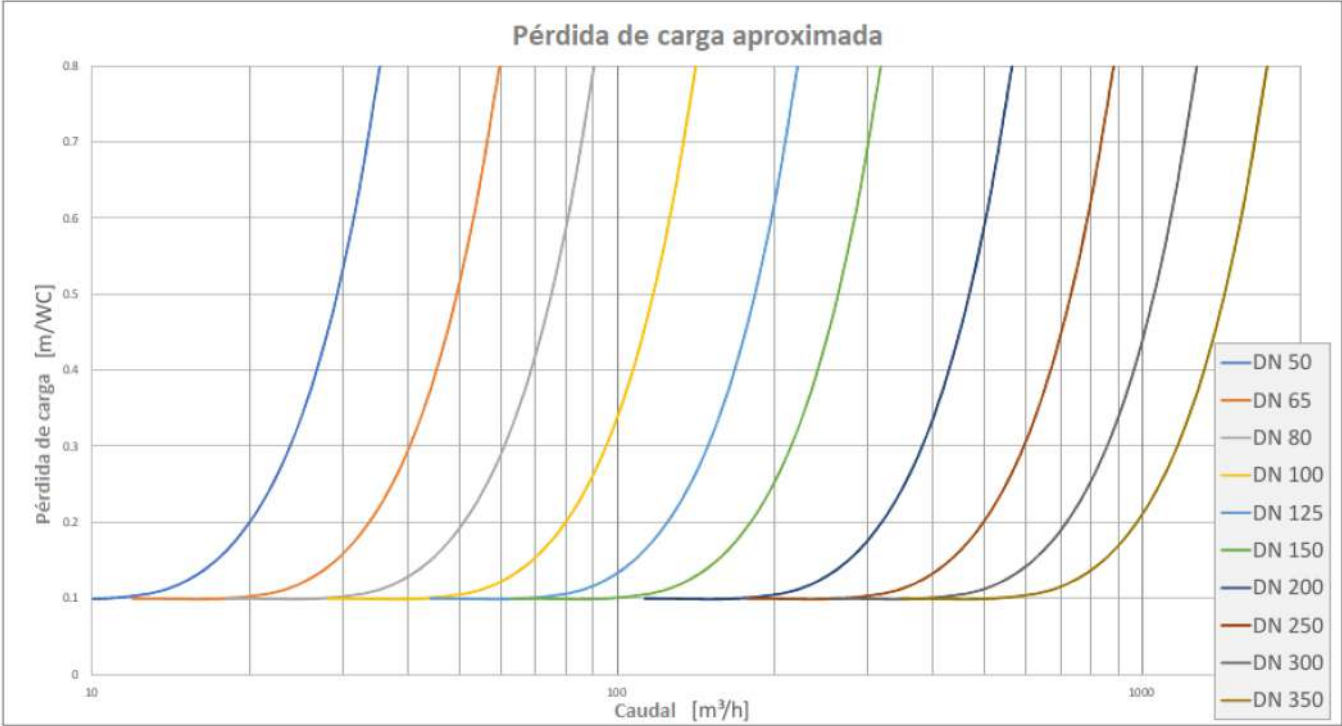
1. Cuerpo	Fundición dúctil GJS-500-7	7. Cojinete	Alubronce C61900
2. Disco	Acero inoxidable CF8M	8. Difusor ⁽¹⁾	Acero inoxidable CF8M
3. Muelle	Acero inoxidable AISI 316	9. Tornillo fijador	Acero inoxidable A4
4. Eje	Acero inoxidable AISI 316	10. Junta	Caucho EPDM
5. Arandela	Caucho EPDM	11. Drenaje	
6. Tuerca	Acero inoxidable A4		

Los componentes pueden ser sustituidos por materiales de clase equivalente o superior sin previo aviso.

1) DN ≥ 250: Fundición dúctil GJS 500-7

Referencias y dimensiones:

Referencia AVK	DN	Brida	D	D1	D2	D3	Tornillo	L	L1	Peso teórico
	mm	Taladrado	mm	mm	mm	mm	No.	mm	mm	kg
876-0050-02-11303052	50	PN16	165	125	99	19	4	150	8	6,0
876-0065-02-11303052	65	PN16	185	145	118	19	4	170	15	9,0
876-0080-02-11303052	80	PN16	200	160	132	19	8	180	18	11
876-0100-02-11303052	100	PN16	220	180	156	19	8	190	20	15
876-0125-02-11303052	125	PN16	250	210	184	19	8	200	21	19
876-0150-02-11303052	150	PN16	285	240	211	23	8	210	25	26
876-0200-02-01303052	200	PN10	340	295	266	23	8	230	30	39
876-0200-02-11303052	200	PN16	340	295	266	23	12	230	30	39
876-0250-02-01303042	250	PN10	395	350	319	23	12	250	40	57
876-0250-02-11303042	250	PN16	405	355	319	28	12	250	40	57
876-0300-02-01303042	300	PN10	445	400	370	23	12	270	45	73
876-0300-02-11303042	300	PN16	460	410	370	28	12	270	45	73
876-0350-02-01303042	350	PN10	505	460	429	23	16	290	50	109
876-0350-02-11303042	350	PN16	520	470	429	28	16	290	50	109



Norma EN 1074-1 y 2 / EN 1171

Longitud entrecaras según EN 558-F14 (DIN 3202 apartado 1, F4)

Bridas y orificios según ISO 7005-2 (EN 1092-2: 1997, DIN 2501)

Uso:

Para agua limpia y líquidos neutros a un máximo de 70° C.

Para aguas residuales se aconseja el vástago en acero inoxidable AISI 316L y un revestimiento cerámico interior

Ensayos:

Prueba hidráulica, EN 1074-1 y 2 / EN 12266:

Asiento: 1,1 x PN
Cuerpo: 1,5 x PN

Ensayo del par de cierre

Extras opcionales:

Volante

Eje de extensión

Capuchón

Bridas de acoplamiento, serie 05,603 o 623/10

Homologaciones:

Serie 06/30:

DVGW – Reg. Nr.: W1.121
(DN 350-400 en proceso)

Materiales:

Cuerpo y tapa Fundición dúctil EN-GJS-500-7, EN 1563 (GGG-50, DIN 1693)

Revestimiento Resina epoxi aplicada electrostáticamente (interna y externamente) según DIN 30677 y GSK

Vástago Acero inoxidable, DIN X 20 Cr 13

Empaquetadura Sellado superior NBR, 4 juntas tóricas y un manguito inferior de EPDM

Compuerta Fundición dúctil EN-GJS-500-7 completamente vulcanizada con caucho EPDM (interna y externamente), con una tuerca integral de latón, CW602N EN 12167 (CZ 132, BS 2874)

Collarín de Latón CW602N según EN 12165 (CZ 132, BS 2872)

Tornillos Acero inoxidable A2, avellanados y sellados con silicona

Junta de perfil EPDM

Otras opciones:

Serie 06/34: Vástago de acero inoxidable AISI 316L

Serie 26/00: Revestimiento cerámico interior

Serie 26/35: Revestimiento cerámico interior y vástago de acero inoxidable AISI 316L



DN 40-300



DN 350-400



DN 450-600

Norma EN 1074-1 y 2 / EN 1171
Longitud entrecaras según EN 558-F14 (DIN 3202 apartado 1, F4)
Bridas y orificios según ISO 7005-2 (EN 1092-2: 1997, DIN 2501)

Despiece:

1. Vástago

2. Sellado superior NBR

3. Juntas tórica NBR

4. Cojinete

5. Tapa

6. Collarín de empuje
7. Manguito inferior EPDM

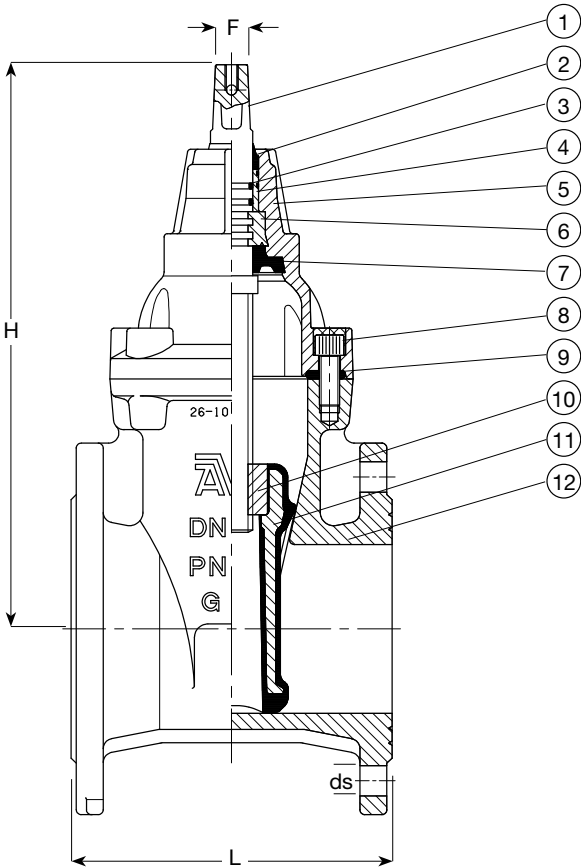
8. Tornillos

9. Junta de perfil

10. Tuerca de la compuerta

11. Compuerta

12. Cuerpo



Código	DN mm	L mm	H mm	Agujeros		F mm	Pletina montaje ISO 5210	Peso Kg
				PN 10	PN 16			
06-040-30014	40	140	241	4		14	-	10
06-050-30014	50	150	241	4		14	-	11
06-065-30014	65	170	271	4		17	-	14
06-080-30014	80	180	297	8		17	-	18
06-100-30014	100	190	334	8		19	-	23
06-125-30014	125	200	376	8		19	-	31
06-150-30014	150	210	448	8		19	-	46
06-200-300X4	200	230	562	8	12	24	-	65
06-250-300X4	250	250	664	12	12	27	-	102
06-300-300X4	300	270	740	12	12	27	-	149
06-350-300X6	350	290	930	16	16	32	-	220
06-400-300X6	400	310	960	16	16	32	-	240
06-450-300X6	450	330	1142	20	20	40	F16	487
06-500-300X6	500	350	1204	20	20	40	F16	519
06-600-300X6	600	390	1347	20	20	40	F16	722

X:0= PN 10 1=PN16
En DN 250 (4 por válvula) y DN 300 (8 por válvula) los taladros superiores de las bridas son roscados (M20 para PN 10 y M24 para PN 16).



VENTOSA AUTOMÁTICA O SIMPLE EFECTO AVK, PN 16

701/20-010

Para agua, fundición gris

Las ventosas automáticas AVK están diseñadas con una junta muy suave y sensible. Esto permite una descarga muy efectiva del aire acumulado del sistema mientras se encuentra bajo presión. La ventosa automática es ligera y compacta con un orificio de 12 mm² permitiendo la expulsión del aire a velocidades altas del fluido sin estar expuesto a la obstrucción por impurezas. Todas las partes funcionales están fabricadas con seleccionados materiales resistentes a la corrosión.

Descripción del producto:

Ventosa automática para agua y líquidos neutros max. 60°C (temporalmente hasta 90°C)

Normas:

- Diseñada según BS 5163 Tipo B, Diseñada según la norma EN 1074-4

Ensayos/certificados:

- Certificado Belgaqua
- Certificada según DIN-DVGW. Certificado NW-6215BS5030

Características:

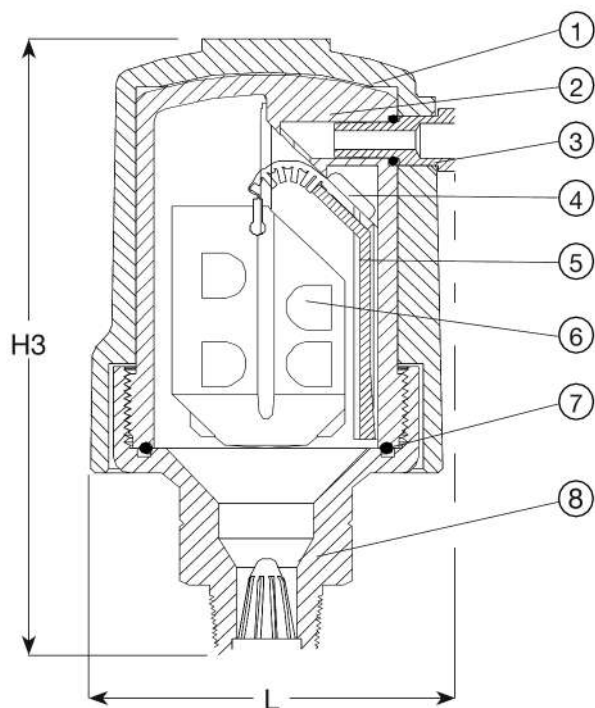
- Tamaño del orificio de 12 mm²
- El amplio orificio está menos expuesto a la obstrucción por partículas o impurezas
- El orificio en la ventosa automática libera grandes volúmenes de aire a altas velocidad de flujo cuando la línea está bajo presión
- El diseño del mecanismo de la junta de cierre es menos sensible a las diferencias de presión que el flotador directo, permitiendo así un orificio de tamaño único para un amplio rango de presiones (desde 0.05 hasta 6 bares)
- Cuerpo de material compósito de alta resistencia con carcasa de fundición
- Todas las partes funcionales de materiales resistentes a la corrosión
- Peso muy bajo
- La salida de descarga permite eliminar el exceso de líquido
- Conexión con rosca BSP
- Rango de presión de trabajo: 0.05 – 16 bar

Accesorios:

Válvula de compuerta, válvula de mariposa



Expect... **AVK**


Despiece:

1. Carcasa	Fundición dúctil	5. Guía	PA, reforzado
2. Cuerpo	PA, reforzado	6. Flotador	Espuma PP
3. Salida roscada	Latón	7. Junta tórica	Caucho NBR
4. Junta cierre	Caucho EPDM	8. Base	Latón

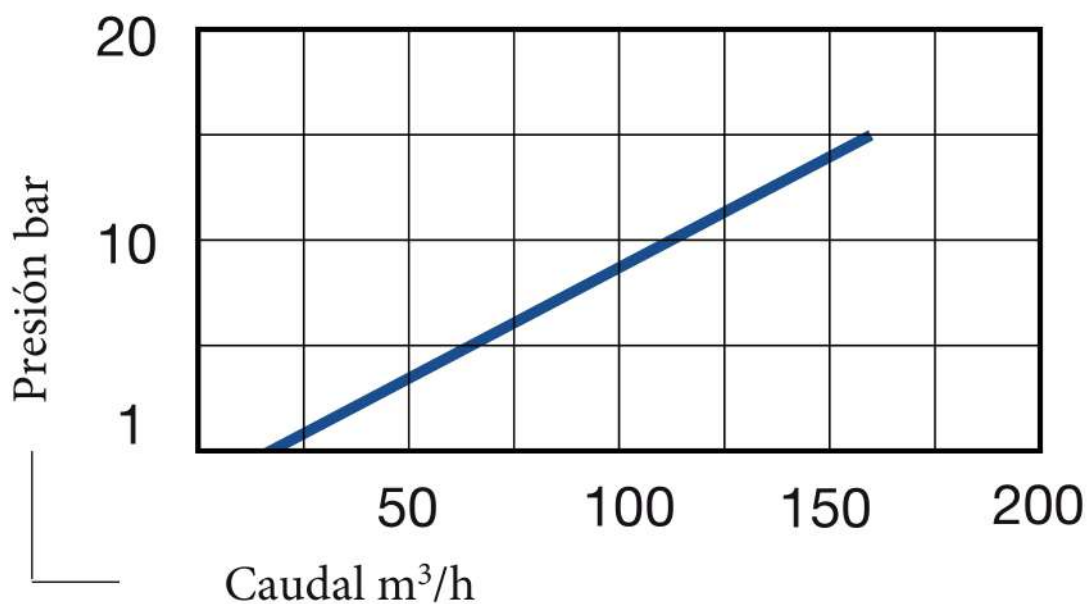
Los componentes pueden ser sustituidos por materiales de clase equivalente o superior sin previo aviso.

Referencias y dimensiones:

Referencia AVK	DN mm	Conexión	PN	L mm	H3 mm	Peso teórico kg
701-025-20-91003	25	3/4" BSP	PN16	85	148	3,5
701-032-20-91003	32	1" BSP	PN16	85	148	3,5

Descarga automática

Salida de aire



TELECONTROL

SOFREL S4W

Control, automatismo y gestión a distancia de infraestructuras hidráulicas

Bombeo, Tratamiento Agua Potable y Agua Residual, Depósito, Rebombeo de Saneamiento



*4G disponible para Europa, Africa , Oriente Medio. Para otras zonas geográficas, consúltenos.

TELEGESTIÓN DE INSTALACIONES

- Fechado de los datos en la fuente
- Cálculos, archivo, balances, umbrales
- Gestión de alarmas
- Monitorización continua
- Control automático de accionadores
- Entre-estaciones

CONTINUIDAD Y SEGURIDAD DE COMUNICACIÓN

- Redundancia del soporte de comunicación
- Optimización de la elección del operador
- Ciberseguridad integrada
- Batería de respaldo

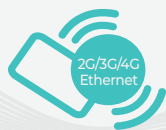
SIMPLICIDAD

- Instalación y configuración
- Visualización/explotación de datos por PC, tableta y smartphone
- Pantalla gráfica táctil plug & play
- Funciones específicas para Agua Potable y Aguas Residuales

LO + DESTACABLE DE LOS PRODUCTOS

- Módem *4G/3G/2G y puerto Ethernet integrados
- Fiabilidad y robustez
- Taller de automatismo incluido
- Explotación mejorada gracias al servidor web y a la pantalla táctil
- Configuración sencilla (gráfica e intuitiva, tutoriales)
- Interfaz gráfica Estación para Rebombeo de saneamiento

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES:



Módem integrados



Sencillez



Ciberseguridad



Automatismo



Garantía



S4-Manager

Características técnicas y funcionales

Hardware	
I/O por tipo de carcasa	Dual: 8DI, Small: 8DI - 2AlmA - 2DO, Medium: 12DI - 2AlmA - 4DO, Large: 16DI - 4AlmA - 4DO
2 puertos USB	Terminal - Sistema de visualización (S4-Display)
Alimentación externa	24 V DC
Sistema de conexión	Bornes de resorte
Dimensiones Largo/Alto/Fondo	195 x 125 x 63 mm
Temperatura de funcionamiento	-20 a +70 °C
Módulos Extensión (opcional)	Hasta 3 módulos COM: RS232 - RS485(i) - DL - RD-RTU2 - Control de acceso HID Hasta 10 módulos IO: 16DI - 8DI - 8AIT° - 4AIT° - 8DO - 4DO - 8AI mA - 4AI mA - 8AO - 4AO - 8AIV - 4AIV Módulo prolongador de bus: EXT
Sistema de visualización S4-Display (opcional)	Pantalla gráfica táctil 5" y 7" Sinópticos dedicados a la Estación de Rebombeo de Saneamiento, curvas, informe de alarmas, etc.

Características técnicas	
Entradas / Salidas	Entrada DI: Todo o nada (NA/NC) - Contador: 250 Hz Entrada Alma: Captador 4-20mA (Alimentación) - Precisión 0,1 % (25 °C) Salida DO: Poder de corte: 3,6 VA (24V máx. - 150mA máx.) - 1 salida «Watchdog» Salida AO: 0-20 mA / 0-10V
Comunicaciones	Módem 4G/3G/2G - Ethernet 100BT - conector RJ45 Serie: RS232 TX/RX/RTS/CTS/RS485(i): serie multipunto con o sin aislamiento (hasta 60 equipos Modbus) DL: línea privada RD-RTU2: Módulo HF869 Mhz deportado vía RS485 Tarjeta HID: Lector y tarjetas (RFID o digitales en smartphone)

Software	
Informaciones gestionadas	Hasta 2000 datos - Cambio de tipo de información
Cálculos	Umbrales, fórmulas, caudales medios, tablas de conversión
Balances	Cálculos: diferencia, máx, mín, valor actual (índice), actualización de índices Períodos: Hora - Día - Semana - Mes - Configurable
Archivo	Digital: sobre cambio de estado - Balances: durante la producción Archivo modulable de información digital (capacidad de un año y 1,5 millones de archivos)
Automatismo	Tiempo de ciclo configurable - 20 ms por defecto Lenguajes: Ladder - ST - FBD - SFC (Grafcet). Taller de programación según Estándar IEC 61131-3 Memoria programas: 2 Mb Biblioteca de funciones específicas actividad: archivo específico, control de accesos (hombre aislado - intrusismo, etc.)
Configuración gráfica de la estación de rebombeo de Saneamiento	Automatización del bombeo: Control del bombeo, permutación de las bombas, antianillo de grasa y antidepósitos Eficiencia del bombeo: tiempo de funcionamiento de los grupos de bombas, seguimiento del caudal medio, detección de bomba desgastada y detección de bomba atascada Eficiencia hidráulica: Caudal entrante, volumen bombeado acumulado, monitorización de desbordamientos y cálculo de aguas limpias parásitas
Traslado de alarmas	Activación: Aparición / desaparición sobre una información configurada en alarma Secuencia de alarma configurable (PC, SMS, email) - 20 secuencias de 14 destinatarios Gestión de los calendarios de traslado - 20 calendarios (10 derogaciones) - calendario de sustitución Recogida global: Puesto central o explotador (S4 View, servidor web, S4 Display / Una información de recogida global)
Protocolos de comunicación	Protocolo LACBUS RTU, Syslog, IEC 60870-5-104
Función Redes	Cambio automático a la red móvil en caso de pérdida de la red Ethernet Ayuda para la elección del operador de telecomunicaciones según los criterios predeterminados
Servidor web	Editor de sinópticos integrados - hasta 60 sinópticos gestionados HTML 5 - Explotación en tableta, ordenador y smartphone (remoto o local) Exportación de archivos (fichero con formato CSV) Diagnóstico de funcionamiento del equipo

Ciberseguridad integrada y ecosistema	
Autentificación de los usuarios	Cuentas individuales con nombre de usuario , contraseña gestionables a distancia (SOFREL S4-Manager) - Conexión Active Directory
Autentificación de los sistemas conectados	Autentificación mutua por certificado electrónico Actualización on-line de los certificados Gestión de varios entornos (herramientas de configuración y de diagnóstico) S4 Tools & S4View
Confidencialidad e integridad de los datos	Cifrado de las comunicaciones (TLS V1.2) - Firma de las configuraciones y softwares
Trazabilidad	Informe de funcionamiento - Estado del material - Actualización de Syslog

Normas	
Seguridad eléctrica	EN 61010-1: Choque eléctrico, peligro de transferencia de energía, incendio, peligros mecánicos y térmicos
Telecomunicaciones	EN 301 511 (2G) - EN 301 908-1/-2/-13 (3G/4G) - EN 301 908-13 (4G) EN 300 220-1 / EN 300 220-2: Módulo Radio RDRTU-2 (500 mW)
Compatibilidad electromagnética	EN 301489-1 / EN 301489-52 / 61326-1 (dispositivos A)
Protección del medioambiente	Directivas DEEE: 2012/19/UE



LACROIX - Environment
Calle Francisco Gervás 12
28108 Alcobendas Madrid (ESPAÑA)

Tel.: (+34) 91 510 08 00
info.es.environment@lacroix.group
www.lacroix-environment.es



PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA RECUPERACIÓ DELS POUS 1 I 2 PER A LA INCORPORACIÓ A LA XARXA D'ABASTAMENT DE ROCAFORT DE QUERALT (CONCA DE BARBERÀ)

PROGRAMA DELS TREBALLS

DESIGNACIÓ DE L'ACTIVITAT		MESOS													
		1							2						
	REPLANTEIG														
1	TREBALLS PREVIS DEL POU 1														
2	INSTAL·LACIÓ NOU EQUIPAMENT MECÀNIC DEL POU 1														
3	INSTAL·LACIÓ COMPTADOR DEL POU 1														
4	INSTAL·LACIÓ NOU QUADRE ELÈCTRIC I TELECONTROL DEL POU 1														
5	PROVES I POSADA EN SERVEI DEL POU 1														
6	TREBALLS PREVIS EXISTENT DEL POU 2														
7	INSTAL·LACIÓ NOU EQUIPAMENT MECÀNIC DEL POU 2														
8	INSTAL·LACIÓ COMPTADOR DEL POU 2														
9	INSTAL·LACIÓ NOU QUADRE ELÈCTRIC I TELECONTROL DEL POU 2														
10	PROVES I POSADA EN SERVEI DEL POU 2														
11	INSTAL·LACIÓ COMPTADOR DEL POU 3														
12	SEGURETAT I SALUT														
	POSADA EN SERVEI I NETEJA														

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ	2
1.1	Objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut	2
1.2	Dades del projecte d'obra	2
2	NORMES DE SEGURETAT APLICABLES A L'OBRA.....	2
3	IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I PREVENCIÓ DELS MATEIXOS.....	3
3.1	ACTIVITAT: TREBALLS PREVIS D'IMPLANTACIÓ DE LA OBRA	3
3.2	ACTIVITAT: TREBALLS PREVIS EN PROXIMITAT DE SERVEIS EXISTENTS.....	5
3.3	ACTIVITAT: ESTRUCTURA DE FORMIGÓ ARMAT	18
4	TREBALLS POSTERIORS	28
5	OBLIGACIONS DEL PROMOTOR	38
6	COORDINADOR EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT	38
7	PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL.....	39
8	OBLIGACIONS DE CONTRACTISTES I SUBCONTRACTISTES.....	39
9	OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS AUTÒNOMS	40
10	LLIBRE D'INCIDÈNCIES	41
11	PARALITZACIÓ DELS TREBALLS	42
12	DRETS DELS TREBALLADORS	42
13	ACCIONS FORMATIVES	42
14	DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT	43
15	AFECCIONS AL TRÀNSIT RODAT I SENYALITZACIÓ.....	43
16	CENTRE HOSPITALARI MÉS PRÒXIM	43
17	FARMACIOLA.....	43
18	PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT	43

1 INTRODUCCIÓ

1.1 Objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut

Conforme s'especifica a l'apartat 2 de l'Article 6 del R.D. 1627/1997, l'Estudi haurà de precisar:

- Les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra.
- La identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries.
- Relació dels riscos laborals que no puguin eliminar-se d'acord amb les indicacions anteriors, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques a controlar i reduir riscos valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives (en el seu cas, es tindrà en compte qualsevol tipus d'activitat que es dugui a terme en la mateixa y contindrà mesures específiques relatives als treballs inclosos en un o varis dels apartats de l'Annex II del Reial Decret.)
- Previsions i informacions útils per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

1.2 Dades del projecte d'obra

Tipus d'Obra: PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA RECUPERACIÓ DELS POUS 1 I 2 PER A LA INCORPORACIÓ A LA XARXA D'ABASTAMENT DE ROCAFORT DE QUERALT (CONCA DE BARBERÀ)

Situació: Rocafort de Queralt

Comarca: Conca de Barberà

Conca: Francolí (subconca Riu d'Anguera)

Promotor: Ajuntament de Rocafort de Queralt

Projectista: ACCIÓ-2 ENGINYERS S.C.P.

Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte: Antoni Canals i Albertí, Enginyer Industrial

Termini d'execució de l'obra 2 mesos

Nombre de treballadors 5-6 (màxim)

El Pressupost d'Execució Material de les obres puja a la quantitat de:

CINQUANTA-CINC MIL SET-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS (55.726,65- €).

2 NORMES DE SEGURETAT APLICABLES A L'OBRA

A continuació s'enumera de forma no exhaustiva la normativa a ser aplicada en matèria de seguretat i salut, sent obligació el compliment de tota la normativa preventiva vigent en el moment d'execució de les obres.

a. Normativa bàsica

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals (Text consolidat segons actualització publicada al BOE el 29 de desembre de 2014)
- Reial Decret 1627/1997, de 24 de octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció (Text consolidat segons actualització publicada al BOE el 23 de març de 2010)
- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció (Text consolidat segons actualització publicada al BOE el 10 d'octubre de 2015)

b. Normativa complementària

- Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball (Text consolidat segons actualització publicada al BOE el 4 de juliol de 2015)
- Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual (BOE núm. 140, de 12 de juny)
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels treballadors d'equips de treball (Text consolidat segons actualització publicada al BOE el 13 de novembre de 2004)
- Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció (Text consolidat segons actualització publicada al BOE el 23 de desembre de 2009)

3 IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I PREVENCIÓ DELS MATEIXOS

3.1 ACTIVITAT: TREBALLS PREVIS D'IMPLANTACIÓ DE LA OBRA

FASES D'EXECUCIÓ

- Formació de tancament d'obra habilitant entrades i sortides de personal i maquinària
- Senyalització d'obra
- Delimitar i habilitar zones d'aplec i de casetes
- Col·locació de senyalitzacions

RISCOS MÉS FREQUENTS:

CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	CONTACTES ELÈCTRICS
CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ	CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CÀUSTIQUES
ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	EXPOSICIÓ A RADIACIONS
CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESOS	EXPLOSIONS

TREPITJADES SOBRE OBJECTES	INCENDIS
COPS CONTRA OBJECTES IMMOBILS	DEFLAGRACIONS
CAIGUDA O COL·LAPSE DE BASTIDES	INUNDACIONS
TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES	ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
ATRAPAMENTS AMB OBJECTES	EXPOSICIÓ A SOROLL
ATRAPAMENTS PER BOLCADA DE MAQUINÀRIA	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
SOBRESFORÇOS	BOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINÀRIA
EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS	ASFIXIA
CONTACTES TÈRMICS	DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

MESURES PREVENTIVES

- Les tasques a realitzar en la implantació de l'obra es realitzaran abans de l'inici de la mateixa, es col·locarà el tancat de l'obra, la senyalització necessària tant de seguretat com de trànsit. També es col·locaran les casetes necessàries durant la implantació de l'obra
- Les zones de acopi han d'estar degudament delimitats i senyalitzats perimetralment.
- S'indicaran les mesures correctores a fi d'evitar danys a les instal·lacions públiques
- La maquinària tindrà protectors per evitar possibles talls.
- En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades
- A les zones de acopi de material de productes inflamables, es col·locarà un extintor.
- A nivell de sòl, s'acotaran les àrees de treball sempre que hi hagi previsió de circulació de persones o vehicles i es col·locaran els senyals normalitzats "RISCOS DE CAIGUDES A DIFERENTS NIVELLS" i "RISCOS DE CAIGUDES A NIVELL"
- Als accessos a l'obra es col·locaran de forma ben visible els senyals normalitzats "Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra", "Ús obligatori de casc protector" i "Riscos de caiguda d'objectes".

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASC DE SEGURETAT	LINIES DE VIDA HORIZONTALS
CALÇAT SEGURETAT. BOTES DE SEGURETAT	MOSQUETONS
CALÇAT SEGURETAT. BOTES D'AIGUA	ROBA DE TREBALL
CALÇAT SEGURETAT. BOTES PER SOLDADOR	ROBA D'ALTA VISIBILITAT
ULLERES I PANTALLES	ARNÉS DE SEGURETAT
ULLERES I PANTALLES PER SOLDADOR	CINTURÓ DE SEGURETAT
PROTECCIONS AUDITIVES. ORELLERES	SISTEMA ANTICAIGUDES RETRÀCTIL
PROTECCIONS AUDITIVES. TAPS	LINIES DE VIDA VERTICALS
MASCARETES AUTOFILTRANTS	PUNY D'ASCENS, DESCENSOR I AUTOBLOCANT
MASCARETES SENCERES I MITJANES	ARNÉS DE SEGURETAT
GUANTS	

3.2 ACTIVITAT: TREBALLS PREVIS EN PROXIMITAT DE SERVEIS EXISTENTS

FASES D'EXECUCIÓ

- Abans d'iniciar treballs, es realitzarà una localització de les instal·lacions de serveis existents, amb aquests serveis es tindrà que protegir o desviar de forma que abans d'iniciar els treballs aquestes no afectin a l'execució de l'obra i exposin als operaris a un risc.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	CONTACTES ELÈCTRICS
CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ	CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CÀUSTIQUES
ESFONDRAIMENT O ENSORRAMENT	EXPOSICIÓ A RADIACIONS
CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESOS	EXPLOSIONS
TREPITJADES SOBRE OBJECTES	INCENDIS
COPS CONTRA OBJECTES IMMOBILS	DEFLAGRACIONS
CAIGUDA O COL·LAPSE DE BASTIDES	INUNDACIONS
TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES	ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
ATRAPAMENTS AMB OBJECTES	EXPOSICIÓ A SOROLL
ATRAPAMENTS PER BOLCADA DE MAQUINÀRIA	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
SOBRESFORÇOS	BOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINÀRIA
EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS	ASFIXIA
CONTACTES TÈRMICS	DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

MESURES PREVENTIVES

- No s'iniciaran els treballs a obra fins que no s'hagin localitzat tots els serveis i s'hagi realitzat entrega a cap d'obra i encarregat de l'obra entrega dels plànols amb els serveis localitzats.
- A nivell del sòl, s'acotaran les àrees de treball sempre que es prevegi circulació de persones o vehicles i es col·locaran els senyals normalitzats "Riscos DE CAIGUDES A DIFERENT NIVELL" i "MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT".
TREBALLS PROXIMITAT LÍNIES ELÈCTRIQUES
- Per treballs en proximitat a línies elèctriques d'alta tensió:
Es consideraran unes distàncies mínimes de seguretat, compreses entre el punt més proper amb tensió i la part més propera del cos o eina de l'operari o de la màquina, considerant sempre la situació més desfavorable.
Les distàncies de seguretat seran les indicades en el RD 614/2001, en funció de la tensió
de servei, tal com s'observa a la següent taula:

U_n	D_{PEL-1}	D_{PEL-2}	D_{PROX-1}	D_{PROX-2}
≤ 1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

U_n = tensió nominal de la instal·lació (kV).
 D_{PEL-1} = distància hasta el límit exterior de la zona de perill quan existeixi risc de sobretensió per raig (cm).
 D_{PEL-2} = distància hasta el límit exterior de la zona de perill quan no existeixi el risc de sobretensió per raig (cm).
 D_{PROX-1} = distància hasta el límit exterior de la zona de proximitat quan resulte possible delimitar amb precisió la zona de treball i controlar que aquesta no es sobrepassa durant la realització del mateix (cm).
 D_{PROX-2} = distància hasta el límit exterior de la zona de proximitat quan no resulte possible delimitar amb precisió la zona de treball i controlar que aquesta no es sobrepassa durant la realització del mateix (cm).

- En cas de trobar línies elèctriques soterrades a les zones de treball d'obra, els tècnics demanaran la descàrrega o desviament de la línia elèctrica, en cas de no ser possible es prendran les següents mesures preventives:

Es podrà excavar mecànicament fins a una distància (projecció vertical i horitzontal) de 0,50 m havent continuar l'excavació amb mitjans manuals fins accedir a la protecció (fàbrica de maó, tub, etc.) O la coberta aïllant en cas de cobrir amb sorres o terres.

No es modificarà la posició de cap cable elèctric sense l'autorització de la companyia elèctrica propietària.

No s'utilitzaran els cables elèctrics que hagin quedat descoberts com esglaó o accés a l'excavació.

El procediment de treball des que s'inicia l'excavació, passant pels apuntalaments corresponents, canvi d'emplaçament (si escau) i posterior protecció s'efectuarà de conformitat amb la companyia subministradora elèctrica propietària.

Aquests treballs, de principi a fi, estaran supervisats "in situ" per un responsable dels mateixos.

El responsable dels treballs no permetrà el començament d'aquests, mentre no es comprovi que el procediment de treball tingui el vistiplau de la companyia elèctrica propietària i que el personal utilitzi equips de protecció individual (Epis)

específics i convenients per a aquest treball.

El mètode de treball emprat i els equips i materials de treball i de protecció utilitzats de protegir el treballador davant el risc de contacte elèctric, arc elèctric, explosió o projecció de materials. Entre els equips i materials de protecció esmentats hi ha:

- a) Els accessoris aïllants (pantalles, cobertes, beines, etc.) per al recobriment de parts actives o masses.
- b) Els estris aïllants o aïllats (eines, pinces, puntes de prova, etc.).
- c) Les perxes aïllants.
- d) Els dispositius aïllants o aïllats (banquetes, catifes, plataformes de treball, etc.).
- e) Els equips de protecció individual. (pantalles, guants, ulleres, cascos, etc.)

En qualsevol cas, es realitzaran cales almenys en dos punts del traçat de la línia elèctrica per confirmar l'exactitud d'aquest abans d'iniciar els treballs.

TREBALLS PROXIMITAT CONDUCCIONS D'AIGUA

- És aconsellable no realitzar excavacions amb màquines a distàncies inferiors a 0,50 m de la canonada en servei. Per sota d'aquesta cota es farà servir la pala manual.
- Un cop descoberta la canonada, i en cas que la profunditat sigui superior a la situació de la conducció, es suspendrà o apuntalarà perquè no es trenqui per flexió en trams d'excessiva longitud, i es protegirà i senyalitzarà convenientment per evitar que sigui danyada per maquinària, eines, etc.
- No emmagatzemar cap tipus de material sobre la conducció.
- Està prohibit utilitzar les conduccions com a punts de suport per a suspendre o aixecar càrregues.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

	CASC DE SEGURETAT		LINIES DE VIDA HORIZONTALS
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES DE SEGURETAT		MOSQUETONS
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES D'AIGUA		ROBA DE TREBALL
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES PER SOLDADOR		ROBA D'ALTA VISIBILITAT
	ULLERES I PANTALLES		
	ULLERES I PANTALLES PER SOLDADOR		
	PROTECCIONS AUDITIVES. ORELLERES		
	PROTECCIONS AUDITIVES. TAPS		
	MASCARETES AUTOFILTRANTS		
	MASCARETES SENCERES I MITJANES		
	GUANTS		
	ARNÉS DE SEGURETAT		
	CINTURÓ DE SEGURETAT		
	SISTEMA ANTICAIGUDES RETRÀCTIL		
	LINIES DE VIDA VERTICALS		
	PUNY D'ASCENS, DESCENSOR I AUTOBLOCANT		

3.3 ACTIVITAT: MUNTATGE D'EQUIPS ELECTROMECAÑICS I ALTRES

FASES D'EXECUCIÓ

.- Muntatge d'equips electromecànics.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	CONTACTES ELÈCTRICS
CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ	CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CAUSTIQUES
ESFONDRAENT O ENSORRAMENT	EXPOSICIÓ A RADIACIONS
CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESOS	EXPLOSIONS
TREPITJADES SOBRE OBJECTES	INCENDIS
COPS CONTRA OBJECTES IMMOBILS	DEFLAGRACIONS
CAIGUDA O COL·LAPSE DE BASTIDES	INUNDACIONS
TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES	ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
ATRAPAMENTS AMB OBJECTES	EXPOSICIÓ A SOROLL
ATRAPAMENTS PER BOLCADA DE MAQUINARIA	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
SOBRESFORÇOS	VOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINARIA
EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS	ASFIXIA
CONTACTES TÈRMICS	DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

MESURES PREVENTIVES

- Senyalitzar adequadament el trànsit de vianants, personal i màquines per evitar atropellaments.
- Es senyalitzarà i delimitarà la zona d'actuació amb tancament d'obra.
- S'habilitaran accessos a les zones de treball degudament protegits.
- En cas d'instal·lacions en interior d'excavacions, per accedir a interior s'habilitaran accessos adequats a través d'escales de mà ancorades superiorment per assegurar la seva estabilitat i sobresortint 1 metre a la seva part superior. Sempre que sigui possible s'habilitarà bastida tubular d'accés amb escales per accedir a interior de l'excavació.
- Sempre que l'excavació sigui igual o superior a 1,30 metres de profunditat, es realitzarà estintolament de la rasa; en profunditats inferiors es recomana la col·locació d'un apuntalament a la part superior de l'excavació.
- Els estintolaments a realitzar seran calculats prèviament per l'empresa contractista i seran adequats per l'empenta produït pel terreny.
- Pel càlcul dels estintolaments de rases, es podrà realitzar consulta de la Nota Tècnica per estintolament de rases.
- Es realitzarà registre d'estintolament de rases indicant el tipus de l'estintolament a realitzar.
- Per rases iguals o superiors a 1,50 metres de profunditat, es obligatori realitzar un permís d'accés a rases amb el registre dels operaris que accedeixen a l'interior de la rasa. Aquest permís d'accés a rasa, serà realitzat per la empresa contractista i donant el seu vist i plau pel Recurs Preventiu o Cap d'Obra.
- A les zones de treball que siguin inundables degut als treballs que s'estiguin realitzant, com instal·lacions d'equips electromecànics en interior de rases o arquetes, es necessitarà Autorització d'entrada a lloc de treball: Bloqueig, senyalització i comprovació de vàlvules. Declaració de zona segura
- En cap moment els operaris caminaran per sobre de la canonada.
- S'identificaran les conduccions que puguin presentar interferències, deixant-les sense servei en cas necessari, d'acord amb les companyies subministradores.
- L'inici de moviment de cada màquina parada es senyalitzarà acústicament i lluminosament
- Es guardaran les distàncies de seguretat en la circulació de vehicles i màquines.
- No es passaran càrregues per sobre dels operaris ni de vianants.
- Tot el material acopiat haurà d'estar degudament delimitat amb tanca mòbil d'obra i senyalització d'obres i prohibició de pas a tota persona aliena.

- En zones de treball amb desnivells iguals o superiors a 2 metres, es col·locarà protecció perimetral amb barana de protecció ancorada al terra.
- Les màquines portaran els elements de protecció contra la projecció de partícules i talls, en cap moment es manipularan aquestes proteccions.
- La càrrega - descàrrega es realitzarà amb els mitjans mecànics de càrrega - descàrrega adequats, quedant prohibit la utilització de mitjans d'excavacions com maquinària de càrrega - descàrrega.
- Subjectar adequadament les càrregues.
- Protecció de les eines de tall mitjançant protectors i pantalles.
- Protecció en no accedir als òrgans de tall de parts del cos.
- Realitzar les maniobres de moviment de materials i càrregues de forma que no impliquin cops.
- Abans de realitzar maniobres de tot tipus, comprovar la idoneïtat de subjecció de càrregues i maniobres de grues i altres màquines.
- En càrrega - descàrrega des de camió grua o grua mòbil, els operaris no es situaran sota de la càrrega mantenint en tot moment les distàncies de seguretat.
- Durant el treball soldadura, en proximitat de canonades de serveis de gas, aquestes es protegiran amb mantes ignífugues.
- En treballs que puguin produir risc d'incendi, es col·locaran extintors junt la zona de treball.
- No treballar amb maquinària i eines portàtils que no es conegui perfectament el seu funcionament per evitar lesions.
- Les màquines i eines portàtils accionades per electricitat, seran de doble aïllament.
- En cas de treballar en zona on hagi existència d'aigua, es farà ús d'eines amb funcionament amb bateries.
- Zona de treball ben il·luminada i senyalitzada.
- Es disposarà d'una il·luminació amb focus fixos o mòbils, que en tot moment proporcionin visibilitat suficient a la totalitat de les zones de treball i zones de pas.
- En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.
- A nivell del sòl, s'acotaran les àrees de treball sempre que es prevegi circulació de persones o vehicles i es col·locaran els senyals SNS-311 "RISCOS DE CAIGUDES A DIFERENT NIVELL" i SNS-310 "MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT".
- Tota la maquinària portarà senyalització acústica i visual de marxa enrere.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASC DE SEGURETAT	LÍNIES DE VIDA HORIZONTALS
CALÇAT SEGURETAT. BOTES DE SEGURETAT	MOSQUETONS
CALÇAT SEGURETAT. BOTES D'AIGUA	ROBA DE TREBALL
CALÇAT SEGURETAT. BOTES PER SOLDADOR	ROBA D'ALTA VISIBILITAT
ULLERES I PANTALLES	ARNÉS DE SEGURETAT
ULLERES I PANTALLES PER SOLDADOR	CINTURÓ DE SEGURETAT
PROTECCIONS AUDITIVES. ORELLERES	SISTEMA ANTICAIGUDES RETRACTIL
PROTECCIONS AUDITIVES. TAPS	LÍNIES DE VIDA VERTICALS
MASCARETES AUTOFILTRANTS	PUNY D'ASCENS, DESCENSOR I AUTOBLOCANT
MASCARETES SENCERES I MITJANES	ARNÉS DE SEGURETAT
GUANTS	CINTURÓ DE SEGURETAT

3.4 ACTIVITAT: ENDERROCS DE PAVIMENTS

FASES D'EXECUCIÓ

- Repicat i arrancada de paviments i soleres de formigó armat.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	CONTACTES ELÈCTRICS
CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ	CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CÀUSTIQUES
ESFONDRAIMENT O ENSORRAMENT	EXPOSICIÓ A RADIACIONS
CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESOS	EXPLOSIONS
TREPITJADES SOBRE OBJECTES	INCENDIS
COPS CONTRA OBJECTES IMMOBILS	DEFLAGRACIONS
CAIGUDA O COL·LAPSE DE BASTIDES	INUNDACIONS
TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES	ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
ATRAPAMENTS AMB OBJECTES	EXPOSICIÓ A SOROLL
ATRAPAMENTS PER BOLCADA DE MAQUINÀRIA	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
SOBRESFORÇOS	BOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINARIA
EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS	ASFIXIA
CONTACTES TÈRMICS	DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

MESURES PREVENTIVES

- Senyalitzar adequadament el trànsit de vianants, personal i màquines per evitar atropellaments.
- Es senyalitzarà i delimitarà la zona d'actuació amb tanca metàl·lica d'un metre d'alçada evitant la circulació de personal per aquesta zona de treball.
- No s'iniciaran els treballs a obra fins que no s'hagin localitzat tots els serveis i s'hagi realitzat entrega a cap d'obra i encarregat de l'obra entrega dels plànols amb els serveis localitzats.
- S'acotaran les conduccions que puguin presentar interferències, deixant-les sense servei en cas de que sigui necessari, segons les instruccions de l'empresa subministradora.
- En tot moment cap persona estarà en l'àmbit d'acció de la maquinària.
- L'inici de moviment de cada màquina aturada es senyalitzarà acústicament
- Tota la runa produïda per l'enderroc s'evacuarà fins el contenidor de runa.
- En cas de realitzar repicats o enderrocs de paviments en zones interiors tancades, s'instal·laran ventiladors per l'extracció d'aire i incorporació d'aire net de l'exterior.
- Els contenidors per l'evacuació de runa, estaran degudament delimitats amb tanca mòbil d'obra i senyalitzacions d'obra en cas de que aquest es trobi en exterior del límit d'obra.
- Protegir als treballadors contra la projecció de partícules i talls.
- Les màquines portaran els elements de protecció contra la projecció de partícules i talls; en cap moment es manipularan aquestes proteccions.
- Subjectar adequadament les càrregues
- Zona de treball ben il·luminada i senyalitzada.
- En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.
- A nivell del sòl, s'acotaran les àrees de treball sempre que es prevegi circulació de persones o vehicles i es col·locaran els senyals normalitzats "RISCOS DE CAIGUDES A

DIFERENT NIVELL" i "MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT".

- Tota la maquinària portarà senyalització acústica i visual de marxa enrere.
- S'evitarà mitjançant cinta de abalissament i senyalització adequada la permanència o pas de persones sota càrrega suspesa.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

	CASC DE SEGURETAT		LÍNIES DE VIDA HORITZONTALS
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES DE SEGURETAT		MOSQUETONS
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES D'AIGUA		ROBA DE TREBALL
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES PER SOLDADOR		ROBA D'ALTA VISIBILITAT
	ULLERES I PANTALLES		CINTURÓ DE SEGURETAT
	ULLERES I PANTALLES PER SOLDADOR		SISTEMA ANTICAIGUDES RETRÀCTIL
	PROTECCIONS AUDITIVES. ORELLERES		LÍNIES DE VIDA VERTICALS
	PROTECCIONS AUDITIVES. TAPS		PUNY D'ASCENS, DESCENSOR I AUTOBLOCANT
	MASCARETES AUTOFILTRANTS		CINTURÓ DE SEGURETAT
	MASCARETES SENCERES I MITJANES		
	GUANTS		
	ARNÉS DE SEGURETAT		

3.5 ACTIVITAT: MOVIMENT DE TERRES I EXCAVACIÓ DE RASES

FASES D'EXECUCIÓ

- Buidat del terreny
- Excavació de rases
- Estintolament de rases i excavacions.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	CONTACTES ELÈCTRICS
CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ	CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CÀUSTIQUES
ESFONDRAIMENT O ENSORRAMENT	EXPOSICIÓ A RADIACIONS
CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESOS	EXPLOSIONS
TREPITJADES SOBRE OBJECTES	INCENDIS
COPS CONTRA OBJECTES IMMÒBILS	DEFLAGRACIONS
CAIGUDA O COL·LAPSE DE BASTIDES	INUNDACIONS
TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES	ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
ATRAPAMENTS AMB OBJECTES	EXPOSICIÓ A SOROLL
ATRAPAMENTS PER BOLCADA DE MAQUINARIA	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
SOBRESFORÇOS	BOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINARIA
EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS	ASFIXIA
CONTACTES TÈRMICS	DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

MESURES PREVENTIVES

- Senyalitzar adequadament el trànsit de vianants, personal i màquines per evitar atropellaments.
- No s'iniciaran els treballs a obra fins que no s'hagin localitzat tots els serveis i s'hagi realitzat entrega a cap d'obra i encarregat de l'obra entrega dels plànols amb els serveis localitzats.
- Senyalitzar les instal·lacions públiques a fi de prendre mesures correctores per no danyar-les.
- S'acotaran les conduccions que puguin presentar interferències, deixant sense servei en cas necessari, d'acord amb les companyies subministradores.
- Durant les excavacions al costat d'arquetes o estructures de formigó s'excavarà voltant dels quatre vores de l'arqueta, fins que es pugui inspeccionar i garantir que no hi hagi serveis embeguts en les vores.
- L'inici de moviment de cada màquina parada es senyalitzarà acústicament i lluminosament.
- Tota la maquinària portarà senyalització acústica i visual de marxa enrere.
- Es guardaran les distàncies de seguretat en la circulació de vehicles i màquines
- La maquinària de moviment de terres disposarà de cabina amb pòrtic antibolcada, d'extintor i de dispositiu avisador acústic de marxa enrere.
- Es disposarà d'una il·luminació amb focus fixos o mòbils, que en tot moment proporcionin visibilitat suficient a la totalitat de les zones de treball i circulació.
- Tant les terres procedents de l'excavació com materials, no s'acopiaran en la proximitat del tall vertical de l'excavació, sino que es mantindran unes distàncies de seguretat.
- Evitar descàrregues perilloses, rampes excessives, proximitat a talls verticals que

suposin bolcades de la maquinària.
- Anul·lació d'empentes actives mitjançant apuntalament i separacions adequades de màquines i terres abocades.
- S'apuntalaran totes aquelles edificacions o elements existents a l'obra i amb risc de despeniment, que es trobin al costat de l'excavació.
- Comprovar l'existència d'ambients asfixiants en el fons de rases o túnels
- Tancar i protegir rases i excavacions a cel obert.
- Realitzar càrregues, descàrregues, i maniobres a fi d'evitar caigudes d'objectes
- En tot moment es mantindrà les zones de treball netes i ordenades.
- A nivell del sòl, s'acotaran les àrees de treball sempre que es prevegi circulació de persones o vehicles i es col·locaran els senyals normalitzats "RISCOS DE CAIGUDES A DIFERENT NIVELL" i "MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT".
- Les rampes d'accés de vehicles a l'àrea de treball seran independents dels accessos de vianants.
- Quan necessàriament els accessos hagin de ser comuns, es delimitaran als vianants mitjançant tanques, voreres o mitjans equivalents.
- A nivell de carrer i en la part superior de l'excavació es col·locarà barana de protecció, que no es retirarà fins a l'execució del nivell del carrer.
- Per accedir a interior d'excavacions s'habilitaran accessos adequats a través d'escales de mà ancorades superiorment per assegurar la seva estabilitat i sobresortint 1 metre a la seva part superior.
- Els estintolaments a realitzar seran calculats prèviament per l'empresa contractista i seran adequats per l'empenta produït pel terreny.
- Es realitzarà registre d'estintolament de rases indicant el tipus de l'estintolament a realitzar.
- Per rases iguals o superiors a 1,50 metres de profunditat, serà obligatori realitzar un permís d'accés a rases amb el registre dels operaris que accedeixen a l'interior de la rasa. Aquest permís d'accés a rasa, serà realitzat per la empresa contractista i donant el seu vist i plau pel Recurs Preventiu o Cap d'Obra.
- Sempre que sigui possible s'habilitarà bastida tubular d'accés amb escales per accedir a interior de l'excavació.
- S'evitarà mitjançant cinta de abalissament i senyalització adequada la permanència o pas de persones sota càrrega suspesa.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASC DE SEGURETAT	LINIES DE VIDA HORIZONTALS
CALÇAT SEGURETAT. BOTES DE SEGURETAT	MOSQUETONS
CALÇAT SEGURETAT. BOTES D'AIGUA	ROBA DE TREBALL
CALÇAT SEGURETAT. BOTES PER SOLDADOR	ROBA D'ALTA VISIBILITAT
ULLERES I PANTALLES	ARNÈS DE SEGURETAT
ULLERES I PANTALLES PER SOLDADOR	CINTURÓ DE SEGURETAT
PROTECCIONS AUDITIVES. ORELLERES	SISTEMA ANTICAIGUDES RETRÀCTIL
PROTECCIONS AUDITIVES. TAPS	LÍNIES DE VIDA VERTICALS
MASCARETES AUTOFILTRANTS	PUNY D'ASCENS, DESCENSOR I AUTOBLOCANT
MASCARETES SENCERES I MITJANES	
GUANTS	

3.6 ACTIVITAT: TREBALLS DE MUNTATGES DE CANONADES

FASES D'EXECUCIÓ

- Treballs de muntatge de canonades en rases i a cel obert

RISCOS MÉS FREQUENTS:

CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	CONTACTES ELÈCTRICS
CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ	CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CÀUSTIQUES
ESFONDRAIMENT O ENSORRAMENT	EXPOSICIÓ A RADIACIONS
CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESOS	EXPLOSIONS
TREPITJADES SOBRE OBJECTES	INCENDIS
COPS CONTRA OBJECTES IMMÒBILS	DEFLAGRACIONS
CAIGUDA O COL·LAPSE DE BASTIDES	INUNDACIONS
TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES	ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
ATRAPAMENTS AMB OBJECTES	EXPOSICIÓ A SOROLL
ATRAPAMENTS PER BOLCADA DE MAQUINÀRIA	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
SOBRESFORÇOS	BOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINÀRIA
EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS	ASFIXIA
CONTACTES TÈRMICS	DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

MESURES PREVENTIVES

- Senyalitzar adequadament el trànsit de vianants, personal i màquines per evitar atropellaments.
- Es senyalitzarà i delimitarà la zona d'actuació amb tanca metàl·lica d'un metre d'alçada evitant la circulació de personal per aquesta zona.
- S'habilitaran accessos obligats a les zones de treball degudament protegits.
- Per accedir a interior d'excavacions s'habilitaran accessos adequats a través d'escales de mà ancorades superiorment per assegurar la seva estabilitat i sobresortint 1 metre a la seva part superior.
- Sempre que sigui possible s'habilitarà bastida tubular d'accés amb escales per accedir a interior de l'excavació.
- Sempre que l'excavació sigui igual o superior a 1,30 metres de profunditat, es realitzarà estintolament de la rasa; en profunditats inferiors es recomana la col·locació d'un apuntalament a la part superior de l'excavació.
- Els estintolaments a realitzar seran calculats prèviament per l'empresa contractista i seran adequats per l'empenta produït pel terreny.
- Pel càlcul dels estintolaments de rases, es podrà realitzar consulta de la Nota Tècnica per estintolament de rases.
- Es realitzarà registre d'estintolament de rases indicant el tipus de l'estintolament a realitzar.
- Per rases iguals o superiors a 1,50 metres de profunditat, serà obligatori realitzar un permís d'accés a rases amb el registre dels operaris que accedeixen a l'interior de la rasa. Aquest permís d'accés a rasa, serà realitzat per la empresa contractista i donant el seu vist i plau pel Recurs Preventiu o Cap d'Obra.
- L'amplada de l'excavació a de ser suficientment ample per poder realitzar l'estintolament amb comoditat.
- A les zones de treball que siguin inundables degut als treballs que s'estiguin realitzant, com les zones de connexions de canonades en interior de rases o arquetes, es necessitarà Autorització d'entrada a lloc de treball: Bloqueig, senyalització i comprovació de vàlvules.
- En cap moment els operaris caminaran per sobre de la canonada.
- S'acotaran les conduccions que puguin presentar interferències, deixant sense servei en cas necessari, d'acord amb les companyies subministradores.
- L'inici de moviment de cada màquina parada es senyalitzarà acústicament i lluminosament

- Es guardaran les distàncies de seguretat en la circulació de vehicles i màquines.
- No es passaran càrregues per sobre dels operaris ni de vianants.
- Tot el material de acopi haurà d'estar degudament delimitat amb tanca mòbil d'obra i senyalització d'obres i prohibició de pas a tota persona aliena.
- L'acopi de canonades es realitzarà de forma horitzontal i aquestes estaran calçades a fi de mantenir la seva estabilitat.
- En arquetes o rases amb profunditats iguals o superiors a 2 metres, es col·locarà protecció perimetral amb barana de protecció ancorada al terra.
- Protegir les màquines contra la projecció de partícules i talls, així com als treballadors.
- La descàrrega de canonades a interior de rasa, es realitzarà amb els mitjans mecànics de càrrega – descàrrega adequats, quedant prohibit la utilització de mitjans d'excavacions com maquinària de càrrega – descàrrega.
- Subjectar adequadament les càrregues
- Realitzar les maniobres de moviment de materials i càrregues de forma que no impliquin cops.
- Abans de realitzar maniobres de tot tipus, comprovar la idoneïtat de subjecció de càrregues i maniobres de grues i altres màquines.
- En descàrregues de canonades a interior de rasa des de grua mòbil, els operaris no es situaran sota de la càrrega mantenint en tot moment les distàncies de seguretat.
- Durant el treballs soldadura de la canonada en proximitat de canonades de serveis de gas, aquestes es protegiran amb mantes ignífuges.
- En treballs que puguin produir risc d'incendi, es col·locaran extintors junt la zona de treball.
- Zona de treball ben il·luminada i senyalitzada.
- Es disposarà d'una il·luminació amb focus fixos o mòbils, que en tot moment proporcionin visibilitat suficient a la totalitat de les zones de treball i circulació.
- En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.
- A nivell del sòl, s'acotaran les àrees de treball sempre que es prevegi circulació de persones o vehicles i es col·locaran els senyals normalitzats "RISCOS DE CAIGUDES A DIFERENT NIVELL" i "MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT".
- Tota la maquinària portarà senyalització acústica i visual de marxa enrere.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASC DE SEGURETAT	LÍNIES DE VIDA HORITZONTALS
CALÇAT SEGURETAT. BOTES DE SEGURETAT	MOSQUETONS
CALÇAT SEGURETAT. BOTES D'AIGUA	ROBA DE TREBALL
CALÇAT SEGURETAT. BOTES PER SOLDADOR	ROBA D'ALTA VISIBILITAT
ULLERES I PANTALLES	
ULLERES I PANTALLES PER SOLDADOR	
PROTECCIONS AUDITIVES. ORELLERES	
PROTECCIONS AUDITIVES. TAPS	
MASCARETES AUTOFILTRANTS	
MASCARETES SENCERES I MITJANES	
GUANTS	
ARNÉS DE SEGURETAT	
CINTURÓ DE SEGURETAT	
SISTEMA ANTICAIGUDES RETRÀCTIL	
LÍNIES DE VIDA VERTICALS	

3.7 ACTIVITAT: REOMPLERT DE RASES I COMPACTACIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

- Treballs de reomplert de rases
- Compactació de terres

RISCOS MÉS FREQUENTS:

CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	CONTACTES ELÈCTRICS
CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ	CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CÀUSTIQUES
ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	EXPOSICIÓ A RADIACIONS
CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESOS	EXPLOSIONS
TREPITJADES SOBRE OBJECTES	INCENDIS
COPS CONTRA OBJECTES IMMOBILS	DEFLAGRACIONS
CAIGUDA O COL·LAPSE DE BASTIDES	INUNDACIONS
TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES	ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
ATRAPAMENTS AMB OBJECTES	EXPOSICIÓ A SOROLL
ATRAPAMENTS PER BOLCADA DE MAQUINÀRIA	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
SOBRESFORÇOS	BOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINÀRIA
EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS	ASFIXIA
CONTACTES TÈRMICS	DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

MESURES PREVENTIVES

- Senyalitzar adequadament el trànsit de vianants, personal i màquines per evitar atropellaments.
- Senyalitzar les instal·lacions públiques a fi de prendre mesures correctores per no danyar-les.
- S'acotaran les conduccions que puguin presentar interferències, deixant sense servei en cas necessari, d'acord amb les companyies subministradores.
- Durant les excavacions al costat d'arquetes o estructures de formigó s'excavarà voltant dels quatre vores de l'arqueta, fins que es pugui inspeccionar i garantir que no hi hagi serveis embeguts en les vores.
- L'inici de moviment de cada màquina parada es senyalitzarà acústicament i il·luminosament.
- Tota la maquinària portarà senyalització acústica i visual de marxa enrere.
- Es guardaran les distàncies de seguretat en la circulació de vehicles i màquines
- La maquinària de compactació de terres disposarà de cabina amb pòrtic antibolcada, d'extintor i de dispositiu avisador acústic de marxa enrere.
- Es disposarà d'una il·luminació amb focus fixos o mòbils, que en tot moment proporcionin visibilitat suficient a la totalitat de les zones de treball i circulació.
- No s'acopiaran en la proximitat del tall vertical de l'excavació, sino que es mantindran unes distàncies de seguretat.
- Evitar descàrregues perilloses, rampes excessives, proximitat a talls verticals que suposin bolcades de la maquinària.
- Pels treballs de reomplert de terres i compactació, no es traurà tot l'estintolament de l'excavació, s'anirà traient segons es vagi reomplint de terres.
- Tancar i protegir rases i excavacions a cel obert.
- Es regarà freqüentment les terres a fi d'evitar la producció de pols.

- En tot moment es mantindrà les zones de treball netes i ordenades.
- A nivell del sòl, s'acotaran les àrees de treball sempre que es prevegi circulació de persones o vehicles i es col·locaran els senyals normalitzats "RISCOS DE CAIGUDES A DIFERENT NIVELL" i "MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT".
- Quan necessàriament els accessos hagin de ser comuns, es delimitaran als vianants mitjançant tanques, voreres o mitjans equivalents.
- A nivell de carrer i en la part superior de l'excavació es col·locarà barana de protecció, que no es retirarà fins a l'execució del nivell del carrer.
- S'evitarà mitjançant cinta de abalissament i senyalització adequada la permanència o pas de persones sota càrrega suspesa.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

	CASC DE SEGURETAT		LINIES DE VIDA HORITZONTALS
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES DE SEGURETAT		MOSQUETONS
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES D'AIGUA		ROBA DE TREBALL
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES PER SOLDADOR		ROBA D'ALTA VISIBILITAT
	ULLERES I PANTALLES		SISTEMA ANTICAIGUDES RETRÀCTIL
	ULLERES I PANTALLES PER SOLDADOR		LÍNIES DE VIDA VERTICALS
	PROTECCIONS AUDITIVES. ORELLERES		PUNY D'ASCENS, DESCENSOR I AUTOBLOCANT
	PROTECCIONS AUDITIVES. TAPS		ARNÉS DE SEGURETAT
	MASCARETES AUTOFILTRANTS		CINTURÓ DE SEGURETAT
	MASCARETES SENCERES I MITJANES		
	GUANTS		

3.3 ACTIVITAT: ESTRUCTURA DE FORMIGÓ ARMAT

FASES D'EXECUCIÓ

- Construcció d'estructures i soleres de formigó armat.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	CONTACTES ELÈCTRICS
CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ	CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CAUSTIQUES
ESFONDRAIMENT O ENSORRAMENT	EXPOSICIÓ A RADIACIONS
CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESOS	EXPLOSIONS
TREPITJADES SOBRE OBJECTES	INCENDIS
COPS CONTRA OBJECTES IMMOBILS	DEFLAGRACIONS
CAIGUDA O COL·LAPSE DE BASTIDES	INUNDACIONS
TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES	ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
ATRAPAMENTS AMB OBJECTES	EXPOSICIÓ A SOROLL
ATRAPAMENTS PER BOLCADA DE MAQUINÀRIA	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
SOBRESFORÇOS	BOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINÀRIA
EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS	ASFIXIA
CONTACTES TÈRMICS	DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

MESURES PREVENTIVES

- Protegir amb mitjans adequats (xarxes – baranes) a cada cas el tipus d'estructura de cada planta.
- Subjectar adequadament les càrregues i materials en planta per evitar caigudes
- Encofrats adequats a la càrrega a suportar i al termini de desencofrat.
- Realitzar les maniobres de moviment de materials i càrregues de forma que no impliquin cops.
- No accessibilitat a línies d'alta tensió de 5 m. Protecció contra contactes elèctrics directes e indirectes.
- Protecció de les eines de tall mitjançant protectors i pantalles.
- Protecció en no accedir als òrgans de tall de parts del cos.
- Retirar claus de la fusta desapuntalada.
- Per treballs de formigonat de pilars, es farà ús de torretes de formigonat.
- Subjecció de productes càustics adequats així a la seva manipulació.
- En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.
- S'annexionaran lones o malles d'ocultació tipus mosquitera a les xarxes verticals tipus forca durant els treballs de formigonat i desencofrat, a fi d'evitar la caiguda de material.
- Es col·locaran baranes de 0,90m. d'alçada mínima, amb protecció intermèdia i entompeu, que puguin suportar una empenta tangencial de 150 Kg/ml, a tots els cantells dels forjats i els forats i en perímetre d'escalas, o es disposaran altres proteccions col·lectives amb garantia d'eficàcia.
- En estructura d'encofrat tipus mecano, es col·locarà una protecció horitzontal amb lones o xarxes.
- Tots els petits forats de passos d'instal·lacions es taparan amb taulons de fusta clavats a terra.
- A les plataformes de càrrega – descàrrega de material, s'habilitarà arnés de seguretat ancorat a punt fixe, de forma que tot operari abans de treure la barana de

protecció de la plataforma, es col·locarà l'arnés de seguretat i realitzarà la càrrega – descàrrega de material. No es traurà l'arnés de seguretat fins que no hagi acabat la càrrega – descàrrega i hagi tornat a tancar la plataforma amb la barana de protecció.

- En la plataforma de càrrega - descàrrega de material es col·locarà senyalització d'ús obligatori d'arnés de seguretat i risc de caiguda d'alçada.
- A nivell del sòl, s'acotaran les àrees de treball i es col·locarà el senyal SNS-307 "RISC DE CAIGUDA D'OBJECTES".
- Sempre que calgui realitzar treballs simultanis en diferents nivells superposats es protegirà els treballadors i es disposarà una xarxa embeguda al cercol de formigó perimetral.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

	CASC DE SEGURETAT		LÍNIES DE VIDA HORIZONTALS
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES DE SEGURETAT		MOSQUETONS
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES D'AIGUA		ROBA DE TREBALL
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES PER SOLDADOR		ROBA D'ALTA VISIBILITAT
	ULLERES I PANTALLES		
	ULLERES I PANTALLES PER SOLDADOR		
	PROTECCIONS AUDITIVES. ORELLERES		
	PROTECCIONS AUDITIVES. TAPS		
	MASCARETES AUTOFILTRANTS		
	MASCARETES SENCERES I MITJANES		
	GUANTS		
	ARNES DE SEGURETAT		
	CINTURÓ DE SEGURETAT		
	SISTEMA ANTICAIGUDES RETRACTIL		
	LÍNIES DE VIDA VERTICALS		
	PUNY D'ASCENS, DESCENSOR I AUTOBLOCANT		

3.8 ACTIVITAT: CONSTRUCCIÓ DE PAVIMENTS I SOLERES

FASES D'EXECUCIÓ

- Realització de paviments i soleres de formigó

RISCOS MÉS FREQUENTS:

CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	CONTACTES ELÈCTRICS
CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ	CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CÀUSTIQUES
ESFONDRAIMENT O ENSORRAMENT	EXPOSICIÓ A RADIACIONS
CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESOS	EXPLOSIONS
TREPITJADES SOBRE OBJECTES	INCENDIS
COPS CONTRA OBJECTES IMMOBILS	DEFLAGRACIONS
CAIGUDA O COL·LAPSE DE BASTIDES	INUNDACIONS
TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES	ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
ATRAPAMENTS AMB OBJECTES	EXPOSICIÓ A SOROLL
ATRAPAMENTS PER BOLCADA DE MAQUINÀRIA	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
SOBREESFORÇOS	BOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINARIA
EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS	ASFIXIA
CONTACTES TÈRMICS	DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

MESURES PREVENTIVES

- Es tancarà l'obra i la zona de treball, a fi d'evitar el pas i la caiguda de vianants.
- Protegir tots els treballs d'altura mitjançant proteccions col·lectives e individuals coherents en cada treball.
- En baixa tensió protecció de contactes directes e indirectes.
- Quan no sigui possible la col·locació d'una protecció col·lectiva a les zones de treball, es disposaran cordes o cables de retenció, o altres punts fixos per a l'ancoratge dels arnesos de seguretat.
- No es treballarà sota la vertical d'altres treballs, en cas de ser així, es col·locarà protecció amb marquesina o mampara de protecció.
- Realitzar càrregues, descàrregues, i maniobres a fi d'evitar caigudes d'objectes
- L'acopi de material s'apilarà ordenadament de forma paletitzada sobre superfícies horitzontals de forma que no pugui caure.
- El material no es farà acopi en zones de pas de manera que obstaculitzin la circulació de vianants.
- Tot el material de acopi a zones exteriors d'obra, estarà degudament delimitat amb tanca mòbil i degudament senyalitzat amb senyalització d'obres i prohibició de pas.
- Tots els pous, registres, etc., existents a les zones de treball, es mantindran amb les tapes col·locades i, si no, amb tapes provisionals o baranes.
- El tall de peces, es realitzarà en locals oberts o a d'intempèrie per evitar l'acumulació de pols.
- Tot el cablejat d'obra estarà en tot moment en bon estat i sense unions entre cables.
- Les màquines portaran els elements de protecció contra la projecció de partícules i talls; en cap moment es manipularan aquestes proteccions.
- Protecció contra contactes elèctrics directes e indirectes.
- Protecció de les eines de tall mitjançant protectors i pantalles.

- Protecció en no accedir als òrgans de tall, parts del cos.
- Es disposarà d'una il·luminació amb focus fixos o mòbils, que en tot moment proporcionin visibilitat suficient a la totalitat de les zones de treball i circulació.
- En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

	CASC DE SEGURETAT		LÍNIES DE VIDA HORITZONTALS
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES DE SEGURETAT		MOSQUETONS
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES D'AIGUA		ROBA DE TREBALL
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES PER SOLDADOR		ROBA D'ALTA VISIBILITAT
	ULLERES I PANTALLES		
	ULLERES I PANTALLES PER SOLDADOR		
	PROTECCIONS AUDITIVES. ORELLERES		
	PROTECCIONS AUDITIVES. TAPS		
	MASCARETES AUTOFILTRANTS		
	MASCARETES SENCERES I MITJANES		
	GUANTS		
	ARNÉS DE SEGURETAT		
	CINTURÓ DE SEGURETAT		
	SISTEMA ANTICAIGUDES RETRÀCTIL		
	LÍNIES DE VIDA VERTICALS		

3.9 ACTIVITAT: CONSTRUCCIONS D'OBRA

FASES D'EXECUCIÓ

- Realització d'arquetes amb obra ceràmica o bloc de formigó
- Arrebossats interiors d'arqueta

RISCOS MÉS FREQUENTS:

CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	CONTACTES ELÈCTRICS
CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ	CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CÀUSTIQUES
ESFONDAMENT O ENSORRAMENT	EXPOSICIÓ A RADIACIONS
CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESOS	EXPLOSIONS
TREPITJADES SOBRE OBJECTES	INCENDIS
COPS CONTRA OBJECTES IMMOBILS	DEFLAGRACIONS
CAIGUDA O COL·LAPSE DE BASTIDES	INUNDACIONS
TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES	ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
ATRAPAMENTS AMB OBJECTES	EXPOSICIÓ A SOROLL
ATRAPAMENTS PER BOLCADA DE MAQUINÀRIA	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
SOBREESFORÇOS	BOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINARIA
EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS	ASFIXIA

MESURES PREVENTIVES

- Abans d'iniciar treballs en interior de rasa, es realitzarà estintolament en els talls verticals del terreny, per anular empentes i evitar desprendiments de terres
- Senyalitzar àrees de trànsit de vianants, personal, màquines i camions per evitar atropellaments.
- Per accedir a interior d'excavació o en arquetes s'habilitaran accessos adequats a través d'escales de mà ancorades superiorment per assegurar la seva estabilitat i sobresortint 1 metre a la seva part superior.
- Sempre que sigui possible s'habilitarà bastida tubular d'accés amb escales per accedir a interior de l'excavació.
- Col·locar baranes en les obertures de terreny a partir d'una alçada de 1,5 metres, per evitar caigudes de personal, o delimitar zones prohibides d'accés.
- Les màquines portaran els elements de protecció contra la projecció de partícules i talls; en cap moment es manipularan aquestes proteccions.
- En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.
- Per damunt d'alçàries de treball superiors als 2m., la bastida d'obra ha d'estar provista de barana de 0,90 m. d'alçada mínima, amb protecció intermedia i entompeu, que sigui capaç de suportar una empenta tangencial de 150 Kg/ml.
- L'accés a les bastides d'obra de més de 1,50m. d'alçada es farà mitjançant escales de mà provistes de recolzador antilliscant al sòl i la seva longitud haurà de sobrepassar al menys 1m la part superior desde la zona de treball.
- Els treballs en paraments de més de 4m. d'alçada a nivell del sòl s'acotará

l'àrea de treball i es col·locarà el senyal "Risc de caiguda d'objectes", quedant terminantment prohibit el pas per sota de la bastida.	
-	En aquests casos, les característiques de seguretat han de ser les següents:
1.	Disposar de les bastides d'obra necessàries perquè l'operari no hagi de treballar per damunt de les espatlles.
2.	Fins a 3m. d'alçada es podran fer servir les bastides de cavallets fixos sense travaments.
3.	Per sobre dels 3m. i fins a 6m. (màxima alçada permesa per aquest tipus de bastides) es faran servir cavallets armats de bastidors mòbils travats.
4.	Totes les plataformes que formen la bastida d'obra han d'estar subjectades als cavallets per sogalls i no poden volar més de 0,20m.
5.	L'amplada mínima de la plataforma de treball serà de 0,60m.
-	Es prohibeix adossar les bastides a tancaments acabats de fer, ni a qualsevol altre mitjà de suport fortuït que no sigui el cavallet sòlidament construït.
-	Tot el cablejat d'obra estarà en tot moment en bon estat i sense unions entre cables.
-	Es disposarà d'una il·luminació amb focus fixos o mòbils, que en tot moment proporcionin visibilitat suficient a la totalitat de les zones de treball i circulació.
-	En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

	CASC DE SEGURETAT		LÍNIES DE VIDA HORIZONTALS
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES DE SEGURETAT		MOSQUETONS
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES D'AIGUA		ROBA DE TREBALL
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES PER SOLDADOR		ROBA D'ALTA VISIBILITAT
	ULLERES I PANTALLES		PUNY D'ASCENS, DESCENSOR I AUTOBLOCANT
	ULLERES I PANTALLES PER SOLDADOR		
	PROTECCIONS AUDITIVES. ORELLERES		
	PROTECCIONS AUDITIVES. TAPS		
	MASCARETES AUTOFILTRANTS		
	MASCARETES SENCERES I MITJANES		
	GUANTS		
	ARNÈS DE SEGURETAT		
	CINTURÓ DE SEGURETAT		
	SISTEMA ANTICAIGUDES RETRÀCTIL		
	LÍNIES DE VIDA VERTICALS		

3.10 ACTIVITAT: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

FASES D'EXECUCIÓ

- Implantacions d'equips de treball
- Instal·lació d'equips electrohidràulics
- Instal·lacions elèctriques de servei

RISCOS MÉS FREQUENTS:

CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	CONTACTES ELÈCTRICS
CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ	CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CÀUSTIQUES
ESFONDRAIMENT O ENSORRAMENT	EXPOSICIÓ A RADIACIONS
CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESOS	EXPLOSIONS
TREPITJADES SOBRE OBJECTES	INCENDIS
COPS CONTRA OBJECTES IMMOBILS	DEFLAGRACIONS
CAIGUDA O COL·LAPSE DE BASTIDES	INUNDACIONS
TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES	ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTICULES	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
ATRAPAMENTS AMB OBJECTES	EXPOSICIÓ A SOROLL
ATRAPAMENTS PER BOLCADA DE MAQUINÀRIA	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
SOBRESFORÇOS	BOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINÀRIA
EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS	ASFIXIA
CONTACTES TÈRMICS	DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

MESURES PREVENTIVES

- Perfecte estat dels equips de protecció magnetotèrmic i diferencials, així com quadres de maniobra, mànegues i tot el utilitatge elèctric per evitar corrents de defecte en la maquinària a ells connectada.
- En les instal·lacions provisionals de l'obra, les embolcalls, les preses de corrent i els elements d'instal·lació que estan a la intempèrie han de complir com a mínim un IP45. En l'alimentació de cada sector de distribució ha d'existir un o diversos dispositius que assegurin les funcions de seccionament i de tall omnipolar en càrrega. En l'alimentació de tots els aparells d'utilització ha d'haver mitjans de seccionament i tall omnipolar en càrrega. Els dispositius de seccionament de les alimentacions de cada sector han de poder ser bloquejats en posició oberta. Cada base o grup de bases de presa de corrent ha d'estar protegida per dispositius diferencials de corrent residual assignada igual com a màxim a 30 mA. Tots els equips han de complir amb la norma UNE EN IEC 60439-4
- Perfecte estat del quadres, clavilles i preses, així com no situar-se en zones mullades per evitar contactes directes. Els empalmaments guardaran les prescripcions de seguretat.
- No s'accediran amb conductors en ambients explosius i inflamables
- No es procedirà a reparacions de maquinària en tensió.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASC DE SEGURETAT	LINIES DE VIDA HORIZONTALS
CALÇAT SEGURETAT. BOTES DE SEGURETAT	MOSQUETONS
CALÇAT SEGURETAT. BOTES D'AIGUA	ROBA DE TREBALL
CALÇAT SEGURETAT. BOTES PER SOLDADOR	ROBA D'ALTA VISIBILITAT
ULLERES I PANTALLES	ARNÉS DE SEGURETAT
ULLERES I PANTALLES PER SOLDADOR	CINTURÓ DE SEGURETAT
PROTECCIONS AUDITIVES. ORELLERES	SISTEMA ANTICAIGUDES RETRÀCTIL
PROTECCIONS AUDITIVES. TAPS	LÍNIES DE VIDA VERTICALS
MASCARETES AUTOFILTRANTS	PUNY D'ASCENS, DESCENSOR I AUTOBLOCANT
MASCARETES SENCERES I MITJANES	ARNÉS DE SEGURETAT
GUANTS	CINTURÓ DE SEGURETAT

3.11 ACTIVITAT: TREBALLS AMB CLOR I REACTIUS

FASES D'EXECUCIÓ

- Tractament de dipòsits i/o canonades

RISCOS MÉS FREQUENTS:

CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	CONTACTES ELÈCTRICS
CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ	CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES QUÍMICS
ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	EXPOSICIÓ A RADIACIONS
CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESOS	EXPLOSIONS
TREPITJADES SOBRE OBJECTES	INCENDIS
COPS CONTRA OBJECTES IMMÒBILS	DEFLAGRACIONS
CAIGUDA O COL·LAPSE DE BASTIDES	INUNDACIONS
TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES	ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
ATRAPAMENTS AMB OBJECTES	EXPOSICIÓ A SOROLL
ATRAPAMENTS PER BOLCADA DE MAQUINARIA	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
SOBRESFORÇOS	BOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINARIA
EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS	ASFIXIA
CONTACTES TÈRMICS	DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

MESURES PREVENTIVES

- Senyalitzar adequadament el trànsit de vianants, personal i màquines per evitar atropellaments.
- Es senyalitzarà i delimitarà la zona d'actuació amb tancament d'obra.
- S'habilitaran accessos a les zones de treball degudament protegits.
- A la zona de treball, es col·locaran les senyalitzacions amb els riscos corresponents a cadascun dels elements químics a utilitzar.
- En tot moment, els clors i reactius, estaran degudament identificats amb etiqueta identificant del tipus de material, i es farà acopi en recinte habilitat de forma que quedin

separats aquells elements reactius entre ells.
- L'acopi de materials estarà situat en un lloc degudament ventilats.
- En l'acopi de materials que siguin inflamables, es col·locaran extintors i senyalitzacions de prohibició flames i risc de productes inflamables.
- L'operari que realitzi els treballs de cloració i reactius, tindrà la formació adequada per realitzar ús d'aquests elements.
- Totes aquestes operacions estaran supervisades per tècnic competent.
- El personal que realitzi els treballs, portarà la roba de treball i els E.P.I.'s necessaris.
- Els operaris portaran ulleres per evitar esquitxades als ulls.
- En cas de treballar en interior d'excavacions, per accedir a interior s'habilitaran accessos adequats a través d'escales de mà ancorades superiorment per assegurar la seva estabilitat i sobresortint 1 m a la seva part superior. Sempre que sigui possible s'habilitarà bastida tubular d'accés amb escales per accedir a interior de l'excavació.
- En cas de tenir que accedir a interior d'excavació, sigui igual o superior a 1,30 m de profunditat, es realitzarà estintolament de la rasa; en profunditats inferiors es recomana la col·locació d'un apuntalament a la part superior de l'excavació.
- En cap moment els operaris caminaran per sobre de la canonada.
- S'identificaran les conduccions que puguin presentar interferències, deixant-les sense servei en cas necessari, d'acord amb les companyies subministradores.
- Tot el material de acopi haurà d'estar degudament delimitat amb tanca mòbil d'obra i senyalització d'obres i prohibició de pas a tota persona aliena.
- En zones de treball amb desnivells iguals o superiors a 2 m, es col·locarà protecció perimetral amb barana de protecció ancorada al terra.
- Zona de treball ben il·luminada i senyalitzada.
- Es disposarà d'una il·luminació amb focus fixos o mòbils, que en tot moment proporcionin visibilitat suficient a la totalitat de les zones de treball i zones de pas.
- En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.
- Un cop finalitzat els treballs, els operaris es rentaran i netejaran les mans.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASC DE SEGURETAT	LÍNIES DE VIDA HORIZONTALS
CALÇAT SEGURETAT. BOTES DE SEGURETAT	MOSQUETONS
CALÇAT SEGURETAT. BOTES D'AIGUA	ROBA DE TREBALL
CALÇAT SEGURETAT. BOTES PER SOLDADOR	ROBA D'ALTA VISIBILITAT
ULLERES I PANTALLES	ARNÉS DE SEGURETAT
ULLERES I PANTALLES PER SOLDADOR	CINTURÓ DE SEGURETAT
PROTECCIONS AUDITIVES. ORELLERES	SISTEMA ANTICAIGUDES RETRÀCTIL
PROTECCIONS AUDITIVES. TAPS	LÍNIES DE VIDA VERTICALS
MASCARETES AUTOFILTRANTS	PUNY D'ASCENS, DESCENSOR I AUTOBLOCANT
MASCARETES SENCERES I MITJANES	GUANTS

3.12 ACTIVITAT: DANYS A TERCERS DURANT LES EXECUCIÓ DELS TREBALLS

RISCOS MÉS FREQUENTS:

CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	CONTACTES ELÈCTRICS
CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ	CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CÀUSTIQUES
ESFONDRAIMENT O ENSORRAMENT	EXPOSICIÓ A RADIACIONS
CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESOS	EXPLOSIONS
TREPITJADES SOBRE OBJECTES	INCENDIS
COPS CONTRA OBJECTES IMMÒBILS	DEFLAGRACIONS
CAIGUDA O COL·LAPSE DE BASTIDES	INUNDACIONS
TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES	ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
ATRAPAMENTS AMB OBJECTES	EXPOSICIÓ A SOROLL
ATRAPAMENTS PER BOLCADA DE MAQUINÀRIA	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
SOBRESFORÇOS	BOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINÀRIA
EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS	ASFIXIA
CONTACTES TÈRMICS	DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

MESURES PREVENTIVES

Es consideraran les mesures de protecció següents per tal de cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

- Muntatge de tanques, a base d'elements prefabricats, o d'obra de 2m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra de les zones de trànsit exterior.
- En els treballs en alçada es delimitaran les zones on hagi risc de caiguda d'objectes
- Col·locació de senyalització de seguretat i panells informatius per vianants
- En tot moment les zones de vorera per pas de vianants, estaran netes.
- En cas d'ocupació de la vorera per la implantació a l'obra, es canalitzarà el trànsit de vianants l'altre vorera del carrer col·locant senyalitzacions per vianants. Durant els treballs de càrrega i descàrrega de material i de formigonat, en cas de realitzar un tall, es col·locaran tanques i senyals de trànsit que avisin els vehicles de la situació de perill.
- En cas de acopi puntual en carrer fora de la zona d'obra es procedirà a la delimitació i senyalització.

4 TREBALLS POSTERIORS

L'apartat 3 de l'Article 6 del Reial Decret 1627/1.997 estableix que en l'Estudi Bàsic es contemplaran també les previsions i les informacions per a efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

4.1 ACTIVITAT: TREBALLS DE REPARACIÓ I MANTENIMENT

FASES D'EXECUCIÓ

- Treballs de manteniment de canonades a cel obert

RISCOS MÉS FREQUENTS:

CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	CONTACTES ELÈCTRICS
CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ	CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CÀUSTIQUES
ESFONDRAIMENT O ENSORRAMENT	EXPOSICIÓ A RADIACIONS
CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESOS	EXPLOSIONS
TREPITJADES SOBRE OBJECTES	INCENDIS
COPS CONTRA OBJECTES IMMOBILS	DEFLAGRACIONS
CAIGUDA O COL·LAPSE DE BASTIDES	INUNDACIONS
TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES	ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
ATRAPAMENTS AMB OBJECTES	EXPOSICIÓ A SOROLL
ATRAPAMENTS PER BOLCADA DE MAQUINÀRIA	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
SOBRESFORÇOS	BOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINÀRIA
EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS	ASFIXIA
CONTACTES TÈRMICS	DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

MESURES PREVENTIVES

- Senyalitzar adequadament el trànsit de vianants, personal i màquines per evitar atropellaments.
- Es senyalitzarà i delimitarà la zona d'actuació amb tanca metàl·lica d'un metre d'alçada evitant la circulació de personal per aquesta zona.
- S'habilitaran accessos obligats a les zones de treball degudament protegits.
- Per accedir a interior d'excavacions s'habilitaran accessos adequats a través d'escaleres de mà ancorades superiorment per assegurar la seva estabilitat i sobresortint 1 metre a la seva part superior.
- Sempre que sigui possible s'habilitarà bastida tubular d'accés amb escaleres per accedir a interior de l'excavació.
- Sempre que l'excavació sigui igual o superior a 1,30 metres de profunditat, es realitzarà estintolament de la rasa; en profunditats inferiors es recomana la col·locació d'un apuntalament a la part superior de l'excavació.
- Els estintolaments a realitzar seran calculats prèviament per l'empresa contractista i seran adequats per l'empenta produït pel terreny.
- Pel càlcul dels estintolaments de rases, es podrà realitzar consulta de la Nota Tècnica per estintolament de rases.
- Es realitzarà registre d'estintolament de rases indicant el tipus de l'estintolament a realitzar.

- Per rases iguals o superiors a 1,50 metres de profunditat, serà obligatori realitzar un permís d'accés a rases amb el registre dels operaris que accedeixen a l'interior de la rasa. Aquest permís d'accés a rasa, serà realitzat per la empresa contractista i donant el seu vist i plau pel Recurs Preventiu o Cap d'Obra.
- L'amplada de l'excavació a de ser suficientment ample per poder realitzar l'estintolament amb comoditat.
- A les zones de treball que siguin inundables degut als treballs que s'estiguin realitzant, com les zones de connexions de canonades en interior de rases o arquetes, es necessitarà Autorització d'entrada a lloc de treball: Bloqueig, senyalització i comprovació de vàlvules.
- En cap moment els operaris caminaran per sobre de la canonada.
- S'acotaran les conduccions que puguin presentar interferències, deixant sense servei en cas necessari, d'acord amb les companyies subministradores.
- L'inici de moviment de cada màquina parada es senyalitzarà acústicament i lluminosament
- Es guardaran les distàncies de seguretat en la circulació de vehicles i màquines.
- No es passaran càrregues per sobre dels operaris ni de vianants.
- Tot el material de acopi haurà d'estar degudament delimitat amb tanca mòbil d'obra i senyalització d'obres i prohibició de pas a tota persona aliena.
- L'acopi de canonades es realitzarà de forma horitzontal i aquestes estaran calçades a fi de mantenir la seva estabilitat.
- En arquetes o rases amb profunditats iguals o superiors a 2 metres, es col·locarà protecció perimetral amb barana de protecció ancorada al terra.
- Protegir les màquines contra la projecció de partícules i talls, així com als treballadors.
- La descàrrega de canonades a interior de rasa, es realitzarà amb els mitjans mecànics de càrrega – descàrrega adequats, quedant prohibit la utilització de mitjans d'excavacions com maquinària de càrrega – descàrrega.
- Subjectar adequadament les càrregues
- Realitzar les maniobres de moviment de materials i càrregues de forma que no impliquin cops.
- Abans de realitzar maniobres de tot tipus, comprovar la idoneïtat de subjecció de càrregues i maniobres de grues i altres màquines.
- En descàrregues de canonades a interior de rasa des de grua mòbil, els operaris no es situaran sota de la càrrega mantenint en tot moment les distàncies de seguretat.
- Durant el treballs soldadura de la canonada en proximitat de canonades de serveis de gas, aquestes es protegiran amb mantes ignífugues.
- En treballs que puguin produir risc d'incendi, es col·locaran extintors junt la zona de treball.
- Zona de treball ben il·luminada i senyalitzada.
- Es disposarà d'una il·luminació amb focus fixos o mòbils, que en tot moment proporcionin visibilitat suficient a la totalitat de les zones de treball i circulació.
- En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.
- A nivell del sòl, s'acotaran les àrees de treball sempre que es prevegi circulació de persones o vehicles i es col·locaran els senyals normalitzats "RISCOS DE CAIGUES A DIFERENT NIVELL" i "MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT".
- Tota la maquinària portarà senyalització acústica i visual de marxa enrere.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASC DE SEGURETAT	LÍNIES DE VIDA HORIZONTALS
CALÇAT SEGURETAT. BOTES DE SEGURETAT	MOSQUETONS
CALÇAT SEGURETAT. BOTES D'AIGUA	ROBA DE TREBALL
CALÇAT SEGURETAT. BOTES PER SOLDADOR	ROBA D'ALTA VISIBILITAT
ULLERES I PANTALLES	SISTEMA ANTICAIGUDES RETRÀCTIL
ULLERES I PANTALLES PER SOLDADOR	LÍNIES DE VIDA VERTICALS
PROTECCIONS AUDITIVES. ORELLERES	PUNY D'ASCENS, DESCENSOR I AUTOBLOCANT
PROTECCIONS AUDITIVES. TAPS	
MASCARETES AUTOFILTRANTS	
MASCARETES SENCERES I MITJANES	
GUANTS	
ARNÉS DE SEGURETAT	
CINTURÓ DE SEGURETAT	

4.2 ACTIVITAT: TREBALLS DE REPARACIÓ I MANTENIMENT EN ESPAIS CONFINATS

FASES D'EXECUCIÓ

- Treballs en interior de zones on no hi ha ventilació (arquetes, galeries, canonades, recintes tancats, dipòsits, etc.)

RISCOS MÉS FREQUENTS:

CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	CONTACTES ELÈCTRICS
CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ	CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CÀUSTIQUES
ESFONDRAIMENT O ENSORRAMENT	EXPOSICIÓ A RADIACIONS
CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESOS	EXPLOSIONS
TREPITJADES SOBRE OBJECTES	INCENDIS
COPS CONTRA OBJECTES IMMOBILS	DEFLAGRACIONS
CAIGUDA O COL·LAPSE DE BASTIDES	INUNDACIONS
TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES	ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
ATRAPAMENTS AMB OBJECTES	EXPOSICIÓ A SOROLL
ATRAPAMENTS PER BOLCADA DE MAQUINARIA	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
SOBRESFORÇOS	BOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINARIA
EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS	ASFIXIA
CONTACTES TÈRMICS	DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

MESURES PREVENTIVES

- Tot el personal que accedeixi al interior de l'espai confinat, tindrà una aptitud mèdica apte certificada per l'empresa per poder treballar en aquestes condicions, de forma que no presentin símptomes claustrofòbics, ni temeraris, i estiguin en un estat físic i mental correcte.
- En tot moment estarà present el Recurs Preventiu.
- El personal que accedeixi a treballar estarà format per realitzar aquests treballs en espais confinats.
- Les persones que accedeixin a l'espai confinat estaran expressament autoritzades en un imprès d'autorització de treballs especials.

- 24 hores abans de començar a treballar en interior de l'espai confinat, sempre que sigui possible, es deixarà obert l'accés al espai confinat de forma que tingui una ventilació natural, i s'eliminïn els gasos que puguin existir i garantir l'adequada concentració d'oxigen.
- Abans d'accedir a interior d'espai confinat, s'introduirà un detector de gasos per comprovar que l'espai confinat té una atmosfera respirable. Mentre es treballi a l'interior de l'espai confinat, el detector de gasos estarà encès perquè avisi immediatament de qualsevol anomalia.
- En cas de no poder garantir una atmosfera respirable, el personal que accedeixi, estarà equipat amb equips autònoms de respiració.
- En cas de que no es pugui garantir una ventilació natural de l'espai confinat o aquesta ventilació sigui insuficient, s'instal·laran equips de ventilació amb aportació d'aire de l'exterior i extracció d'aire. D'aquests equips, es realitzarà comprovació diària del seu estat, de forma que en tot moment estiguin en un correcte estat de funcionament.
- Es senyalitzarà i delimitarà la zona d'actuació evitant l'accés de personal no autoritzat a la zona de treball.
- S'habilitaran accessos a les zones de treball degudament protegits.
- No es produiran flames al costat de l'accés de la zona de treball.
- Cada 2 hores de treball, es realitzaran descansos de 15 minuts.
- Almenys un dels operaris que accedeixin a treballar a l'espai confinat tindrà una formació corresponent en normes d'actuació en cas d'emergència i primers auxilis.
- Es tindrà un control total des de l'exterior dels treballs que es realitzen a l'espai confinat, de forma que en cas d'emergència pugui actuar avisant immediatament un cop detectin qualsevol anormalitat.
- Abans d'accedir a treballar a l'interior de l'espai confinat, hi haurà un registre d'entrada i sortida dels treballadors.
- A les zones de treball que siguin inundables degut als treballs que s'estiguin realitzant, com les zones de connexions de canonades en interior de rases o arquetes, es necessitarà Autorització d'entrada a lloc de treball: Bloqueig, senyalització i comprovació de vàlvules.
- Es disposarà d'una farmaciola a l'obra junt la zona d'actuació.
- Tots els treballadors portaran els E.P.I.'s adequats per l'actuació a realitzar.
- En el cas d'haver d'efectuar alguna soldadura dintre de l'espai confinat, assegurar una atmosfera segura per poder treballar, amb la ventilació forçada necessària (sistema impulsió - extracció necessària segons el volum de l'espai i generació de fums), així com les proteccions necessàries davant el risc de contacte elèctric en ambients humits.
- Sempre que sigui possible s'habilitarà bastida tubular d'accés amb escales per accedir a interior a la zona de treball, com per exemple boques d'home.
- Sempre que l'excavació sigui igual o superior a 1,30 m de profunditat, es realitzarà estintolament de la rasa; en profunditats inferiors es recomana la col·locació d'un apuntalament a la part superior de l'excavació.
- En arquetes o rases amb profunditats iguals o superiors a 2 m, es col·locarà protecció perimetral amb barana de protecció ancorada al terra.
- S'identificaran les conduccions que puguin presentar interferències, deixant-les sense servei en cas necessari, d'acord amb les companyies subministradores.
- Les màquines portaran els elements de protecció contra la projecció de partícules i talls, en cap moment es manipularan aquestes proteccions.
- Durant el treballs soldadura de la canonada en proximitat de canonades de serveis de gas, aquestes es protegiran amb mantes ignífugues.
- En treballs que puguin produir risc d'incendi, es col·locaran extintors junt la zona de treball.
- Zona de treball ben il·luminada i senyalitzada.

- Es disposarà d'una il·luminació amb focus fixos o mòbils, que en tot moment proporcionin visibilitat suficient a la totalitat de les zones de treball i zones de pas.
- En el cas d'espai confinats de risc especial, on per les seves característiques presentin un risc per incidències històriques en la seva atmosfera o per risc especial per caiguda vertical superior a 4 m, caldrà fer servir arnés i trípod amb sistema anticaigudes o sistema alternatiu.
- En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASC DE SEGURETAT	LÍNIES DE VIDA HORIZONTALS
CALÇAT SEGURETAT. BOTES DE SEGURETAT	MOSQUETONS
CALÇAT SEGURETAT. BOTES D'AIGUA	ROBA DE TREBALL
CALÇAT SEGURETAT. BOTES PER SOLDADOR	ROBA D'ALTA VISIBILITAT
ULLERES I PANTALLES	EQUIPS DE DETECCIÓ DE GASOS
ULLERES I PANTALLES PER SOLDADOR	EQUIPS AUTÒNOMS DE RESPIRACIÓ
PROTECCIONS AUDITIVES. ORELLERES	SISTEMA ANTICAIGUDES RETRACTIL
PROTECCIONS AUDITIVES. TAPS	LÍNIES DE VIDA VERTICALS
MASCARETES AUTOFILTRANTS	PUNY D'ASCENS, DESCENSOR I AUTOBLOCANT
MASCARETES SENCERES I MITJANES	
GUANTS	
ARNÉS DE SEGURETAT	
CINTURÓ DE SEGURETAT	

4.3 ACTIVITAT: TREBALLS AMB CLOR I REACTIUS

FASES D'EXECUCIÓ

- Tractament de canonades

RISCOS MÉS FREQUENTS:

CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	CONTACTES ELÈCTRICS
CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ	CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES QUÍMICS
ESFONDRAJAMENT O ENSORRAJAMENT	EXPOSICIÓ A RADIACIONS
CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESOS	EXPLOSIONS
TREPITJADES SOBRE OBJECTES	INCENDIS
COPS CONTRA OBJECTES IMMÒBILS	DEFLAGRACIONS
CAIGUDA O COL·LAPSE DE BASTIDES	INUNDACIONS
TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES	ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
ATRAPAMENTS AMB OBJECTES	EXPOSICIÓ A SOROLL
ATRAPAMENTS PER BOLCADA DE MAQUINÀRIA	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
SOBRESFORÇOS	BOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINÀRIA
EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS	ASFIXIA
CONTACTES TÈRMICS	DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

MESURES PREVENTIVES

- Senyalitzar adequadament el trànsit de vianants, personal i màquines per evitar atropellaments.
- Es senyalitzarà i delimitarà la zona d'actuació amb tancament d'obra.
- S'habilitaran accessos a les zones de treball degudament protegits.
- A la zona de treball, es col·locaran les senyalitzacions amb els riscos corresponents a cadascun dels elements químics a utilitzar.
- En tot moment, els clors i reactius, estaran degudament identificats amb etiqueta identificant del tipus de material, i es farà acopi en recinte habilitat de forma que quedin separats aquells elements reactius entre ells.
- L'acopi de materials estarà situat en un lloc degudament ventilats.
- En l'acopi de materials que siguin inflamables, es col·locaran extintors i senyalitzacions de prohibició flames i risc de productes inflamables.
- L'operari que realitzi els treballs de cloració i reactius, tindrà la formació adequada per realitzar ús d'aquests elements.
- Totes aquestes operacions estaran supervisades per tècnic competent.
- El personal que realitzi els treballs, portarà la roba de treball i els E.P.I.'s necessaris.
- Els operaris portaran ulleres per evitar esquitxades als ulls.
- En cas de treballar en interior d'excavacions, per accedir a interior s'habilitaran accessos adequats a través d'escales de mà ancorades superiorment per assegurar la seva estabilitat i sobresortint 1 m a la seva part superior. Sempre que sigui possible s'habilitarà bastida tubular d'accés amb escales per accedir a interior de l'excavació.
- En cas de tenir que accedir a interior d'excavació, sigui igual o superior a 1,30 m de profunditat, es realitzarà estintolament de la rasa; en profunditats inferiors es recomana la col·locació d'un apuntalament a la part superior de l'excavació.
- En cap moment els operaris caminaran per sobre de la canonada.
- S'identificaran les conduccions que puguin presentar interferències, deixant-les sense servei en cas necessari, d'acord amb les companyies subministradores.
- Tot el material de acopi haurà d'estar degudament delimitat amb tanca mòbil d'obra i senyalització d'obres i prohibició de pas a tota persona aliena.
- En zones de treball amb desnivells iguals o superiors a 2 m, es col·locarà protecció perimetral amb barana de protecció ancorada al terra.
- Zona de treball ben il·luminada i senyalitzada.
- Es disposarà d'una il·luminació amb focus fixos o mòbils, que en tot moment proporcionin visibilitat suficient a la totalitat de les zones de treball i zones de pas.
- En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.
- Un cop finalitzat els treballs, els operaris es rentaran i netejaran les mans.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

	CASC DE SEGURETAT		LÍNIES DE VIDA HORIZONTALS
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES DE SEGURETAT		MOSQUETONS
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES D'AIGUA		ROBA DE TREBALL
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES PER SOLDADOR		ROBA D'ALTA VISIBILITAT
	ULLERES I PANTALLES		ARNES DE SEGURETAT
	ULLERES I PANTALLES PER SOLDADOR		CINTURÓ DE SEGURETAT
	PROTECCIONS AUDITIVES. ORELLERES		SISTEMA ANTICAIGUDES RETRÀCTIL
	PROTECCIONS AUDITIVES. TAPS		LÍNIES DE VIDA VERTICALS
	MASCARETES AUTOFILTRANTS		PUNY D'ASCENS, DESCENSOR I AUTOBLOCANT
	MASCARETES SENCERES I MITJANES		GUANTS

4.4 ACTIVITAT: TREBALLS ELÈCTRICS

FASES D'EXECUCIÓ

- Treballs elèctrics en mitja tensió
- Treballs elèctrics en baixa tensió.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	CONTACTES ELÈCTRICS
CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ	CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CAUSTIQUES
ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	EXPOSICIÓ A RADIACIONS
CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESOS	EXPLOSIONS
TREPITJADES SOBRE OBJECTES	INCENDIS
COPS CONTRA OBJECTES IMMÒBILS	DEFLAGRACIONS
CAIGUDA O COL·LAPSE DE BASTIDES	INUNDACIONS
TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES	ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
ATRAPAMENTS AMB OBJECTES	EXPOSICIÓ A SOROLL
ATRAPAMENTS PER BOLCADA DE MAQUINÀRIA	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
SOBREESFORÇOS	BOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINÀRIA
EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS	ASFIXIA
CONTACTES TÈRMICS	DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

MESURES PREVENTIVES

- Sempre que sigui possible es treballarà en instal·lacions sense tensió.
 - Per suprimir la tensió d'una instal·lació, primer s'ha d'identificar la zona en què s'ha de fer la feina i, tret que hi hagin raons essencials per fer-ho d'una altra manera, cal seguir el procés següent, que es desenvolupa seqüencialment en cinc etapes (cinc regles d'or):
 1. Desconnectar (la part de la instal·lació en la qual s'ha de treballar).
 2. Prevenir qualsevol possible realimentació.
 3. Verificar l'absència de tensió.
 4. Posada a terra i curtcircuit.
 5. Protegir contra elements propers que tenen tensió i establir una senyalització de seguretat per delimitar la zona de treball (cal tenir en compte el Reial decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre senyalització de seguretat i salut a la feina).
- Des del moment en què es suprimeix una de les mesures adoptades inicialment per efectuar la feina sense tensió, en condicions de seguretat (cinc regles d'or), es considera que la part de la instal·lació afectada està en tensió.
- En cas de treballar en proximitat de tensió elèctrica, en tot moment es mantindran les distàncies de seguretat amb les línies elèctriques. Les distàncies de seguretat seran les indicades en el RD 614/2001.
 - En cas d'actuació per reparació o manteniment es tallarà el subministrament elèctric, procedint abans de qualsevol treball a separar la part de la instal·lació sobre la que s'ha d'actuar de la resta de la instal·lació que pugui estar en funcionament. Procediment LOTOC (consignació i bloqueig)
 - S'haurà de garantir l'absència de tensió mitjançant un comprovant adequat abans de qualsevol manipulació.
 - Els comprovadors de tensió, estaran protegits i dotats de puntes de prova aïllades, de forma que no produeixin curtcircuits o arcs durant la realització dels mesuraments.

Mai es farà ús de làmpades o timbres com detectors de tensió.

- El tipus d'instal·lació elèctrica del lloc de treball i les característiques dels seus components s'han d'adaptar a les condicions específiques del lloc on es desenvolupen els treballs de l'activitat i dels equips elèctrics (receptors) que vagin a utilitzar-se. Per aquest motiu s'han de tenir en compte factors com les característiques conductores del lloc de treball (superfícies molt conductores, aigua o humitat), la presència d'atmosferes explosives, materials inflamables o ambients corrosius i qualsevol altre factor que pugui incrementar significativament el risc elèctric.
- En cas d'haver de treballar en interior d'armaris, en proximitat de zones en tensió, caldrà la presència de pantalles d'interposició o protecció no conductores amb la senyalització corresponent de risc elèctric, per evitar el contacte directe.
- En funció dels treballs que desenvolupi cada operari, aquest haurà de tenir una formació /capacitació mínima tal i com s'indica el següent quadre:

CUADRO 1
CUADRO RESUMEN DE LA FORMACIÓN/CAPACITACIÓN MÍNIMA
DE LOS TRABAJADORES

	Trabajos sin tensión		Trabajos en tensión		Maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones		Trabajos en proximidad	
	Supresión y reposición de la tensión	Ejecución de trabajos sin tensión	Realización	Reponer fusibles	Mediciones, ensayos y verificaciones	Maniobras locales	Preparación	Realización
BAJA TENSIÓN	A	T	C	A	A	A	A	T
ALTA TENSIÓN	C	T	C + AE (con vigilancia de un jefe de trabajo)	C (a distancia)	C o C auxiliado por A	A	C	A o T vigilado por A
T = CUALQUIER TRABAJADOR A = AUTORIZADO C = CUALIFICADO C + AE = CUALIFICADO Y AUTORIZADO POR ESCRITO					1.-Los trabajos con riesgos eléctricos en AT no podrán ser realizados por trabajadores de una Empresa de Trabajo Temporal (RD 216/1999). 2.-La realización de las distintas actividades contempladas se harán según lo establecido en las disposiciones del presente Real Decreto.			

- L'accés a recintes independents destinats al servei elèctric o la realització de proves o assajos elèctrics (centrals, subestacions, centres de transformació, sales de control o laboratoris), estarà restringit als treballadors autoritzats, o al personal, sota la vigilància continuada d'aquests, que hagi estat prèviament informat dels riscos existents i les precaucions a prendre. Les portes d'aquests recintes s'han de senyalitzar indicant la prohibició d'entrada al personal no autoritzat. Quan al recinte no hi hagi personal de servei, les portes han de romandre tancades de manera que s'impedeixi l'entrada del personal no autoritzat.
- L'obertura de cel·les, armaris i altres embolcalls de material elèctric està restringida a treballadors autoritzats. L'accés als recintes i l'obertura dels embolcalls per part dels treballadors autoritzats només podrà realitzar-se, en el cas que l'empresari per al qual aquests treballen i el titular de la instal·lació no siguin una mateixa persona, amb el coneixement i permís d'aquest últim.
- Protegir els treballs en alçada mitjançant mesures col·lectives i individuals per evitar caigudes de personal.
- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat

possible.

- No treballar amb maquinària i eines portàtils que no es conegui perfectament el seu funcionament per evitar lesions.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall d'obra net i endreçat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, es col·locaran xarxes verticals o baranes de protecció o es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- En cas d'obertura i tancament de rases, es tindrà cura de l'ordre i la neteja del tall d'obra per evitar el risc d'ensopegades.
- És prohibida la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle/femella.
- Sempre que sigui possible, es farà ús de bastides tubulars mòbils o plataformes o cistelles elevadores.
- En cas de fer ús d'escales de mà a utilitzar, seran tipus tisora, de fusta o fibra de vidre (mai escales metàl·liques), dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos de caiguda a diferent nivell degut a treballs realitzats sobre superfícies insegures.
- Les eines a emprar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides per doble aïllament (categoria II).
- Les eines dels instal·ladors, els aïllaments de les quals estiguin deteriorats, seran retirades i substituïdes per altres en bon estat de manera immediata.
- Per evitar la connexió accidental a la xarxa de la instal·lació elèctrica que s'estigui realitzant, l'últim cablejat que s'executarà serà el que vagi del quadre general al de la companyia subministradora, guardant a un lloc segur els mecanismes necessaris per a la connexió, que seran els últims a instal·lar-se.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal abans d'iniciar-se, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega la instal·lació elèctrica, s'haurà de fer una revisió a fons de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres elèctrics, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- En xarxes exteriors, la instal·lació dels cables d'alimentació des de la presa fins els punts, es realitzarà entubats i enterrats a rases.
- En tot moment les zones de treball estaran degudament delimitades amb tanques mòbils o cintes i malles de senyalització, i senyalització indicativa d'obres, evitant l'accés de personal no autoritzat a la zona de treball.
- Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió mitjançant interruptors i seccionadors que assegurin la impossibilitat de tancament intempestiu.
- Abans de fer entrar en servei les estacions de transformació es procedirà a comprovar l'existència real a la sala de la banqueta de maniobres, perxes de maniobres, extintors de pols química seca i farmaciola, i que els operaris es trobin vestits amb els E.P.I.'s necessaris.
- Comprovació de l'absència de tensió a les connexions. Les proves que s'hagin de fer amb tensió es realitzaran després de comprovar els circuits, la continuïtat, l'aïllament i l'operativitat de les proteccions de la instal·lació.
- Revisió periòdica de la instal·lació per comprovar l'eficàcia de les proteccions, connexions i absències de puntejats.
- En les instal·lacions provisionals de l'obra, els embolcalls, les preses de corrent i els elements d'instal·lació que estan a la intempèrie han de complir com a mínim un IP45. En l'alimentació de cada sector de distribució ha d'existir un o diversos dispositius que

assegurin les funcions de seccionament i de tall omnipolar en càrrega.

En l'alimentació de tots els aparells d'utilització d'haver mitjans de seccionament i tall omnipolar en càrrega.

Els dispositius de seccionament de les alimentacions de cada sector han de poder ser bloquejats en posició oberta. Procediment LOTOC (Consignació i bloqueig)

Cada base o grup de bases de presa de corrent ha d'estar protegida per dispositius diferencials de corrent residual assignada igual com a màxim a 30 mA.

Tots els equips han de complir amb la norma UNE EN IEC 60439-4

- Les zones de treball estaran degudament senyalitzades amb senyals indicatives de risc elèctric.
- Sempre que sigui possible s'evitarà treballar en instal·lacions elèctriques, en emplaçaments en atmosferes amb risc d'incendi o explosió. En cas de que es realitzin treballs en aquests tipus de recintes amb risc d'incendi o explosió, es realitzaran seguint un procediment que redueixi al mínim aquests riscos, per això es limitarà i controlarà, la presència de substàncies inflamables a la zona de treball, i s'evitarà l'aparició de focus d'ignició, en particular, en cas que existeixi, o pugui formar-se, una atmosfera explosiva. En aquest cas queda prohibida la realització de treballs o operacions (canvi de làmpades, fusibles, etc.) en tensió, excepte si s'efectuen en instal·lacions i amb equips concebuts per operar en aquestes condicions, que compleixin la normativa específica aplicable.

Abans de realitzar el treball, es verificarà la disponibilitat, adequació al tipus de foc previsible i bon estat dels mitjans i equips d'extinció. Si es produeix un incendi, s'han de desconnectar les parts de la instal·lació que es puguin veure afectades, llevat que sigui necessari deixar-les en tensió per actuar contra l'incendi, o que la desconnexió comporti perills potencialment més greus que els que poden derivar del mateix incendi. Els treballs els duren a terme treballadors autoritzats; quan s'hagin de fer en una atmosfera explosiva, els realitzaran treballadors qualificats i han de seguir un procediment prèviament estudiat.

Les instal·lacions i equips elèctrics utilitzats en emplaçaments amb risc d'incendi o explosió de complir els requisits específics continguts en els reglaments electrotècnics d'alta i de baixa tensió.

Abans d'entrar en un espai tancat en què hi hagi risc d'incendi o explosió causa de la presència de gasos i vapors, caldrà comprovar l'atmosfera existent mitjançant un equip adequat. En cas de detectar algun tipus de gas, es procedirà a identificar i localitzar la font de contaminació, procedir a eliminar-la o, si no és possible, controlar-la mitjançant ventilació (natural o, si cal, forçada) fins a reduir la contaminació a nivells allunyats del límit d'explosivitat. Efectuar mesuraments continuats per verificar que, en tot moment, els nivells de contaminant es mantenen per sota dels límits acceptables.

En tot cas, en aquest tipus d'emplaçaments cal evitar la formació d'arcs elèctrics o espurnes que puguin actuar com a fonts d'ignició.

A les zones de treball amb risc d'incendi o explosió, es tindrà que tenir especial cura amb l'electricitat estàtica. Per evitar aquestes càrregues electrostàtiques es prendran les següents mesures preventives:

- a) Eliminació o reducció dels processos de fricció.
 - b) Evitar, en el possible, els processos que produeixin polvorització, aspersió o caiguda lliure.
 - c) Utilització de materials antiestàtics (politges, moquetes, calçat, etc.) o augment de la conductivitat (per increment de la humitat relativa, ús d'additius o qualsevol altre mitjà)
 - d) Connexió a terra, i entre si quan sigui necessari dels materials susceptibles d'adquirir càrrega, especialment, dels conductors o elements metàl·lics aïllats
 - e) Utilització de dispositius específics per a l'eliminació de càrregues electrostàtiques.
- En aquest cas la instal·lació no ha d'exposar als treballadors a radiacions perilloses.

f) Qualsevol altra mesura per a un procés concret que garanteixi la no acumulació de càrregues electrostàtiques
- S'habilitaran accessos a les zones de treball degudament protegits.
- Tots els treballadors portaran els E.P.I.'s adequats per l'actuació a realitzar.
- El personal farà ús de guants dielèctrics i perpalines dielèctriques, en cas de tenir que moure qualsevol cable elèctric en tensió.
- Es prendran les proteccions necessàries davant el risc de contacte elèctric en ambients humits.
- Protegir les màquines contra la projecció de partícules i talls, així com als treballadors.
- Zona de treball ben il·luminada i senyalitzada.
- Es disposarà d'una il·luminació amb focus fixos o mòbils, que en tot moment proporcionin visibilitat suficient a la totalitat de les zones de treball i circulació.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASC DE SEGURETAT	LÍNIES DE VIDA HORIZONTALS
CALÇAT SEGURETAT. BOTES DE SEGURETAT	MOSQUETONS
CALÇAT SEGURETAT. BOTES D'AIGUA	ROBA DE TREBALL
CALÇAT SEGURETAT. BOTES PER SOLDADOR	ROBA D'ALTA VISIBILITAT
ULLERES I PANTALLES	EQUIPS DE DETECCIÓ DE GASOS
ULLERES I PANTALLES PER SOLDADOR	EQUIPS AUTÒNOMS DE RESPIRACIÓ
PROTECCIONS AUDITIVES. ORELLERES	ARNES DE SEGURETAT
PROTECCIONS AUDITIVES. TAPS	SISTEMA ANTICAIGUDES RETRÀCTIL
MASCARETES AUTOFILTRANTS	LÍNIES DE VIDA VERTICALS
MASCARETES SENCERES I MITJANES	PUNY D'ASCENS, DESCENSOR I AUTOBLOCANT
GUANTS	
GUANTS DIELÈCTRICS	

5 OBLIGACIONS DEL PROMOTOR

Abans de l'inici dels treballs, el promotor designarà un Coordinador en matèria de Seguretat i Salut, quan en l'execució de les obres intervinguin més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

La designació del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut no eximirà al promotor de les responsabilitats.

El promotor haurà d'efectuar un **avís** a l'autoritat laboral competent abans del començament de les obres, que es redactarà amb arreglo al disposat a l'Annex III del Reial Decret 1627/1997 havent d'exposar-se en l'obra de forma visible i actualitzant-se si fos necessari.

6 COORDINADOR EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

La designació del Coordinador en l'elaboració del projecte i en l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.

El Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, haurà de desenvolupar les següents funcions:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i seguretat.
- Coordinar les activitats de l'obra per a garantir que les empreses i personal actuant apliquin de manera coherent i responsable els principis d'acció preventiva que es recullen a l'Article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra, i en particular, en les activitats a que es refereix l'Article 10 del Reial Decret 1627/1.997.
- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut elaborat pel contractista i, en el seu cas, les modificacions introduïdes en el mateix.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials previstes a l'Article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries per a que només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.

La Direcció Facultativa assumirà aquestes funcions quan no fos necessària la designació del Coordinador.

7 PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

En aplicació de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista, abans de l'inici de l'obra, elaborarà un Pla de Seguretat i Salut en el que es analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en aquest Estudi Bàsic i en funció del seu propi sistema d'execució d'obra. En aquest Pla s'inclourà, en el seu cas, les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, i que no podran implicar disminució dels nivells de protecció previstos en aquest Estudi Bàsic.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, pel Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra. Aquest podrà ser modificat pel contractista en funció del procés d'execució de la mateixa, de l'evolució dels treballs i de les possibles incidències o modificacions que puguin sorgir al llarg de l'obra, però que sempre amb l'aprovació expressa del Coordinador. Quan no fos necessària la designació del Coordinador, les funcions que se li atribueixen seran assumides per la Direcció Facultativa.

Els que intervinguin en l'execució de l'obra, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció en les empreses que intervenen en la mateixa i els representants dels treballadors, podran presentar per escrit i de manera raonada, els suggeriments i alternatives que estimin oportunes. El Pla estarà en l'obra a disposició de la Direcció Facultativa.

8 OBLIGACIONS DE CONTRACTISTES I SUBCONTRACTISTES

El contractista i subcontractistes estaran obligats a:

1. Aplicar els principis d'acció preventiva que es recullen a l'Article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos laborals i en particular:

- El manteniment de l'obra en bon estat de neteja.
 - L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
 - La manipulació de distints materials i la utilització de medis auxiliars.
 - El manteniment, el control previ a la posada en servei i control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de les obres, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
 - La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit de materials, en particular si es tracta de matèries perilloses.
 - L'emmagatzematge i evacuació de residus i escombraries.
 - La recollida de materials perillosos utilitzats.
 - L'adaptació del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
 - La cooperació entre tots els que intervenen en l'obra.
 - Les interaccions o incompatibilitats amb qualsevol altre treball o activitat.
2. Complir i fer complir al seu personal l'establert en el Pla de Seguretat i Salut.
 3. Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte les obligacions sobre coordinació de les activitats empresarials previstes a l'Article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, així com complir les disposicions mínimes establertes a l'Annex IV del Reial Decret 1627/1.997.
 4. Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar-se en el que es refereixi a seguretat i salut.
 5. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

Serán responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla i en el relatiu a les obligacions que li corresponguin directament o, en el seu cas, als treballadors autònoms per ells contractats. A més respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin del incompliment de les mesures previstes en el Pla.

Les responsabilitats del Coordinador, Direcció Facultativa i el Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

9 OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS AUTÒNOMS

Els treballadors autònoms estan obligats a:

1. Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recull a l'Article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en particular:
 - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
 - L'emmagatzematge i evacuació de residus i escombraries.

- La recollida de materials perillosos utilitzats.
 - L'adaptació del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als distints treballs o fases de treball.
 - La cooperació entre tots els que intervenen en l'obra.
 - Les interaccions o incompatibilitats amb qualsevol altre treball o activitat.
2. Complir les disposicions mínimes establertes a l'Annex IV del Reial Decret 1627/1.997.
 3. Ajustar la seva actuació conforme als deures sobre coordinació de les activitats empresarials previstes a l'Article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant en particular en qualsevol mesura de la seva actuació coordinada que s'hagués establert.
 4. Complir amb les obligacions establertes per als treballadors a l'Article 29, apartats 1 i 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
 5. Utilitzar equips de treball que s'ajustin al disposat al Reial Decret 1215/ 1.997.
 6. Triar i utilitzar equips de protecció individual en els terminis previstos al Reial Decret 773/1.997.
 7. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut.

Els treballadors autònoms hauran de complir l'establert al Pla de Seguretat i Salut.

10 LLIBRE D'INCIDÈNCIES

En cada centre de treball existirà, amb fins de control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut, un Llibre d'Incidències que constarà de fulls per duplicat i que serà facilitat pel Col·legi professional al que pertany el tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut.

Haurà de mantenir-se sempre en obra i en poder del Coordinador. Tindran accés al Llibre, la Direcció Facultativa, els contractistes i subcontractistes, els treballadors autònoms, les persones amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses que intervenen, els representants dels treballadors, i els tècnics especialitzats de les Administracions públiques competents en aquesta matèria, els quals podran fer anotacions en el mateix.

(Només es podran fer anotacions en el Llibre d'Incidències relacionades amb el compliment del Pla).

Efectuada una anotació en el Llibre d'Incidències, el Coordinador estarà obligat a trametre en el termini de **vint-i-quatre hores** una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província en que es realitza l'obra. Igualment

notificarà aquestes anotacions al contractista i als representants dels treballadors.

11 PARALITZACIÓ DELS TREBALLS

Quan el Coordinador i durant l'execució de les obres, s'observés incompliment de les mesures de seguretat i salut, advertirà al contractista i deixarà constància de tal incompliment en el Llibre d'Incidències, quedant facultat per a, en circumstàncies de risc greu imminent per a la seguretat i salut dels treballadors, disposar la paralització de talls o, en el seu cas, de la totalitat de l'obra.

Donarà compte d'aquest fet als efectes oportuns, a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província en que es realitza l'obra. Igualment notificarà al contractista, i en el seu cas als subcontractistes i/o autònoms afectats de la paralització i als representants dels treballadors.

12 DRETS DELS TREBALLADORS

Els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin una informació adequada i comprensible de totes les mesures que s'hagin d'adoptar en el que es refereix a la seva seguretat i salut en l'obra.

Una còpia del Pla de Seguretat i Salut i de les seves possibles modificacions, als efectes del seu coneixement i seguiment, serà facilitada pel contractista als representants dels treballadors en el centre de treball.

13 ACCIONS FORMATIVES

La formació i informació dels treballadors en els riscos laborals i en els mètodes de treballs segur a utilitzar, són fonamentalment per a l'èxit de la prevenció.

El Contractista adjudicatari està legalment obligat a formar a tot el personal al seu càrrec, de tal forma, que tots els treballadors tindran coneixement dels riscos propis de la seva activitat laboral, de les conductes a observar en determinades maniobres, de l'ús correcte de les proteccions col·lectives i del dels equips de protecció individual necessaris per a la seva protecció.

A la contractació de cada treballador i periòdicament, s'informarà de les mesures de seguretat i salut que hauran d'adoptar-se en el treball, així com de l'obligatorietat que tenen de complir-les.

Abans de començar el treball haurà de comprovar-se que cada operari coneix perfectament l'ús de les eines, útils i maquinària que se'l faciliti, i que les utilitza sense perill per si mateix i per les persones de l'entorn. En altre cas s'haurà de facilitar l'ensenyament i les normes necessàries per garantir el citat fi.

14 DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT

Les obligacions previstes en les tres parts de l'Annex IV del Reial Decret 1627/1997, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, s'aplicaran sempre que ho exigeixin les característiques de l'obra o de l'activitat, les circumstàncies o qualsevol risc.

15 AFECCIONS AL TRÀNSIT RODAT I SENYALITZACIÓ

En el projecte es preveuen afectacions parcials al trànsit de vianants i vehicles, amb antelació a l'inici dels treballs el contractista adjudicatari de les obres plantejarà de forma coordinada i acordada amb l'Ajuntament de Rocafort de Queralt les mesures de correcció provisionals de la circulació dels vehicles i les persones. Aquestes mesures es comunicaran abans de l'inici de les obres, mitjançant informació pública als mitjans que disposi l'ajuntament, als veïns afectats i a la resta de la població del municipi.

Pel que respecta a la titularitat dels camins i terrenys, son de titularitat pública i d'us autoritzat a l'Ajuntament de Rocafort de Queralt.

16 CENTRE HOSPITALARI MÉS PRÒXIM

Pius Hospital de Valls
Plaça Sant Francesc, 1
43800 Valls
Tel. 977 61 30 00

17 FARMACIOLA

En el centre de treball es disposarà d'una farmaciola amb els mitjans necessaris per a efectuar les cures d'urgència en cas d'accident i n'estarà a càrrec i efectuarà les corresponents reposicions una persona capacitada designada per l'empresa constructora.

18 PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

En el total del Pressupost d'Execució Material (PEM) del projecte s'ha inclòs una quantitat de **900,00.-** € corresponent a les partides alçades **per a Seguretat i Salut** del pressupost del projecte.

Rocafort de Queralt, juliol de 2025

L'Enginyer Autor del Projecte

Antoni Canals i Albertí
Enginyer Industrial Col. núm. 7.578
Acció-2 Enginyers

1. RECOPIACIÓ DE LA INFORMACIÓ EXISTENT

S'indica a continuació els documents dels que s'ha recopilat la informació per a la redacció del present projecte:

- Document de resolució de l'Agència Catalana de l'Aigua a favor de la concessió d'aprofitament de cabals de les captacions d'aigües subterrànies de l'Ajuntament de Rocafort de Queralt, expedient CC2002000374 de data de resolució de 08/07/2016 (document adjunt a aquest annex).
- "MEMÒRIA VALORADA DE LA RECUPERACIÓ DELS POUS 1 I 2 PER A LA INCORPORACIÓ A LA XARXA D'ABASTAMENT DE ROCAFORT DE QUERALT (CONCA DE BARBERÀ)". Aquesta memòria va ser realitzada per Acció-2 Enginyers per encàrrec del Ajuntament de Prades al mes de gener de 2024.
- "PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DE ROCAFORT DE QUERALT (CONCA DE BARBERÀ)". Aquest document va ser realitzat per Acció-2 Enginyers per encàrrec del Ajuntament de Rocafort de Queralt al mes d'octubre de 2019. A la planificació de millores del servei en l'àmbit de la xarxa d'abastament en alta del municipi del Pla Director ja es contemplaven les actuacions projectades en el present document.
- Dades de l'escomesa elèctrica existent del Pou 3 de subministrament elèctric (potència trifàsica 10 kW) de les captacions subterrànies dels pous objecte de les actuacions projectades (document adjunt a aquest annex).



RESOLUCIÓ

ANTECEDENTS DE FET

1.- L'11 de juny de 2002 l'Ajuntament de Rocafort de Queralt va presentar davant l'Agència Catalana de l'Aigua (en endavant ACA) una sol·licitud concessió d'aigües subterrànies consistent en un pou (Pou Nou), situat en un camí municipal, al polígon 3 parcel·la 32, per a ús d'abastament de la població d'aquest municipi, per un volum de 6m³/hora (equivalent a 52.560 m³/a).

Juntament amb la sol·licitud va aportar la següent documentació:

- Certificat acreditatiu de la titularitat de la finca on s'ubica el pou
- Informe sanitari referent a la qualificació sanitària de les aigües i mínims precisos per a la seva potabilització.
- Plànols que defineixen la situació de l'aprofitament.

2.- El 23 de setembre de 2002 l'ACA va comunicar a l'Ajuntament de Rocafort de Queralt l'inici de l'expedient administratiu i el termini per a dictar i notificar resolució.

3.- El 7 d'octubre de 2002 l'ACA va requerir a l'Ajuntament de Rocafort de Queralt que en el termini de quinze dies completés la documentació presentada per tal de prosseguir amb la tramitació de l'expedient.

4.- El 3 de desembre de 2002 la Delegació Territorial a Tarragona del Departament de Sanitat i Seguretat Social va informar a l'ACA que l'Ajuntament de Rocafort de Queralt havia sol·licitat informe sanitari i que no es podia emetre fins que no disposessin dels resultats de les anàlisis de l'aigua que havia recollit.

5.- El 25 de març de 2003 l'ACA va advertir a l'Ajuntament de Rocafort de Queralt que si en el termini de tres mesos no complimentava el requeriment dictat el 7 d'octubre de 2002 es produiria la caducitat del procediment i s'arxivaria l'expedient.

6.- El 12 de setembre de 2003 l'Ajuntament de Rocafort de Queralt va informar que el pou encara no disposava de subministrament elèctric per fer funcionar la bomba i que per tant no havien pogut recollir la mostra de l'aigua ni elaborar el corresponent informe sanitari.

7.- El 12 de novembre de 2003 l'Ajuntament de Rocafort de Queralt va aportar la següent documentació:

- Certificat de titularitat de la finca i de la no constància de dades registrals.
- Certificat del cens de població i ramader del nucli a abastir
- Descripció del pou actual (és la captació actual), sense el pou nou, el pou 3
- Descripció del conjunt de l'aprofitament, amb el pou 3
- Plànol amb el cycle de l'aigua, on consten les dades UTM
- Resolució de la Generalitat de Catalunya, Subdirecció General d'Indústria, Comerç i Turisme d'autorització per a la instal·lació de mecanismes a la captació d'aigües subterrànies, del pou 3, amb dades d'aquesta captació.





Al mateix escrit va informar que havia recollit mostres del Pou Nou o Pou 3 i del Pou actual, i que les havia tramés al Departament de Sanitat i Seguretat Social per tal que emetés informe sanitari.

8.- El 16 de desembre de 2003 l'Ajuntament de Rocafort de Queralt va trametre a l'ACA una còpia de l'informe sanitari emès el 12 de novembre de 2003, el qual informava favorablement la concessió d'aigües sol·licitada del Pou actual situat a la Font de Baix, i del Pou Nou o Pou 3 situat al polígon 3, parcel·la 2, al municipi de Rocafort de Queralt, amb la condició que realitzés un tractament de desmineralització i de desinfecció de l'aigua, per tal que s'aconsegüís que el nivell de sulfats fos com a màxim de 500 mg/l.

9.- El 30 d'octubre de 2003 la Subdirecció General d'Indústria, Comerç i Turisme va trametre a l'ACA una còpia de la Resolució dictada el 30 d'octubre de 2003 per la qual s'autoritzava a l'Ajuntament de Rocafort de Queralt a la instal·lació de mecanismes a la captació d'aigües subterrànies núm. P-12260-NL (que es correspon amb el Pou Nou o Pou 3), establint a la condició 4a que per a la posada en marxa l'Ajuntament hauria de disposar i acreditar la corresponent autorització de l'ACA.

10.- El 4 de maig de 2004 la Unitat Tècnica del Departament de Concessions de l'ACA va informar favorablement la sol·licitud de concessió amb el Pla Hidrològic, sempre i quan es complís el següent:

- El volum total a atorgar és de 25.000 m³/a
- El volum es repartirà entre les quatre captacions (tres pous i una mina) tal i com s'està realitzant en l'actualitat.
- El cabal màxim instantani serà de 1,67 L/s
- Amb anterioritat de la resolució de l'expedient s'haurà de presentar la següent documentació:
 - Autorització d'abocament de les aigües residuals o certificat que mostri la seva tramitació.
 - Descripció completa de les captacions, en especial les bombes instal·lades i de les característiques de la mina (dimensions i cabal aforat).

Tot i que la sol·licitud de concessió es feu únicament pel Pou Nou (o Pou 3 o Pou de Forneret), atès que el municipi també s'abasta de la mina del riu Vallverd i dels Pous de la Font de Baix (pous 1 i 2), l'informe proposà tramitar la sol·licitud de concessió com a un conjunt hidràulic format per les quatre captacions.

11.- El 6 de maig de 2004 l'ACA va notificar a l'Ajuntament de Rocafort de Queralt que per tal d'accedir a la seva petició aquesta hauria de quedar limitada a les condicions i limitacions establertes a l'informe tècnic de data 4 de maig de 2004, d'acord amb el que disposa l'apartat 3r de l'article 108 del Reglament del domini públic hidràulic.

12.- El 4 de març de 2005 va sortir publicat al DOGC núm. 4336 l'anunci sotmetent la sol·licitud de concessió al tràmit d'informació pública, obrint un termini d'un mes per a la presentació d'al·legacions.

13.- El 6 de maig de 2005 l'ACA va requerir a l'Ajuntament de Rocafort de Queralt que indiqués quin era el destí de les aigües residuals i presentés una descripció completa de les captacions, en especial de les bombes instal·lades i de les característiques de la mina (dimensions i cabal aforat).

14.- El 7 de juny de 2005 l'Ajuntament de Rocafort de Queralt va informar que l'abocament de les aigües residuals es realitzava directament als rius que circumden el poble després de





passar per diverses basses d'ús agrícola, sense disposar de cap sistema de depuració. Així mateix, va aportar una descripció completa de les captacions, i l'anunci d'informació pública degudament diligenciat, conforme havia estat exposat al taulell d'edictes de l'Ajuntament des del dia 8 de febrer de 2005 al 14 de març de 2005 fent constar que no s'havia produït cap reclamació o al·legació.

15.- El 5 d'agost de 2005 la Unitat Tècnica del Departament de Concessions va emetre un informe previ a la resolució amb les següents conclusions:

- S'han detectat valors elevats en la concentració de nitrats en els últims anys, tant en el pou d'abastament inclòs en la xarxa de control de l'ACA com en la xarxa d'abastament municipal. També en l'anàlisi corresponent al pou 3 (Pou Nou).
- Estableix perímetres de protecció per a les quatre captacions.
- En tractar-se de pous de poca fondària situats al costat de la riera, qualsevol activitat que es doni en la pròpia riera, aigües amunt dels pous, pot afectar en la qualitat de l'aigua d'aquestes. Recomana que l'ajuntament porti un control general de les activitats agropecuàries que es donin dins el municipi, a través de bans municipals i/o planejament urbanístic.
- Cal que en la totalitat del municipi es respecti el Codi de Bones Pràctiques Agràries establert pel Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca.

16.- El 22 d'agost de 2005 l'ACA va notificar a l'Ajuntament de Rocafort de Queralt l'informe previ a la resolució de 5.08.2005, per al seu coneixement.

17.- El 22 d'agost de 2005 l'ACA va sol·licitar al Departament de Salut que emetés informe pel que fa a les matèries de la seva competència, i el 10 d'octubre de 2005 va reiterar la petició.

18.- El 30 d'agost de 2005 els Serveis Territorials a Tarragona del Departament de Salut van informar desfavorablement la concessió a l'espera que s'aportessin les dades analítiques actualitzades dels 3 pous i la mina per separat, indicant els paràmetres mínims que aquestes haurien de contemplar.

19.- El 24 d'octubre de 2005 l'ACA va requerir a l'Ajuntament de Rocafort de Queralt que aportés la informació assenyalada a l'informe emès el 30.08.2005 pel Departament de Salut.

20.- El 21 de desembre de 2005 l'Ajuntament de Rocafort de Queralt va demanar una pròrroga per aportar la documentació requerida, que va ser atorgada el 2 d'octubre de 2007 per un termini d'un mes.

21.- L'11 de juny de 2008 l'ACA va advertir a l'Ajuntament de Rocafort de Queralt que si en el termini de tres mesos no aportava la documentació requerida el 24.10.2005 es produiria la caducitat del procediment i s'acordaria l'arxiu de les actuacions.

22.- El 18 d'agost de 2008 l'Ajuntament de Rocafort de Queralt va aportar les analítiques de l'aigua i l'esquema de les instal·lacions de la planta de tractament, en compliment del requeriment dictat el 24.10.2005.

23.- Atès que la documentació aportada era incompleta, el 13 de gener de 2009 l'ACA va requerir a l'Ajuntament de Rocafort de Queralt que aportés la documentació que mancava relativa a la descripció de la línia de tractament de l'aigua.

24.- El 5 de març de 2009 l'Ajuntament de Rocafort de Queralt va aportar la documentació relativa a la línia de tractament de l'aigua.





25.- El 30 d'abril de 2009 l'ACA va trametre al Departament de Salut la documentació aportada per l'Ajuntament de Rocafort de Queralt per tal que emetés el preceptiu informe sanitari, i en dates el 30 d'abril de 2014 i 20 de juliol de 2015 va reclamar a aquest organisme la seva emissió.

26.- El 14 d'agost de 2015 l'Agència de Salut Pública de Catalunya va demanar a l'ACA que trametés la documentació complementària aportada per l'Ajuntament de Rocafort de Queralt per tal d'emetre informe sanitari atès que no tenien constància d'haver-la rebut, la qual va ser tramesa mitjançant ofici de 26 d'agost de 2015.

27.- L'11 de gener de 2016 l'ACA va reiterar a l'Agència de Salut Pública de Catalunya que emetés el preceptiu informe sanitari.

28.- El 27 de gener de 2016 l'Agència de Salut Pública de Catalunya va informar favorablement sobre la concessió d'aigües subterrànies per a l'abastament del municipi de Rocafort de Queralt.

29.- El 22 de març de 2016 l'ACA va dictar l'oferta de condicions en què podria atorgar-se la concessió sol·licitada que, d'acord amb l'article 116 del Reglament del domini públic hidràulic, va ser comunicada a l'interessat per tal que en el termini de quinze dies hàbils manifestés la seva conformitat amb les condicions exposades o fes les observacions que considerés convenientes.

30.- El 22 de juny de 2016 l'Ajuntament de Rocafort de Queralt va presentar un escrit manifestant la seva conformitat amb les característiques i condicions proposades a l'oferta de condicions.

31.- A la vista dels tràmits esmentats és procedent continuar la tramitació de l'expedient dictant l'oportuna resolució.

FONAMENTS DE DRET

1. La matèria objecte de l'expedient és competència de la Generalitat de Catalunya, d'acord amb el que estableix l'article 117 de l'Estatut d'autonomia de Catalunya, aprovat per la Llei orgànica 6/2006, de 19 de juliol, i el Reial decret 2646/1985, de 27 de desembre, sobre traspàs de funcions i serveis de l'Administració de l'Estat a la Generalitat de Catalunya en matèria d'obres hidràuliques.
2. L'Agència Catalana de l'Aigua és l'entitat de dret públic competent per resoldre aquest expedient, en virtut del que disposa l'article 8 del Decret legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya, i l'article 5.1 del Decret 86/2009, de 2 de juny, d'aprovació dels Estatuts de l'Agència Catalana de l'Aigua.
3. Correspon a la direcció de l'Agència Catalana de l'Aigua, entre altres, l'atorgament de les concessions i autoritzacions relatives a l'aprofitament i ús del domini públic hidràulic en general, d'acord amb el que disposen els articles 9.4 i 11.11 del Decret legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya, i l'article 10 del Decret 86/2009, de 2 de juny, d'aprovació dels Estatuts de l'Agència Catalana de l'Aigua.
4. En la tramitació de l'expedient s'han observat les formalitats i requisits que preveu el Reial decret legislatiu 1/2001, de 20 de juliol pel qual s'aprova el Text refós de la Llei





d'aigües i el Reglament del domini públic hidràulic (Reial decret 849/1986, d'11 d'abril) així com la Llei 30/1992, de 26 de novembre, de règim jurídic de les administracions públiques i del procediment administratiu comú i la Llei 26/2010, de 3 d'agost, de règim jurídic i de procediment de les administracions públiques de Catalunya.

5. També és d'aplicació el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya aprovat per Decret 171/2014, 23 de desembre.
6. D'acord amb l'article 59 del Reial decret legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'aigües tot ús privatiu de les aigües no inclòs a l'article 54 del mateix text legal, requereix concessió administrativa.
7. L'article 116 del Reglament del domini públic hidràulic estableix que conclosa la tramitació administrativa de l'expedient es notificarà a l'interessat les condicions en què pot atorgar-se la concessió, perquè en el termini de 15 dies hàbils manifesti la seva conformitat amb elles o formuli les observacions que estimi pertinents. Si el peticionari acceptés les condicions proposades, l'Organisme de conca atorgarà la concessió d'acord amb les mateixes.
8. L'article 55, apartat quart, del Reial decret legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'aigües estableix que els titulars de drets concessionals i tots aquells que per qualsevol altre títol tinguin dret a l'ús privatiu de les aigües, estan obligats a instal·lar i mantenir els corresponents medis de mesura que garanteixin informació precisa dels cabals utilitzats. D'acord amb el que disposa l'article 54.2 del Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya, el sistema de mesurament haurà de complir les especificacions tècniques que estableix l'annex B-7 del Decret 47/2005, de 22 de març, de modificació del Decret 103/2000, de 6 de març, pel qual s'aprova el Reglament dels tributs gestionats per l'Agència Catalana de l'Aigua. Les característiques del comptador instal·lat s'hauran de comunicar a l'Agència Catalana de l'Aigua.
9. L'article 54.3 del Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya, estableix que les lectures registrades s'han de trametre a l'Agència almenys un cop l'any, preferentment en format digital, per tal de comprovar que es compleixen els condicionants que estableix el títol concessional. Concretament, han de presentar els autocontrols a què estiguin obligades en virtut dels seus títols respectius en format digital: a) Les diferents administracions públiques; b) Les entitats subministradores d'aigua potable, c) Les persones titulars de drets a l'ús privatiu de l'aigua per a usos industrials i ramaders i usos recreatius d) Les persones titulars de drets a l'ús privatiu de l'aigua per a usos agrícoles quan siguin persones jurídiques o el cabal concessional superi els 100.000 m³ anuals.
10. L'informe sobre la compatibilitat prèvia amb el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya la planificació hidrològica que ha emès la Unitat Tècnica del Departament de Concessions, fixa suficientment les característiques de l'aprofitament, determina la dotació d'aigua i el règim d'explotació a imposar, per la qual cosa es considera vàlid als efectes previstos en l'article 112 del Reglament de domini públic hidràulic (Reial decret 849/1986, d'11 d'abril).
11. L'article 56, apartat tercer, del Reial decret legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'aigües, contempla la possibilitat que l'organisme de conca podrà determinar perímetres de protecció a fi de protegir les aigües subterrànies front els riscos de contaminació. Dins d'aquests perímetres de protecció serà necessària l'autorització de l'organisme de conca per la realització d'obres d'infraestructures, extracció d'àrids o altres activitats i instal·lacions que puguin afectar-lo.





En compliment de l'article 99 bis, apartat cinquè, del Reial decret legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, que aprova el Text refós de la Llei d'aigües, l'Ajuntament haurà d'incorporar en els diferents plans urbanístics o d'ordenació del territori els condicionaments establerts en el perímetre de protecció fixat a l'entorn de la captació.

12. L'article 59.2 del Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya, en relació a l'article 125.3 del Reglament del domini públic hidràulic disposa que en les concessions per al servei públic d'abastament, la durada de la concessió queda limitada a la durada de la prestació del servei que hagi fixat l'ajuntament. Per tant, la present concessió queda limitada a la durada de la prestació del servei municipal d'abastament d'aigua potable a la població que s'hagi fixat per l'Ajuntament.

Per tot això,

RESOLC

Atorgar a l'interessat la concessió d'aigües sol·licitada d'acord amb les següents característiques i condicions:

TITULAR:

AJUNTAMENT DE ROCAFORT DE QUERALT

DADES DEL LLOC DEL MEDI:

Topònim: **POU 3 PALLISSA DEL FONERET**

Tipus de Captació: **Pou**

Municipi: **ROCAFORT DE QUERALT**

Comarca: **Conca de Barberà**

Coordenada UTM X: **356.520,86**

Coordenada UTM Y: **4.593.788,23**

Aqüífer: **No classificat**

Massa d'aigües subterrànies: **Prades - Alt Francolí**

Característiques de la captació:

Fondària: **60 m**

Diàmetre: **180 mm**

Dades de la bomba:

Número de bombes instal·lades: **1**

Potència: **5,4 kW**

Cabal màxim: **6 m³/h**

Topònim: **POU 2 - FONT DE BAIX**

Tipus de Captació: **Pou**

Municipi: **ROCAFORT DE QUERALT**

Comarca: **Conca de Barberà**

Coordenada UTM X: **356.345,36**

Coordenada UTM Y: **4.593.519,23**

Aqüífer: **No classificat**





Massa d'aigües subterrànies: Prades - Alt Francolí

Característiques de la captació:

Fondària: 25 m

Diàmetre: 150 mm

Dades de la bomba:

Número de bombes instal·lades: 1

Cabal màxim: 5 m³/h

Topònim: MINA ARASA

Tipus de Captació: Mina

Municipi: SARRAL

Comarca: Conca de Barberà

Coordenada UTM X: 358.294,86

Coordenada UTM Y: 4.593.597,22

Aquífer: No classificat

Massa d'aigües subterrànies: Prades - Alt Francolí

Característiques de la captació:

Longitud: 10 m

Topònim: POU 1 - FONT DE BAIX

Tipus de Captació: Pou

Municipi: ROCAFORT DE QUERALT

Comarca: Conca de Barberà

Coordenada UTM X: 356.366,86

Coordenada UTM Y: 4.593.424,23

Aquífer: No classificat

Massa d'aigües subterrànies: Prades - Alt Francolí

Característiques de la captació:

Fondària: 11 m

Diàmetre: 1.250 mm

Dades de la bomba:

Número de bombes instal·lades: 2

Bomba 1:

Cabal màxim: 12 m³/h

Bomba 2:

Cabal màxim: 15 m³/h

DADES DEL CABAL:

Volum màxim anual: 25.000 m³/any

Cabal mitjà equivalent: 0,79 l/s

Cabal Màxim Instantani: 7,22 l/s

ÚS DE L'AIGUA:

Ús: Abastament de població





Observacions:

El volum es reparteix entre les 4 captacions (1 Mina i 3 Pous). Sempre que és possible s'utilitza l'aigua procedent de la Mina. Quan aquesta resulta insuficient s'utilitza el Pou 1, el qual disposa de dues bombes (una d'elles de reserva) que no es poden utilitzar de forma conjunta. En el cas que el Pou 1 tampoc sigui suficient, es disposa del Pou 2 i del Pou 3 com a reforç.

El Dipòsit regulador situat al paratge Les Roques (UTM X:356.589 Y:4.593.483) rep l'aigua de totes les captacions.

CONDICIONS PARTICULARS

1. Aquesta concessió s'atorga per un termini de CINQUANTA (50) anys, a comptar del dia següent de la notificació de la resolució. Tanmateix, en circumstàncies de sequera, de sobreexplotació dels recursos o de concurrència d'altres situacions excepcionals, l'Agència Catalana de l'Aigua podrà limitar les captacions mitjançant l'aprovació d'un pla d'ordenació d'extraccions o de les mesures legals que calguin per superar aquesta situació, sense dret a indemnitzacions a favor del concessionari.
2. Les obres i instal·lacions s'hauran d'ajustar a la memòria i als plànols portats; no obstant això, podran autoritzar-se petites variacions adreçades al seu perfeccionament, sempre que no impliquin cap modificació essencial en la concessió.
3. El concessionari està obligat a conservar l'aprofitament en perfectes condicions de funcionament i serà responsable de l'eficàcia i bon funcionament dels dispositius instal·lats, per a la depuració de les aigües, vigilat que es mantinguin en tot moment les condicions de potabilitat química i bacteriològica segons els paràmetres fixats en el Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
4. El concessionari haurà d'instal·lar, al seu càrrec, TRES (3) COMPTADORS VOLUMÈTRICS, per tal d'efectuar un seguiment i control del volum i règim de les extraccions, ubicats en els següents punts:
 - Sortida del Dipòsit regulador
 - Impulsió comú dels Pous 1 i 2
 - Impulsió del Pou 3

Per al compliment d'aquesta condició es fixa un termini de DOS MESOS a comptar des del dia següent a la recepció de la resolució. L'interessat haurà de comunicar als Serveis Centrals de l'Agència Catalana de l'Aigua, a l'Àrea d'Abastament d'Aigua, el compliment d'aquesta condició i les característiques del comptador instal·lat (marca i número de sèrie).

5. El concessionari haurà de vigilar que en tot moment la instal·lació del comptador volumètric estigui en les condicions adequades que permetin fer un òptim seguiment i control del volum i règim d'extraccions.
6. El concessionari haurà de trametre anualment, al mes de GENER, al Departament de Concessions de l'Agència Catalana de l'Aigua, mitjançant l'aplicatiu d'autocontrols del web, les lectures ANUALS del comptador instal·lat. Aquesta declaració és independent





de les obligacions d'informació que pugui tenir el concessionari com a subjecte passiu i/o obligat tributari pel concepte de cànon de l'aigua o altres exaccions gestionades per l'Agència Catalana de l'Aigua.

7. En cas de cessament de l'aprofitament objecte de la present concessió, el concessionari ho haurà de comunicar al Departament de Concessions i procedir a la seva clausura d'acord amb els criteris tècnics aprovats per Acord del Consell d'Administració de l'Agència Catalana de l'Aigua el 23 de juliol de 2009, el qual es pot consultar al web de l'Agència Catalana de l'Aigua.
8. El concessionari haurà de respectar el següent perímetre de protecció:

S'estableixen els següents perímetres de protecció de les captacions, en els quals quedaran limitades les activitats a realitzar:

	Radi - Pou 1	Radi - Pou 2	Radi - Pou 3
Zona I	50 m	50 m	30 m
Zona III	120 m	120 m	50 m

Les restriccions en cada una d'aquestes zones serà la següent:

Zona I: No és permesa cap activitat no relacionada amb les pròpies de la captació. S'haurà d'instal·lar una tanca protectora d'almenys 2 metres de costat en torn de la captació.

Zona III: Resten prohibits els següents usos i activitats:

- Abocament de compostos de la relació I (substàncies contaminants) de l'Annex III del RDPH
- Conduccions de líquids industrials i hidrocarburs (col·lectors i oleoductes)

Es condicionen les següents activitats:

- Agropecuàries: compliment del codi de bones pràctiques agrícoles i ramaderes, i del Decret de Gestió de les dejeccions ramaderes.
- Abocament d'aigües residuals urbanes o de residus sòlids urbans
- Pedreres, mines i extraccions d'àrids (subjectes a aprovació d'un pla d'aprofitament previ amb criteris d'autocontrol).

9. En el termini d'UN ANY, a comptar des de l'atorgament de la present concessió, l'Ajuntament haurà d'incorporar en els diferents plans urbanístics o d'ordenació del territori els condicionaments establerts en el perímetre de protecció fixat a l'entorn de la captació, en compliment de l'article 99 bis del Reial decret legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, que aprova el Text refós de la Llei d'aigües.
10. En cas que l'Ajuntament empri una fórmula de gestió indirecta per a l'explotació del servei d'abastament associat a la concessió, haurà de donar trasllat de la resolució que així ho acordi a l'Agència Catalana de l'Aigua abans de la seva entrada en vigor, als efectes de prendre'n constància al Registre d'Aigües.

CONDICIONS GENERALS

1. El cabal i volum d'aigua concedits són els que figuren a l'apartat de característiques. L'Administració no respon ni del cabal ni del volum assignats ni garanteix la seva disponibilitat.





2. L'aigua assignada no es podrà destinar a cap ús diferent del concedit i es prohibeix la conducció de la mateixa a una altra finca diferent de les autoritzades.
3. La inspecció i vigilància de les obres i instal·lacions, tant en període de construcció com d'explotació de l'aprofitament, seran a càrrec de l'Agència Catalana de l'Aigua dins els límits de la seva competència o d'aquelles entitats que ho facin per encàrrec de l'administració sense perjudici de les competències que altres organismes puguin tenir.
4. L'interessat haurà de comunicar els canvis de titularitat mitjançant instància davant l'Agència Catalana de l'Aigua. L'esmentada instància haurà de presentar-se dins de l'any següent a produir-se el canvi de titularitat quan aquest sigui degut a successió *mortis causa*, i dins el termini de tres mesos a partir del canvi en qualsevol altre supòsit.
5. La concessió s'atorga salvaguardant el dret de propietat i sense perjudici de tercers. El concessionari serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin ocasionar.
6. L'atorgament d'aquesta concessió no exclou la necessitat d'obtenir altres autoritzacions o permisos que, d'acord amb la legislació vigent, siguin preceptius davant dels organismes competents.

L'abocament d'aigües residuals a la llera, no tractades degudament, i sense l'autorització prèvia del Departament de Territori i Sostenibilitat, constitueix una infracció administrativa, tipificada en l'article 116, apartat f) del Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'aigües.

7. Quan es donin els supòsits legals, el concessionari haurà d'integrar-se obligatòriament en la Comunitat d'usuaris d'aigües corresponent.
8. Aquesta concessió no empara l'abús del dret en la utilització de les aigües ni el seu malbaratament o mal ús, per aquest motiu, el concessionari està obligat a mantenir en bon estat de conservació i funcionament les infraestructures associades a la concessió.
9. L'Administració es reserva el dret de captar de la concessió els volums d'aigua necessaris per a qualsevol obra pública, de la manera que consideri convenient, però sense ocasionar cap perjudici en les obres d'aquesta.
10. Tota modificació de les característiques d'aquesta concessió requerirà prèvia autorització de l'Agència Catalana de l'Aigua. El titular haurà de comunicar també a l'Administració corresponent qualsevol canvi que es produeixi en la denominació social, domicili social i, en el seu cas, en el domicili a efectes de notificació.
11. La concessió podrà ser revisada si es modifiquen els supòsits determinants del seu atorgament, en els casos de força major i quan ho exigeixi la seva adequació als plans hidrològics.
12. La concessió podrà ser caducada per incompliment de qualsevol de les condicions i en els casos previstos a la legislació vigent.
13. El dret a l'ús de les aigües, qualsevol que sigui el títol d'adquisició, s'extingirà:
 - a) Per acabament de la concessió.
 - b) Per caducitat de la concessió, que es podrà decretar per l'incompliment de les condicions essencials i dels terminis assenyalats, i per la interrupció permanent de l'explotació durant tres (3) anys consecutius per causa imputable al concessionari.





- c) Per expropiació forçosa.
- d) Per renúncia expressa del concessionari.

La declaració d'extinció del dret a l'ús de les aigües requerirà la prèvia audiència dels titulars del mateix.

Quan el destí del cabal a atorgar sigui el reg o l'abastament de poblacions, el titular actual de la concessió en vies d'extinció podrà exercir el dret a la novació de la concessió en les condicions i terminis fixats en la Llei.

- 14. L'Administració podrà imposar la substitució total o parcial dels cabals concessionals per altres de diferent origen.
- 15. El titular d'aquesta concessió, o en el seu defecte l'explotador qui realitzi el fet impossible del cànon de l'aigua, estarà obligat al compliment de les obligacions jurídiques i tributàries derivades de ser contribuent d'aquest impost, en els termes previstos en el Decret legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.

Contra aquesta resolució, que exhaureix la via administrativa d'acord amb el que disposa l'article 9.4 del Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya, aprovat pel Decret legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, es pot interposar recurs potestatiu de reposició, davant el director de l'Agència Catalana de l'Aigua, en el termini d'UN MES a comptar de l'endemà de la recepció d'aquesta resolució, d'acord amb els articles 116 i 117 de la Llei 30/1992, de 26 de novembre, de règim jurídic de les administracions públiques i del procediment administratiu comú, o bé, directament recurs contenciós administratiu, a elecció de la persona demandant, davant el Jutjat del Contenciós Administratiu en la circumscripció del qual tingui aquell el seu domicili o davant els Jutjats del Contenciós Administratiu de Barcelona on es troba la seu de l'òrgan autor de l'acte, en el termini de DOS MESOS a comptar de l'endemà de la recepció d'aquesta resolució, d'acord amb l'article 45 i següents de la Llei 29/1998, de 13 de juliol, reguladora de la jurisdicció contenciosa administrativa, sense perjudici que interposeu qualsevol altre recurs que estimeu oportú.

El Director,
Per delegació (Resolució TES/2782/2012, de 21 de novembre. DOGC de 18.12.2012)

Document signat digitalment per Jordi Molist, Director de l'Àrea d'Abastament d'Aigua

Factor Energia S.A

NIF: A61893871

Adreça

Avgda Diagonal 612, Ent 4.

08021 BARCELONA

Barcelona ESP

REGISTRE ENTRADA

AJUNTAMENT DE ROCAFORT DE QUERALT - P4313200J

Data de registre: 01/07/2025 04:08:39

Número de registre: E2025000480

Núm. Factura: F-25-01318276 Núm. Sèrie: 41544419
Data Factura: 28/06/2025 Període de Facturació: 01/05/2025 - 31/05/2025

Comanda: Expedient: 4313030008-2025-000X
Contracte: 500019972095

Raó Social AJUNTAMENT DE ROCAFORT DE QUERALT
NIF P4313200J
Of. Comptable (DIR3): L01431303
Centre Gestor (DIR3): L01431303
U. Tramitadora (DIR3): L01431303

	Quantitat	U.A.	Preu Unitari	Impostos Repercutits	RE	Impostos Retinguts	Descompte	Recàrrec	Import Brut
Expedient: 4313030008-2025-000X									
1 Energia Activa P1	3,02	Atr	0,19 €	21% IVA					0,57 €
2 Energia Activa P2	2,98	Atr	0,12 €	21% IVA					0,34 €
3 Energia Activa P3	38,77	Atr	0,08 €	21% IVA					3,09 €
4 Potència P1	10,00	Atr	2,24 €	21% IVA					22,44 €
5 Potència P3	10,00	Atr	0,06 €	21% IVA					0,58 €
6 Import IEE	27,02	Atr	0,05 €	21% IVA					1,38 €
7 Lloguer d' Equip	1,00	Atr	1,34 €	21% IVA					1,34 €

Impostos Repercutits					
Tipus	%	Base Imposable	Quota	%RE	Quota RE
IVA	21,00	29,74 €	6,25 €	-	-

Import brut:	29,74 €
Descomptes:	- €
Recàrrecs:	- €
Import brut abans d'impostos:	29,74 €
Impostos repercutits:	6,25 €
Impostos retintuts:	0,00 €
TOTAL FACTURA:	35,99 €
Bestretes:	- €
A PERCEBRE:	35,99 €
Despeses financeres:	- €
Retencions:	- €
Subministraments:	0,00 €
Total a executar:	35,99 €

ES0031408075863001XS - PD CORRAL L'HEREU MATEU 3, PARCELA 32, MOT, BOMBA 43426 ROCAFORT DE QUERALT

DADES CESSIÓ FACTORING:

Nom i cognoms

NIF

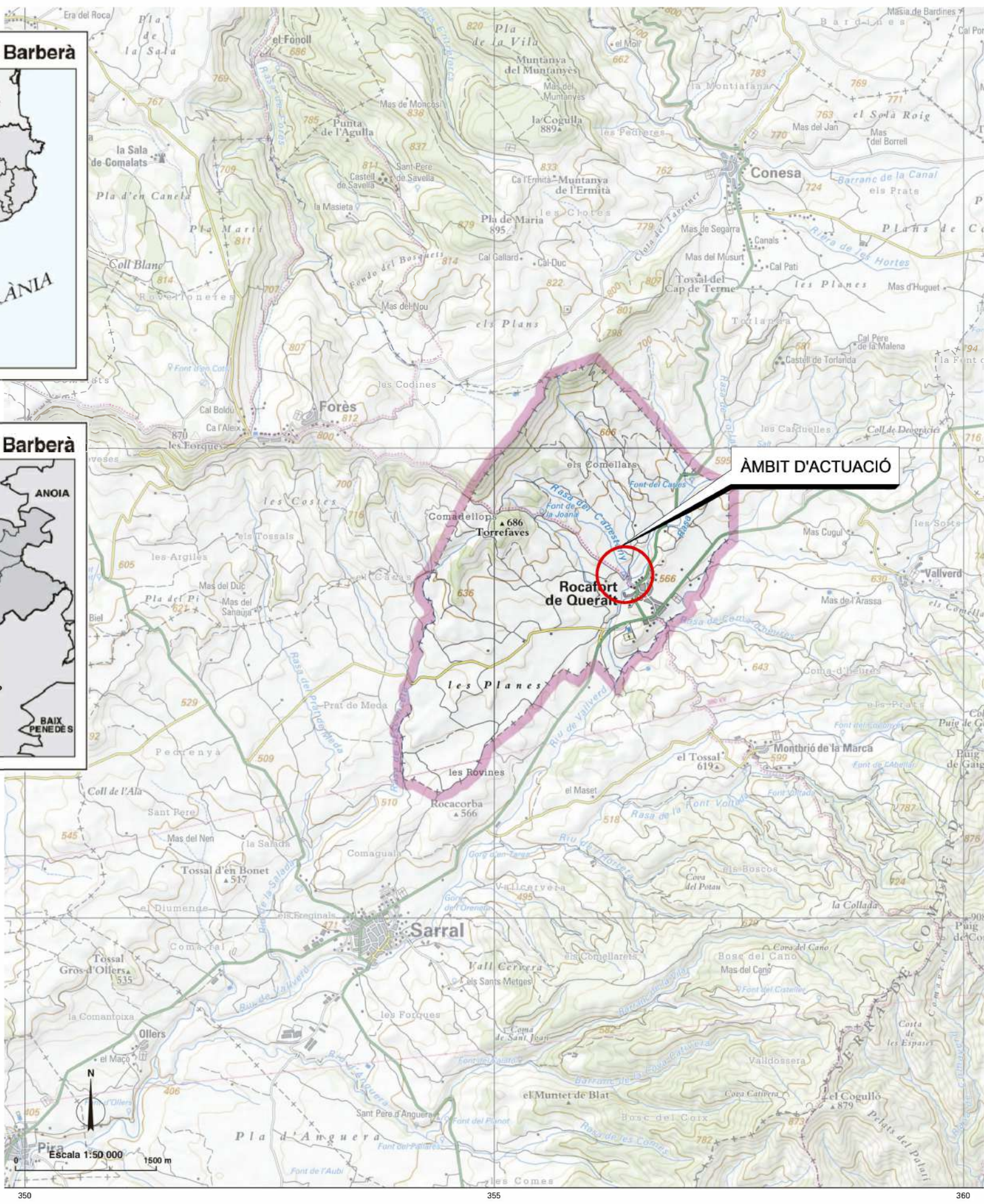
CLÀUSULA:

Venciments Factura

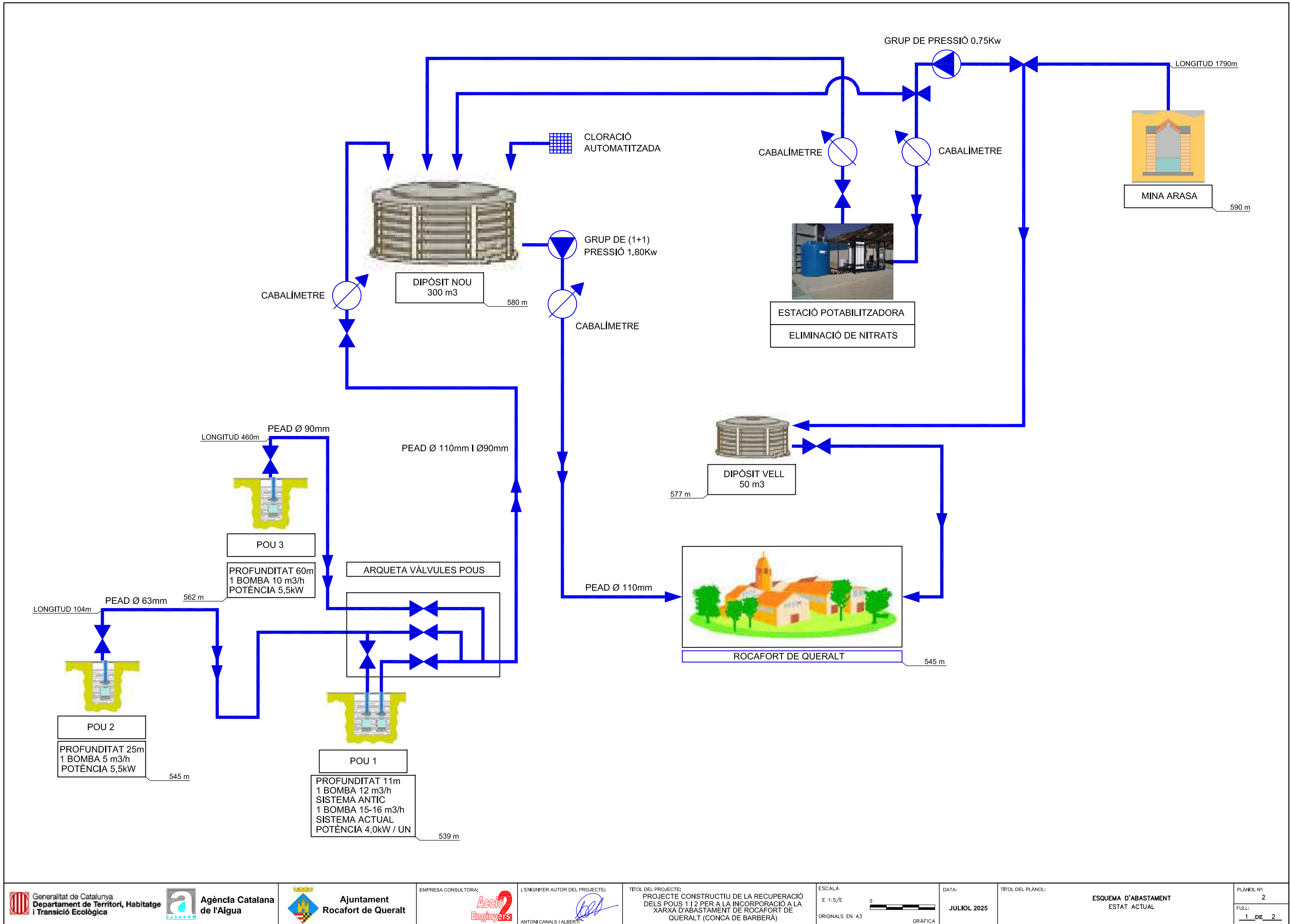
Data: 28/07/2025 Import: 35,99 € Forma de pagament: Transferència IBAN: ES0300190058794010007326
Obs.: Núm. Compte:

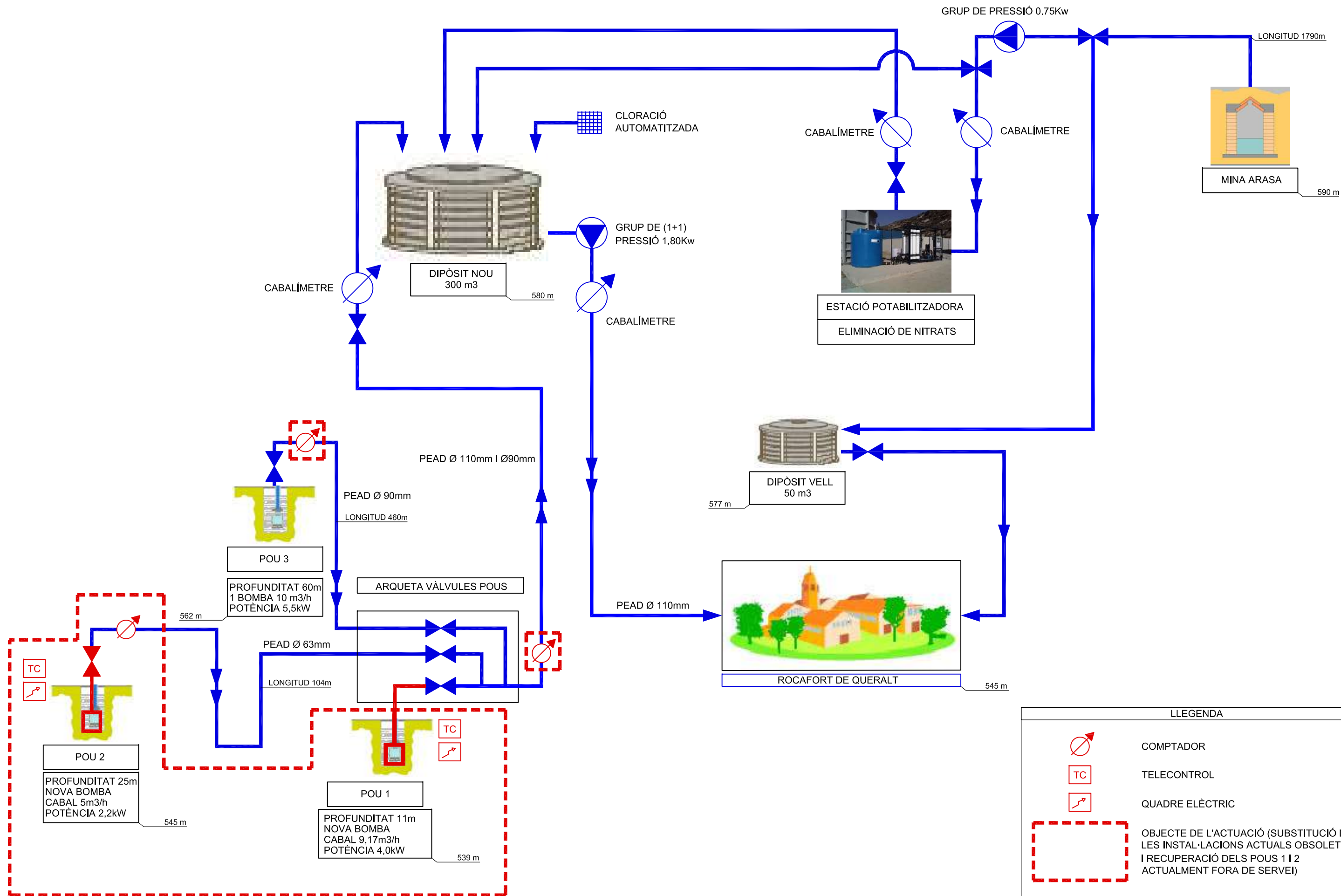
Per la qual la factura referent als contractes menors, DILIGÈNCIA DEL SERVEI GESTOR:
En referència, a la relació de SUBMINISTRAMENTS, OBRES, SERVEIS, descrits en la relació de factures adjunta num.....apaclo..... (EXCEPTE FACTURES DE LLUM, NETEJA, AIGUA) que s'han d'aprovar en DECRET, ES FA CONSTAR: Que després de la comprovació realitzada, es conclou que estan en condicions aptes per poder ésser recepcionats i s'han executat de conformitat amb les condicions generals que s'han prèviament establert per l'òrgan Gestor d'aquest ajuntament.
I perquè així consti, s'expedeix aquest certificat, de conformitat amb l'art. 20.6 del Real Decret 424-2017, RGE.
Càlcul i signatura

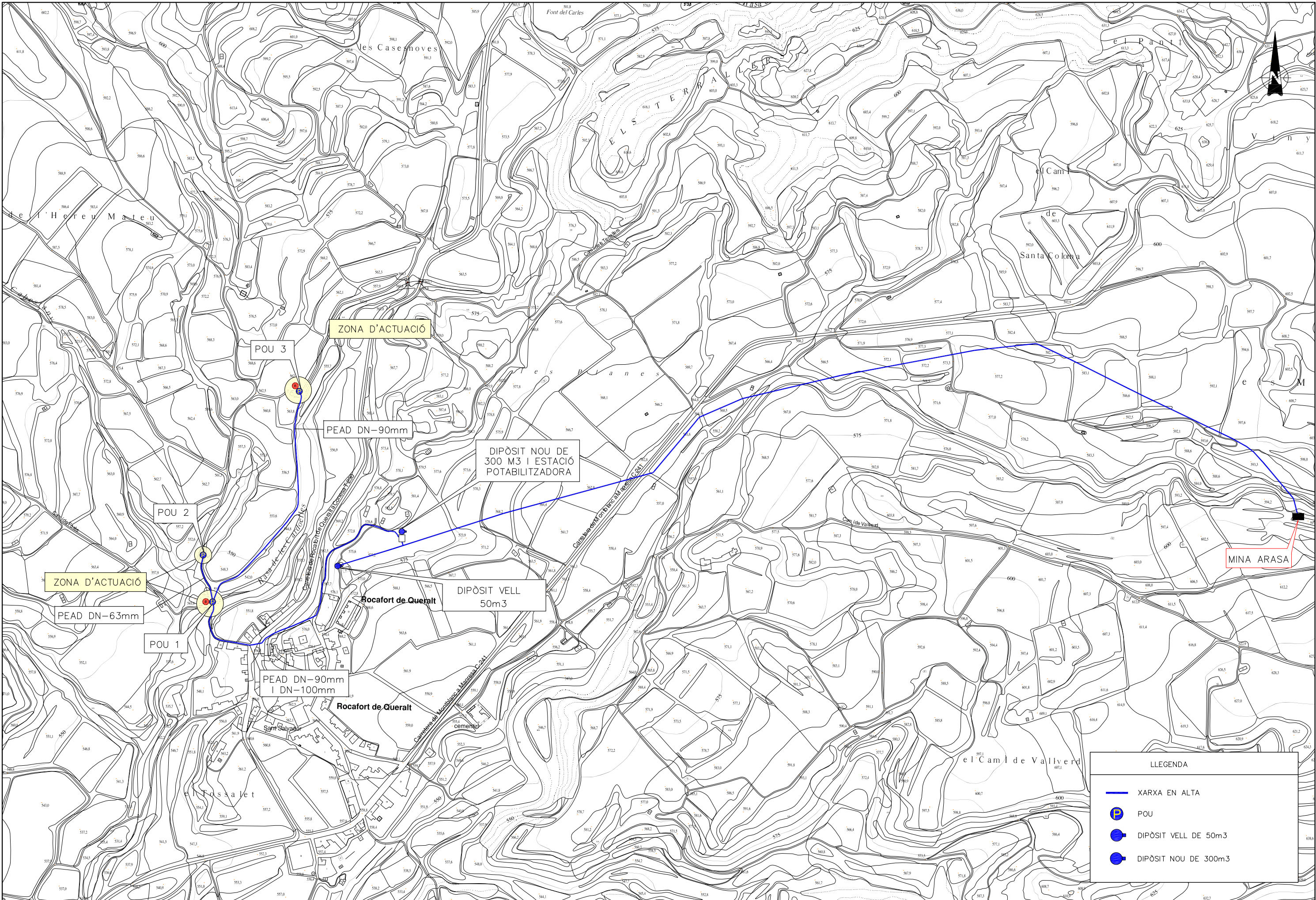
01/07/2025



LLEGGENDA		
Nº	TÍTOL	Nº FULLS
1	SITUACIÓ I ÍNDEX DE PLÀNOLS	1
2	ESQUEMA D'ABASTAMENT ACTUAL I NOVES INSTAL·LACIONS	2
3	XARXA D'ABASTAMENT EN ALTA	1
4	ACTUACIONS PROJECTADES	3
NÚMERO TOTAL DE FULLS		7







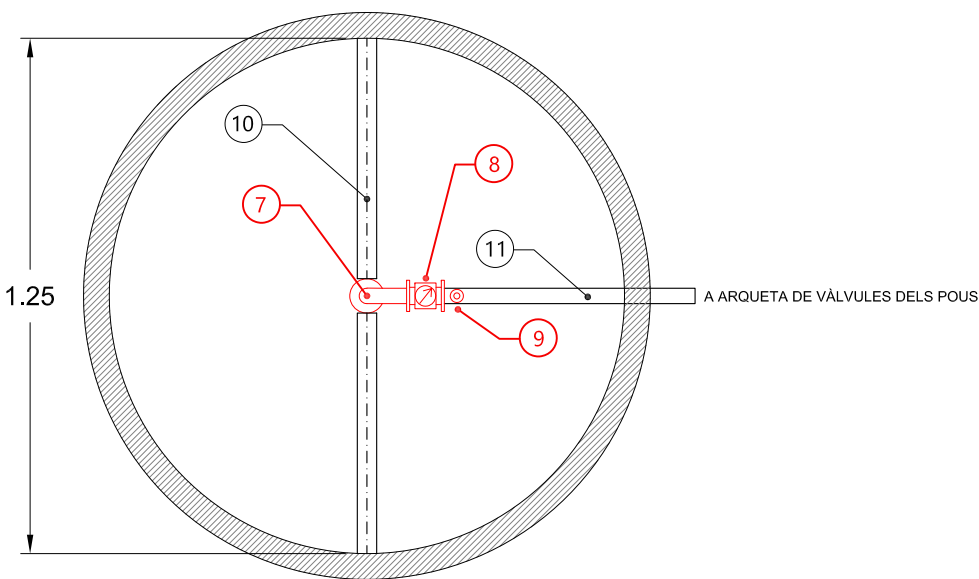
LLEGENDA

XARXA EN ALTA

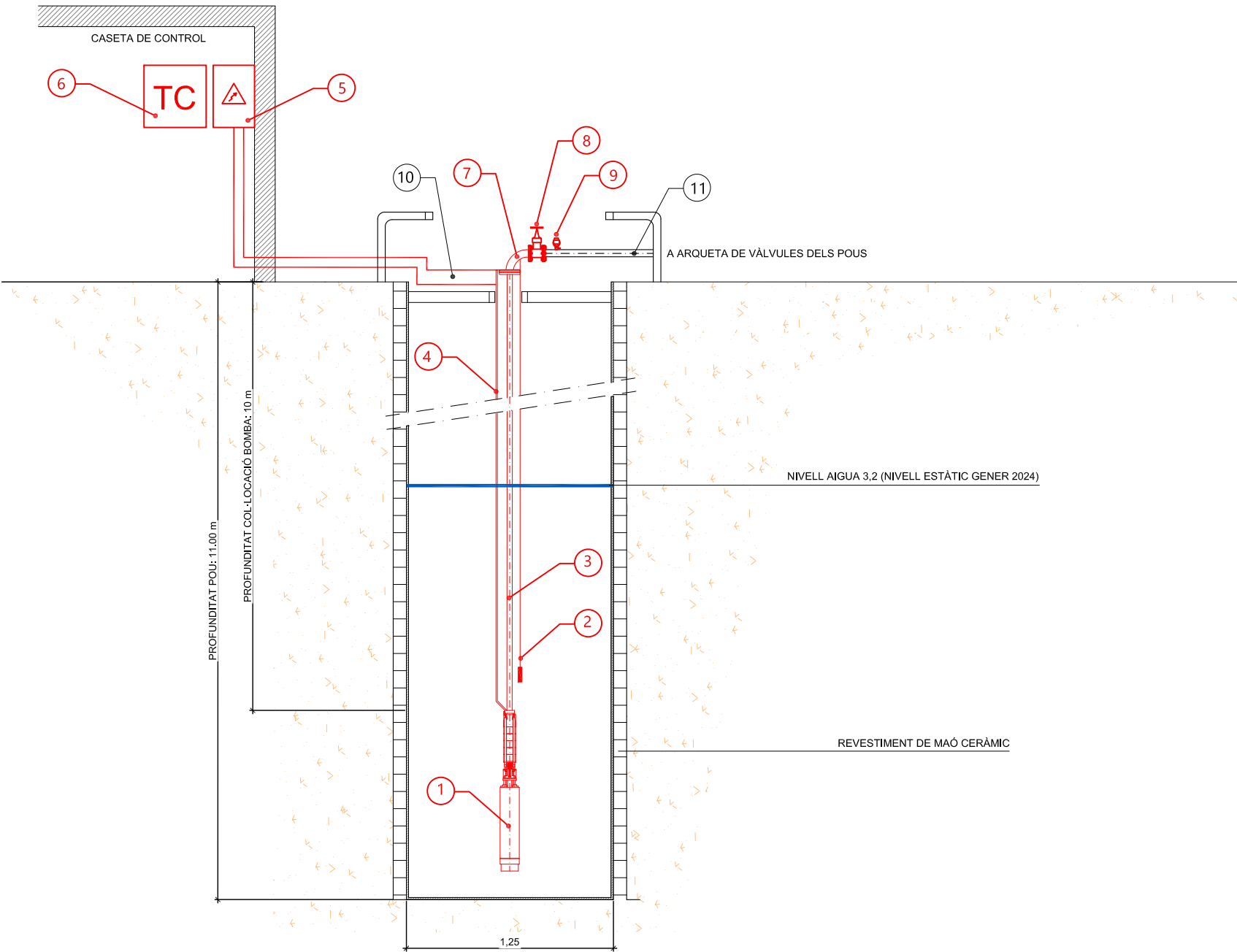
POU

DIPÒSIT VELL DE 50m3

DIPÒSIT NOU DE 300m3

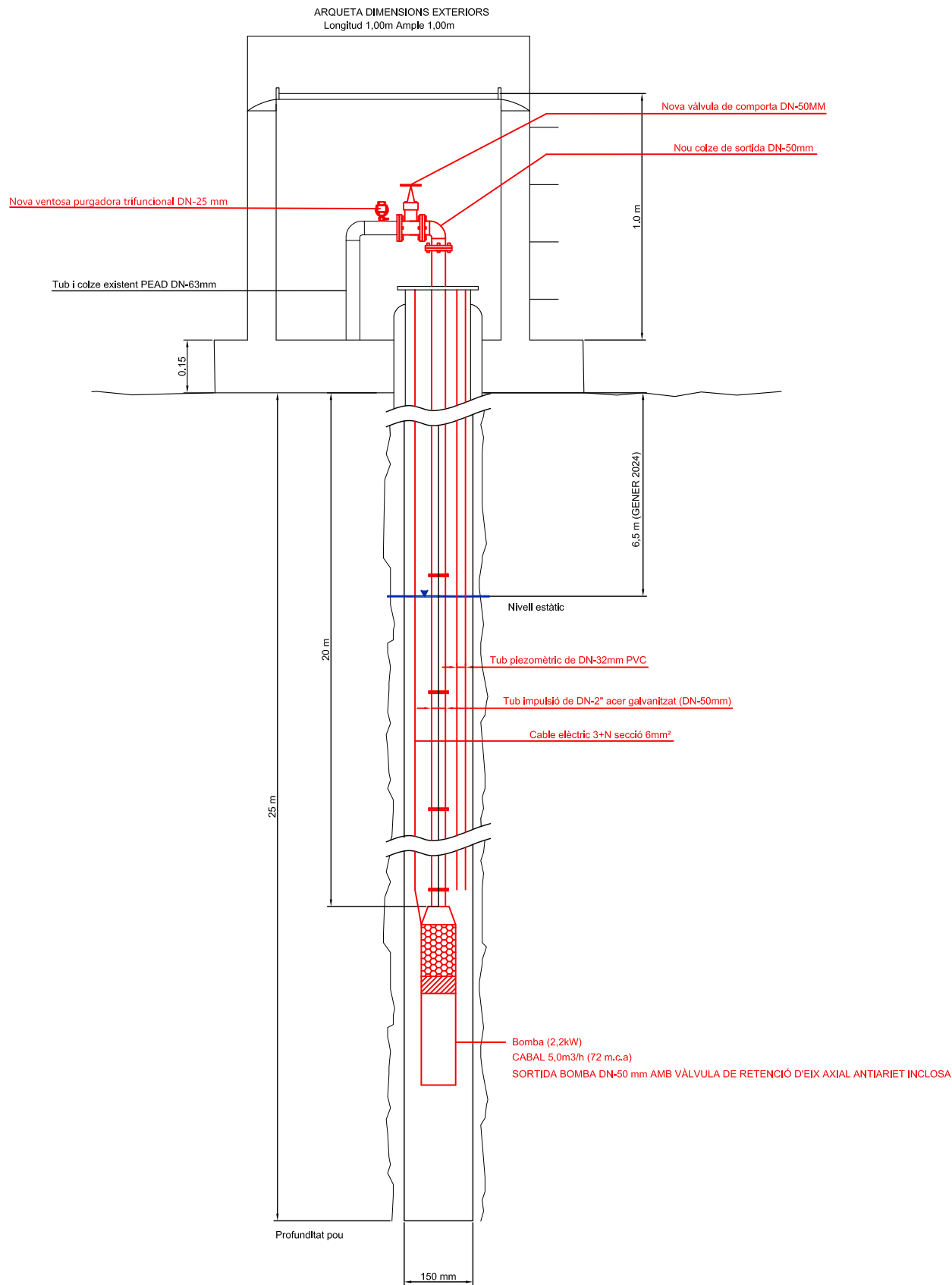


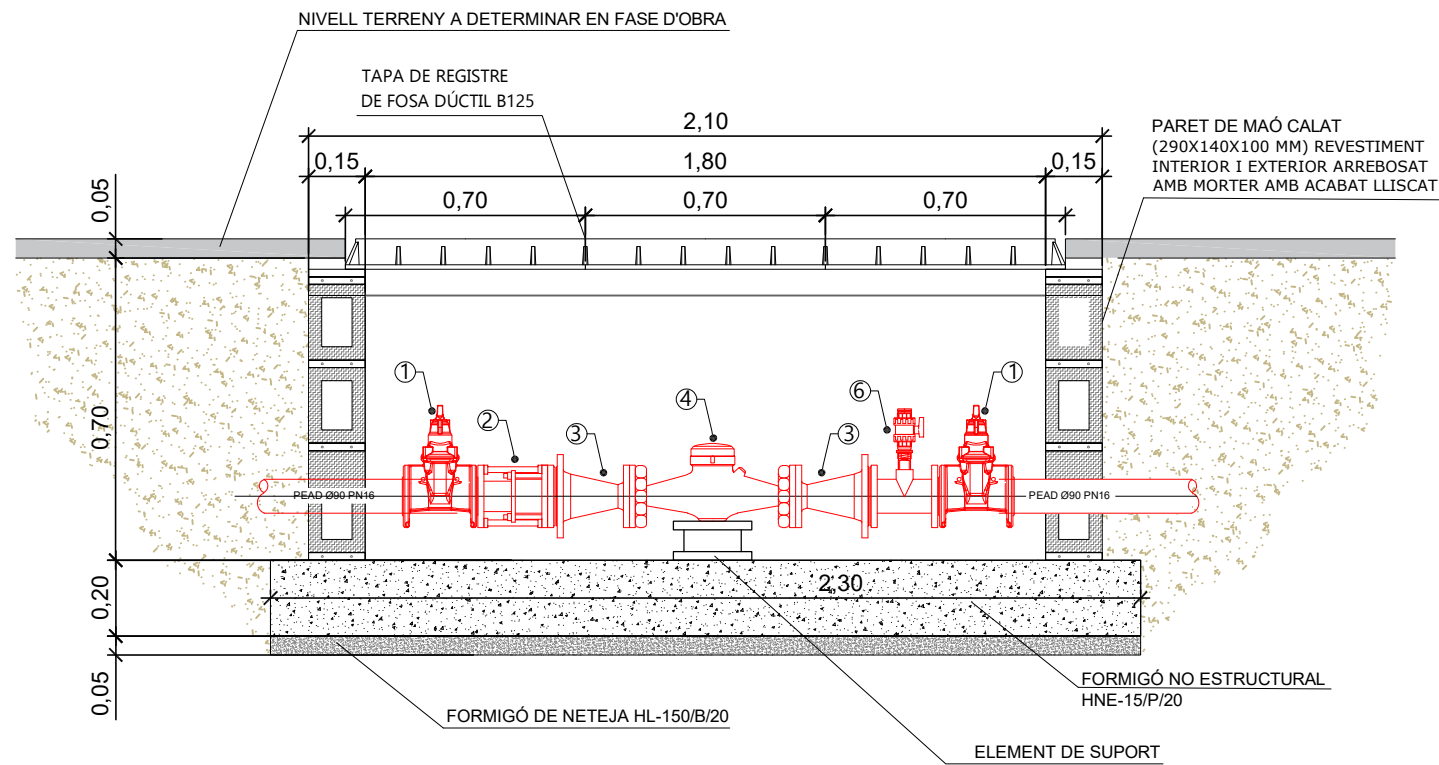
PLANTA POU 1



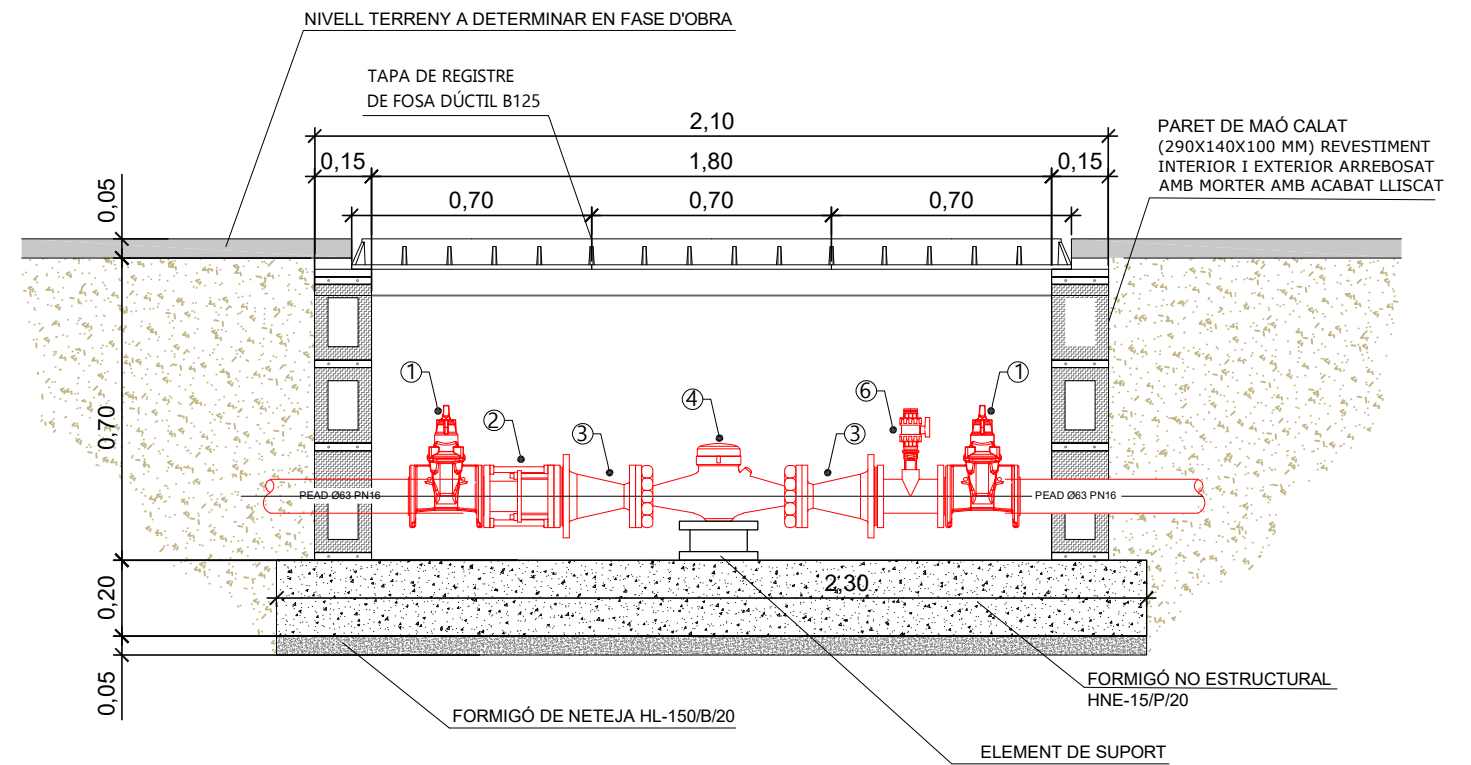
SECCIÓ POU 1

LLEGENDA EQUIPAMENT	
CODI	EQUIPAMENT
①	NOVA BOMBA SUBMERGIBLE POTENCIA 4.0Kw, CABAL 9.17m³/h
②	NOVES SONDES DE PROTECCIÓ CABLE ELÈCTRIC SUBMERGIBLE (4x1,5 mm²)
③	NOVA CANONADA DE CAPTACIÓ ACER GALVANITZAT DN-50 MM
④	NOU CABLE ELÈCTRIC SUBMERGIBLE (3+Nx6mm²)
⑤	NOU QUADRE ELÈCTRIC
⑥	NOVA UNITAT DE TELECONTROL
⑦	NOVA CORBA DE SORTIDA FD DN-50mm PN16
⑧	NOVA VÁLVULA DE COMPORTA FD DN-50mm PN16
⑨	VENTOSA PURGADORA TRIFUNCIONAL DN-25 mm
⑩	SUPORT MUNTATGE HIDRÀULIC (EXISTENT)
⑪	CANONADA DE CONNEXIÓ EXISTENT (PEAD DN-63mm PN16)

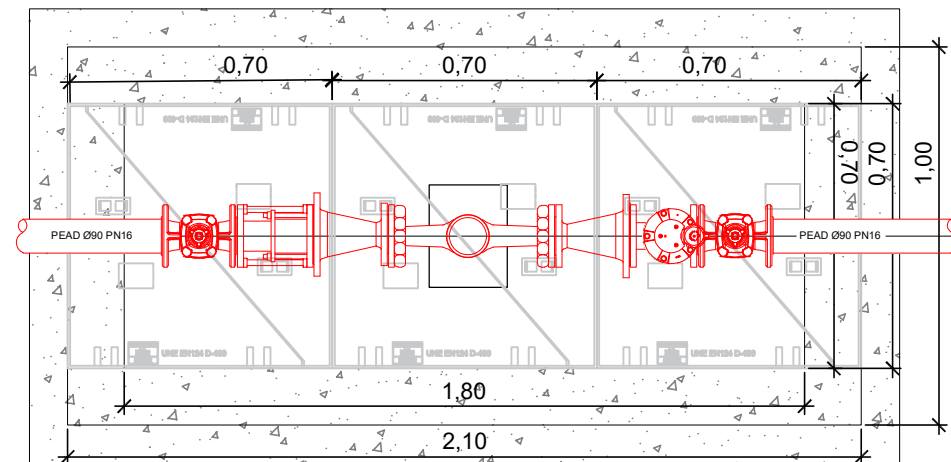




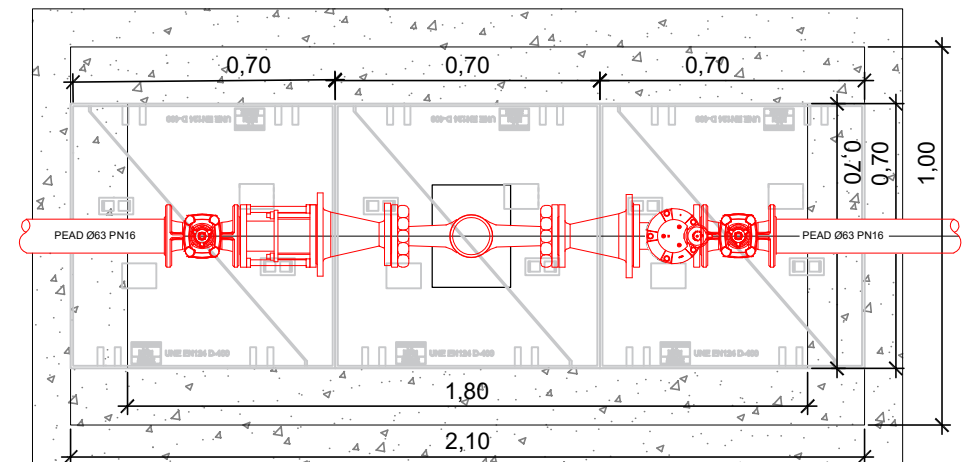
SECCIÓ ARQUETA TIPUS COMPTADOR POU 1 I 3
(ESCALA 1/20)



SECCIÓ ARQUETA TIPUS COMPTADOR POU 2
(ESCALA 1/20)



PLANTA ARQUETA TIPUS COMPTADOR POU 1 I 3
(ESCALA 1/20)



PLANTA ARQUETA TIPUS COMPTADOR POU 2
(ESCALA 1/20)

LLEGENDA	
①	VÀLVULA DE COMPORTA DN-80
②	CARRET TELESCÒPIC DE DESMUNTATGE DN-80
③	CON REDUCTOR DN-80 A DN-40
④	COMPTADOR TIPUS RAIG MULTIPLE DN-40 O DN-30
⑤	DERIVACIÓ T AMB BRIDES DN-80 SORTIDA DN-25
⑥	VÀLVULA DN-25 PER PRESA DE MOSTRA

SIMBOLOGIA
— ACTUACIONS PROJECTADES

LLEGENDA	
①	VÀLVULA DE COMPORTA DN-50
②	CARRET TELESCÒPIC DE DESMUNTATGE DN-50
③	CON REDUCTOR DN-50 A DN-40
④	COMPTADOR TIPUS RAIG MULTIPLE DN-30
⑤	DERIVACIÓ T AMB BRIDES DN-50 SORTIDA DN-25
⑥	VÀLVULA DN-25 PER PRESA DE MOSTRA

ÍNDEX

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC	9
1.1. Prescripcions i generalitats.....	9
1.2. Obres que comprèn el projecte.....	9
1.3. Senyalització de les obres.....	9
2. CONDICIONS QUE HAN D'ACOMPLIR ELS MATERIALS.....	10
2.1. Disposicions tècniques que regiran en el desenvolupament del projecte i de les obres.....	10
2.2. Condicions tècniques que hauran d'acomplir els materials utilitzats a l'obra civil	11
2.2.1. Moviment de terres, drenatges i fermes	11
2.2.1.1. Terraplens, pedraplens i reblerts	11
2.2.1.2. Drens subterranis	12
2.2.1.3. Cunetes	12
2.2.1.4. Reixetes per a boneres i tapes de registre	12
2.2.1.5. Subbases granulars.....	12
2.2.1.6. Barreja de riu artificial	12
2.2.1.7. Sòls estabilitzats amb ciment	12
2.2.1.8. Grava-ciment	12
2.2.1.9. Paviments de formigó	12
2.2.1.10. Regs d'imprimació	12
2.2.1.11. Regs d'adherència.....	13
2.2.1.12. Mescles bituminoses en calent.....	13
2.2.1.13. Voreres	13
2.2.1.14. Vorades	13
2.2.1.15. Materials per a replens en rases	13
2.2.2. Ciment, aigua, morters i formigons	13
2.2.2.1. Ciments.....	13
2.2.2.2. Aigua	14
2.2.2.3. Àrids per a formigons i morters.....	14
2.2.2.4. Morters.....	14
2.2.2.5. Formigons.....	14
2.2.2.6. Additius	14
2.2.3. Materials metàl·lics	14
2.2.3.1. Acers per a armadures de formigó armat	14
2.2.3.2. Acers per a armadures de formigó pretensat	15
2.2.3.3. Acers per a estructures.....	15
2.2.3.4. Acers inoxidable.....	15
2.2.3.5. Foneria grisa.....	15
2.2.3.6. Foneria nodular.....	15
2.2.3.7. Acers motllurats	15

2.2.4.	Materials per a edificis	15
2.2.4.1.	Formigons i morters.....	15
2.2.4.2.	Calç	16
2.2.4.3.	Guixos i escaioles.....	16
2.2.4.4.	Instal·lacions interiors d'aigua	16
2.2.4.5.	Instal·lacions elèctriques	16
2.2.4.6.	Estructures metàl·liques	16
2.2.4.7.	Sanejament interior.....	17
2.2.4.8.	Pintures	17
2.2.4.9.	Cobertes	17
2.2.4.10.	Revestiments.....	17
2.2.4.11.	Maons, rajoles i materials ceràmics.....	17
2.2.5.	Canonades.....	17
2.2.5.1.	Canonada de PVC.....	18
2.2.5.2.	Canonades de polietilè d'alta densitat	19
2.2.5.3.	Canonada de polietilè corrugat d'alta densitat.....	20
2.2.5.4.	Canonada d'acer galvanitzat	22
2.2.6.	Altres materials	24
2.2.6.1.	Materials metàl·lics a instal·lacions i equips.....	24
2.2.6.2.	Cargols i reblons.....	24
2.2.6.3.	Galvanització en calent.....	24
2.2.6.4.	Pintures per a protecció de superfícies metàl·liques	24
2.2.6.5.	Neteja de superfícies metàl·liques.....	24
2.2.6.6.	Soldadures.....	24
2.2.6.7.	Fusta.....	25
2.2.6.8.	Cintres, encofrats i motllos	25
2.2.6.9.	Junts	25
2.2.6.10.	Juntes entre pous i canonades.....	25
2.2.6.11.	Pous de registre.....	25
2.2.6.12.	Materials no especificats en aquest plec	27
2.3.	Condicions tècniques que hauran d'acomplir les instal·lacions i equips	27
2.3.1.	Òrgans de tancament i regulació de cabal a canonades i canals.....	27
2.3.1.1.	Generalitats	27
2.3.1.2.	Comportes	27
2.3.1.3.	Vàlvules	27
2.3.2.	Bombes, bufadors i compressors	28
2.3.2.1.	Bombes	28
2.3.2.2.	Bufadors i compressors	29
2.3.3.	Canonades.....	30
2.3.3.1.	Canonades de formigó	30
2.3.3.2.	Canonades d'acer.....	30
2.3.3.3.	Canonades de fosa dúctil	31
2.3.3.4.	Canonades de plom i coure.....	31
2.3.3.5.	Canonades d'altres materials no metàl·lics	32

2.3.3.6.	Protecció de canonades	32
2.3.4.	Instal·lacions elèctriques.....	32
2.3.4.1.	Transformadors	32
2.3.4.2.	Electromotors.....	33
2.3.4.3.	Disjuntors d'alta tensió.....	33
2.3.4.4.	Quadres de baixa tensió.....	34
2.3.4.5.	Cables de potència i control i safates de cables.....	34
2.3.4.6.	Proteccions i enclavaments	35
2.3.4.7.	Enllumenat i xarxa de força	35
3.	EXECUCIÓ DE LES OBRES	35
3.1.	Condicions tècniques que regiran a l'execució d'obres civils	35
3.1.1.	Dels moviments de terres, drenatges i fermes	35
3.1.1.1.	Excavacions d'explanació, buidat i emplaçament d'obres	35
3.1.1.2.	Excavacions a rases i pous	36
3.1.1.3.	Excavació especial de talussos en roca	36
3.1.1.4.	Apuntaments.....	36
3.1.1.5.	Esgotaments.....	36
3.1.1.6.	Terraplens, pedraplens i reblerts.....	37
3.1.1.7.	Repàs, piconament i anivellament.....	37
3.1.1.8.	Drens soterranis	38
3.1.1.9.	Cunetes	38
3.1.1.10.	Dimensionament de fermes flexibles.....	38
3.1.1.11.	Dimensionament de fermes rígids.....	38
3.1.1.12.	Subbases granulars.....	38
3.1.1.13.	Barreja de riu artificial	38
3.1.1.14.	Sòls estabilitzats amb ciment	38
3.1.1.15.	Grava-ciment	38
3.1.1.16.	Regs d'imprimació i d'adherència.....	39
3.1.1.17.	Mescles bituminoses en calent.....	39
3.1.1.18.	Paviments de formigó	39
3.1.1.19.	Vorades	39
3.1.1.20.	Pous de registre.....	39
3.1.2.	De les obres de formigó.....	40
3.1.2.1.	Cintres, encofrats i motlles	40
3.1.2.2.	Armadures	40
3.1.2.3.	Formigons.....	40
3.1.2.4.	Forjats.....	40
3.1.2.5.	Morters de ciment.....	40
3.1.3.	De les estructures metàl·liques.....	41
3.1.4.	De l'edificació.....	41
3.1.4.1.	Murs resistents de fàbrica de maó.....	41
3.1.4.2.	Revestiments	41
3.1.4.3.	Cobertes	41

3.1.4.4.	Condicions de protecció contra incendis.....	41
3.1.4.5.	Condicions acústiques als edificis	42
3.1.4.6.	Condicions tèrmiques dels edificis.....	42
3.1.4.7.	Instal·lacions interiors d'aigua	42
3.1.4.8.	Instal·lacions de gas	42
3.1.4.9.	Sanejament interior.....	42
3.1.5.	Diversos	42
3.1.5.1.	Junts	42
3.1.5.2.	Il·luminació exterior mínima.....	43
3.1.5.3.	Protecció d'encreuaments amb altres serveis	43
3.1.5.4.	Execució d'unitats no expressades en aquest Plec.....	43
3.2.	Descripció de les proves i assaigs de reconeixement i funcionament.	43
3.2.1.	Dels moviments de terres, drenatges i fermes	43
3.2.1.1.	Reblerts i terraplens.....	43
3.2.1.2.	Pedraplens.....	44
3.2.1.3.	Reblerts de material filtrant.....	44
3.2.1.4.	Subbases granulars.....	44
3.2.1.5.	Barreja de riu artificial	45
3.2.1.6.	Sòls estabilitzats amb ciment	45
3.2.1.7.	Grava-ciment	45
3.2.1.8.	Mescles bituminoses en calent.....	46
3.2.1.9.	-Regs d'imprimació	47
3.2.1.10.	Regs d'adherència.....	47
3.2.1.11.	Paviments de formigó	47
3.2.1.12.	Voreres	47
3.2.2.	De les obres de formigó.....	48
3.2.2.1.	Materials	48
3.2.2.2.	Execució	49
3.2.3.	Dels elements metàl·lics	49
3.2.3.1.	Materials	49
3.2.3.2.	Execució	50
3.2.4.	De les obres d'edificació	50
3.2.4.1.	Formigons i morters.....	50
3.2.4.2.	Revestiments	51
3.2.4.3.	Cobertes	52
3.2.4.4.	Instal·lacions interiors d'aigua	52
3.2.4.5.	Instal·lacions de gas	52
3.2.4.6.	Sanejament interior.....	53
3.2.4.7.	Pintures	53
3.2.4.8.	Estructures metàl·liques	53
3.2.4.9.	Instal·lacions elèctriques	53
3.2.5.	De les instal·lacions i equips.....	53
3.2.5.1.	Tubs d'acer	53
3.2.5.2.	Tubs de foneria nodular.....	54

3.2.5.3.	Tubs de plàstic.....	54
3.2.5.4.	Tubs de formigó.....	55
3.2.5.5.	Juntes de cautxús naturals i sintètics	55
3.2.5.6.	Revestiments de tubs	55
3.2.5.7.	Protecció de superfícies metàl·liques	55
3.2.5.8.	Vàlvules	56
3.2.5.9.	Motors.....	56
3.2.5.10.	Bombes	57
3.2.5.11.	Compressors	57
3.2.5.12.	Transformadors	58
3.2.5.13.	Recipients a pressió	58
3.2.5.14.	Circuits elèctrics.....	59
3.2.5.15.	Caiguda de tensió.....	59
3.2.5.16.	Amidament del factor de potència	59
3.2.5.17.	Prova de la Posada a terra de la instal·lació	59
3.2.5.18.	Comprovació de l'autonomia de l'enllumenat d'emergència i senyalització	59
3.2.5.19.	Proves i assaigs d'altres equips i instal·lacions	59
3.2.6.	Proves d'estanqueïtat	60
3.2.6.1.	Canonades	60
3.2.6.2.	Obres de formigó	60
3.2.7.	Prova general de funcionament.....	60
3.3.	Seguretat i salut a les instal·lacions a construir	60
3.3.1.	Generalitats.....	60
3.3.2.	Plataformes, escales, suports i baranes	60
3.3.3.	Zones lliscants	61
3.3.4.	Sorolls	61
3.3.5.	Aïllament tèrmic	61
3.3.6.	Instal·lacions de manteniment	61
3.3.7.	Equips de seguretat.....	61
3.3.8.	Colors de seguretat.....	62
4.	AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES.....	62
4.1.	Formes de realitzar els amidaments.....	62
4.1.1.	Dels moviments de terres, drenatges i fermes	62
4.1.1.1.	Excavacions.....	62
4.1.1.2.	Excavació especial de talussos en roca	63
4.1.1.3.	Terraplens, pedraplens i reblerts	63
4.1.1.4.	Transport a abocador o dipòsit.....	63
4.1.1.5.	Esgotaments.....	63
4.1.1.6.	Apuntalaments i estintolaments.....	64
4.1.1.7.	Drens subterranis	64
4.1.1.8.	Cunetes	64
4.1.1.9.	Troneres i pous de registre.....	64

4.1.1.10.	Embornals i boneres	64
4.1.1.11.	Subbases granulars	64
4.1.1.12.	Barreja de riu artificial	64
4.1.1.13.	Sòls estabilitzats amb ciment	64
4.1.1.14.	Grava-ciment	65
4.1.1.15.	Regs d'imprimació i adherència.....	65
4.1.1.16.	Mescles bituminoses en calent.....	65
4.1.1.17.	Paviments de formigó	65
4.1.1.18.	Voreres	65
4.1.1.19.	Vorades	65
4.1.2.	De les obres de formigó	65
4.1.2.1.	Formigons.....	65
4.1.2.2.	Peces prefabricades	65
4.1.2.3.	Encofrats.....	66
4.1.2.4.	Armadures de formigó armat.....	66
4.1.2.5.	Armadures de formigó pretesat	66
4.1.2.6.	De les estructures metàl·liques	66
4.1.3.	De les obres d'edificació	66
4.1.3.1.	Fàbriques de maó.....	66
4.1.3.2.	Forjats.....	66
4.1.3.3.	Cobertes	67
4.1.3.4.	Revestiments	67
4.1.3.5.	Fusteria.....	67
4.1.3.6.	Instal·lacions.....	67
4.1.3.7.	Sortides de fums i ventilacions	67
4.1.3.8.	Canalons i baixants	67
4.1.4.	De les instal·lacions i equips.....	67
4.1.5.	Diversos	68
4.1.5.1.	Canonades	68
4.1.5.2.	Junts	68
4.1.5.3.	Proteccions de superfícies metàl·liques	69
4.1.5.4.	Altres unitats	69
4.2.	Valoració i abonament de les obres	69
4.2.1.	Forma d'abonar les obres	69
4.2.2.	Amidament i relacions valorades	69
4.2.3.	Certificació	70
4.2.4.	Preus.....	71
5.	CONDICIONS GENERALS QUE REGIRAN A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES ..	71
5.1.	Comprovació del replanteig	71
5.2.	Termini d'execució de les obres	71
5.3.	Programa d'execució de les obres	71
5.4.	Representació de l'Administració.....	72

5.5. Representació de la Contracta.....	72
5.6. Forma d'executar les obres	72
5.7. Suspensió de les obres	73
5.8. Obres i serveis auxiliars	74
5.9. Tancament, senyalització i entorn de l'obra	74
5.9.1. Rètols anunciadors	74
5.9.2. Fotografies	74
5.9.3. Magatzems	74
5.9.4. Oficines d'obra de l'administració	75
5.10. Avaluació ambiental, obres de reposició i reacondicionament ambiental i paisatgístic.....	75
5.11. Conservació de l'obra	75
5.12. Aportació d'equip i maquinaria	75
5.13. Sanitat i policia de l'obra	76
5.14. Personal del Contractista	76
5.15. Danys i perjudicis.....	76
5.16. Ordres al Contractista.....	76
5.17. Període de construcció.....	77
5.18. Període de posada a punt.....	77
5.19. Període de prova general de funcionament.....	77
5.20. Recepció Provisional	77
5.21. Període de garantia	78
5.22. Recepció definitiva.....	79
5.23. Liquidació definitiva.....	79
5.24. Facilitats per a la inspecció.....	80
5.25. Proves i assaigs previs a la Recepció Provisional	80
5.26. Despeses de les proves.....	81
5.27. Proves de rendiment durant el període de garantia.....	81
5.28. Actes de proves.....	81
5.29. Penalització per incompliment de qualitats, terminis i rendiments exigits	81
5.29.1. Materials que no siguin de rebut.....	81
5.29.2. Obres defectuoses.....	82
5.29.3. Defectes apareguts durant el termini de garantia.....	82
5.29.4. Incompliment dels terminis de finalització.....	82
5.29.5. Resultat negatiu de les proves de rendiment.....	82
5.30. Revisió de preus.....	82

5.31. Contradiccions o omissions del projecte.	83
5.32. Camins d'accés a l'obra.....	84

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Prescripcions i generalitats

El present Plec de Prescripcions Tècniques, juntament amb el que es disposa a la Llei de Contractes de l'Estat i en el Reglament per a la seva aplicació, així com en el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres del sector públic, regirà en la realització de les obres del *"PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA RECUPERACIÓ DELS POUS 1 I 2 PER A LA INCORPORACIÓ A LA XARXA D'ABASTAMENT DE ROCAFORT DE QUERALT (CONCA DE BARBERÀ)"*.

A més de les prescripcions contingudes en aquest Plec, seran d'aplicació les que, relatives al tipus d'obres d'aquest projecte, apareixen a els,

- Código estructural, que deroga la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08) i la Instrucció per al Projecte i l'execució de forjats unidireccionals de formigó estructural realitzats amb elements prefabricats (EHE-08).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts (PG-3).
- Plec General de Condicions per a la Recepció de Conglomerats Hidràulics.
- Plec General de Condicions Facultatives de canonades per a l'abastament d'aigua.
- Reglaments, Normes, Instruccions o Plecs oficials vigents que guardin relació amb les esmentades obres, amb les seves instal·lacions complementàries i amb els treballs necessaris per realitzar-les.

Si es trobessin disposicions en els esmentats documents i en aquest Plec que condicionin de forma diferent algun concepte, serà aleshores vàlida la prescripció més restrictiva.

La ubicació, forma i dimensions de les obres podran modificar-se durant la seva construcció, principalment per adaptar-les a les característiques del terreny que aparegui en efectuar les excavacions. Aquestes modificacions es faran solament mitjançant ordre per escrit del Director d'Obra i seran d'obligat compliment per al Contractista, dins del que, sobre el particular, disposa la Llei de Contractes de l'Estat i el Reglament per a la seva aplicació.

1.2. Obres que comprèn el projecte

Les obres objecte del present *"PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA RECUPERACIÓ DELS POUS 1 I 2 PER A LA INCORPORACIÓ A LA XARXA D'ABASTAMENT DE ROCAFORT DE QUERALT (CONCA DE BARBERÀ)"* es troben descrites en el punt corresponent de la memòria del Document núm. 1 del present projecte.

1.3. Senyalització de les obres

Hauran d'ésser senyalitzades les obres que ho necessitin en la forma i condicions que indiqui el Director d'Obra.

Aquests senyals hauran d'ésser conformes amb els models oficials de l'Administració corresponent.

2. CONDICIONS QUE HAN D'ACOMPLIR ELS MATERIALS

2.1. Disposicions tècniques que regiran en el desenvolupament del projecte i de les obres

A més del que s'especifica en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'acompliran les prescripcions, en quant puguin afectar a les obres, de les disposicions, normes i reglaments, que es relacionen a continuació:

- "Instrucción para la recepción de cementos" (RC-16), aprovat per Real Decreto 256/2016
- "Instrucción 6.3-I.C "Secciones de firme" (28-11-03)
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el "Código Estructural" que deroga y sustituye la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE-08), aprovat per Real Decret 1247/2008.
- "Norma de Construcción Sismorresistente"(NCSR-02), aprovat per Real Decret 997/2002.
- Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat per RD 314/2006.
- "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua", aprovat per Ordre de 28 de juliol de 1974.
- "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones", aprovat per Ordre de 15 de setembre de 1986.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts PG. 3/75, aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976 i modificacions posteriors.
- Orden FOM/2842/2011, de 29 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-11).
- UNE-ENV 1991-1 EUROCODI EC-1, "Bases de proyecto y acciones en estructuras. Parte 1: Bases de proyecto"
- Eurocodi EC-2 "Proyecto d'estructures de formigó".
- Eurocodi EC-3 "Proyecto d'estructures d'acer".
- Eurocodi EC-4 "Proyecto d'estructures mixtes de formigó i acer".
- Norma del Laboratori de Transports i Mecànica del Sòl per a l'execució d'assaigs de materials actualment en vigència.
- Pliego de Condiciones Técnicas y de Seguridad y Salud en la Edificación. 2001.
- Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat per RD 314/2006.
- Estudi de seguretat i salut en el treball en els projectes d'edificació i obres públiques, aprovat per Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre.
- Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (M.E.L.C.).
- Normes U.N.E. declarades d'obligat compliment.
- UNE-14010 Examen i qualificació de Soldadors.
- Normes ASME-IX "Welding Qualifications".
- Normes de pintures de l'Institut Nacional de Tècniques Aeroespacials Esteban Terradas.
- Recomanacions per a l'execució i control de les armadures postensionades I.E.T.
- Recomanacions pràctiques per una bona protecció del formigó I.E.T.
- Instrucció per a tubs de formigó armat o pretesat (Institut Eduardo Torroja, juny de 1980).

- Normes europees ratificades com a normes espanyoles referents mesclades bituminoses en calent".
- Els senyals de trànsit han de complir la Instrucció 8.1 I.C. i els senyals d'obra la Instrucció 8.3. I.C.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, aprovat per Reial Decret 842/2002 i Instruccions Tècniques Complementaries.
- Reglament Tècnic de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió (Decret 223/2008).
- Llei 34/1998, de 7 d'octubre, del sector d'Hidrocarburs.
- Reglament Tècnic i de Prestació del Servei de Telecomunicacions per Cable, aprovat per Reial Decret 2066/1996.
- Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la que es transposen al ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

Altres modificacions de les normes anteriors, disposicions, normes i reglaments que, pel seu caràcter general i contingut, afectin a les Obres i hagin entrat en vigor en el moment d'adjudicació d'aquestes.

Aquests Plecs de Condicions i Normes seran d'aplicació en tots aquells casos en que no es contradigui el que està disposat expressament al present Plec de Prescripcions Tècniques. En cas de contradicció entre Plec i Norma, queda a judici de la Direcció Facultativa de les Obres les prescripcions a complir.

2.2. Condicions tècniques que hauran d'acomplir els materials utilitzats a l'obra civil

Els materials que s'utilitzin a l'obra hauran de reunir les condicions mínimes establertes en el present Plec. El Contractista té llibertat per a oferir els materials que les obres precisin de l'origen que estimi convenient, sempre que aquest origen hagi quedat definit i aprovat en el Projecte de Construcció. En cas contrari la procedència dels materials requerirà l'aprovació del Director de les Obres i el seu criteri serà sempre decisiu en la forma que estipula el punt 5.6. del present PPT.

Els procediments que han servit de base del càlcul dels preus de les unitats d'obra, no tenen més valor als efectes d'aquest Plec que la necessitat de formular el pressupost, no podent-ne aduir per la Contracta adjudicatària que el menor preu d'un material component justifiqui una inferioritat d'aquest.

2.2.1. Moviment de terres, drenatges i fermes

2.2.1.1. Terraplens, pedraplens i reblerts

- Els materials per a terraplens compliran les condicions que estableix el PG-3 en el seu article 330.3 per a "sòls adequats" o "sòls seleccionats". El Projecte de Construcció definirà el tipus de sòl a utilitzar en funció de la missió resistent del terraplè.
- Els materials per a pedraplens compliran les condicions que per a "roques adequades" estableix el PG-3 en el seu article 331.4.
- Els materials per a reblerts localitzats compliran les condicions que per a "sòls adequats" estableix el PG-3 en el seu article 330.3. Quan el reblert hagi d'ésser filtrant s'estarà en el que s'especifica a l'article 2.2.1.2.

2.2.1.2. *Drens subterrànies*

Els tubs utilitzats en drenatge general del terreny hauran d'acomplir les condicions establertes en el PG-3 en el seu article 420.2.

El material filtrant usat en drens i reblerts filtrants sota fonaments, haurà d'acomplir les condicions establertes en el PG-3 en el seu article 421.2.

2.2.1.3. *Cunetes*

El formigó per a cunetes executades a obra complirà les condicions establertes als formigons en aquest Plec de Prescripcions Tècniques.

El formigó per a cunetes prefabricades complirà les mateixes condicions, admetent-ne un additiu per a l'acceleració de l'adormiment.

2.2.1.4. *Reixetes per a boneres i tapes de registre*

Seràn de fosa grisa i compliran les condicions establertes a la norma UNE 36 111 73 IR per a fosa tipus FG 30 o FG35.

2.2.1.5. *Subbases granulars*

Els materials de les subbases granulars hauran d'acomplir les condicions establertes en el PG-3 en el seu article 500.2 per a condicions de trànsit pesat i mig.

2.2.1.6. *Barreja de riu artificial*

Els materials de la barreja de riu artificial compliran les condicions establertes a l'article 501.2. del PG-3 i la seva corba granulomètrica estarà compresa en els fusos ressenyats amb Z1 ó Z2 d'aquest article.

2.2.1.7. *Sòls estabilitzats amb ciment*

Els materials compliran les condicions que s'estableixen a l'article 512.2. del PG-3. La resistència a compressió simple als set dies del sòl-ciment no serà inferior a 20 kg/cm².

2.2.1.8. *Grava-ciment*

Els materials compliran les condicions establertes a l'article 513.2. del PG-3.

La corba granulomètrica dels granulats estarà compresa dins els límits del fus GC1 del citat article.

2.2.1.9. *Paviments de formigó*

Els materials compliran les exigències que s'estableixen en el PG-3, article 550.2. La resistència característica a flexotracció del formigó serà superior a 40 kg/cm².

2.2.1.10. *Regs d'imprimació*

Els materials compliran les exigències que s'estableixen en el PG-3, article 530.2.

Els lligants bituminosos han de ser betums asfàltics fluïdificats de curat mig del tipus MC0, EMC1 ó MC2.

2.2.1.11. *Regs d'adherència*

Els materials compliran les exigències que s'estableixen en el PG-3, article 531.2, havent de ser betums asfàltics fluïdificats de curat ràpid del tipus RC0, RC1 ó RC2.

2.2.1.12. *Mescles bituminoses en calent*

Els materials compliran les exigències que s'estableixen en el PG-3, article 542.2. Els lligants hauran de ser betums asfàltics i compliran les exigències de l'article 211.

2.2.1.13. *Voreres*

Les voreres i zones de pas no sotmeses al pas de vehicles automotors, s'utilitzarà un paviment de rajoles hidràuliques que compliran les condicions establertes en el PG-3, en el seu article 220 per a rajoles de classe 1^a.

2.2.1.14. *Vorades*

Les vorades seran prefabricats de formigó i compliran les condicions establertes en el PG-3, en el seu article 570.2.3.

2.2.1.15. *Materials per a replens en rases*

Podran utilitzar-se els materials procedents de les pròpies excavacions, amb les següents limitacions:

- Compliran l'article tres-cents trenta punt tres (330.3) del PG-3 o el que disposi la Direcció d'Obra.
- Els materials utilitzats pel replè fins a cinquanta centímetres (50 cm) per damunt de la generatriu superior de la canonada no tindran mides superiors a tres centímetres (3 cm).

2.2.2. Ciment, aigua, morters i formigons

2.2.2.1. *Ciments*

El ciment utilitzat en formigons en massa o armats i en morters serà el definit en el Projecte de Construcció i haurà d'acomplir les exigències establertes en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de ciments (RC-08, R.D. 1797/2003) del Ministeri d'Obres Públiques.

El contingut mínim de ciment serà de 350 kg/m³, excepte en formigons de neteja o reblerts a on serà de 200 kg/m³.

S'haurà de raonar la utilització de ciments diferents al CEM II o superiors en funció de les característiques específiques de l'obra, i sempre dins els tipus contemplats en el Plec RC-08.

El ciment utilitzat en formigó pretesat haurà d'acomplir les exigències establertes al "Código Estructural" que deroga i substitueix la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE-08) i satisfer les condicions que es prescriuen en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de ciments (RC-08).

2.2.2.2. *Aigua*

Acomplirà el prescrit en el "Código Estructural" que deroga i substitueix la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE-08), en la mesura en què siguin aplicables.

2.2.2.3. *Àrids per a formigons i morters*

Les característiques generals dels àrids s'ajustaran a l'especificat en aquest aspecte la normativa tècnica vigent, sent, tanmateix, obligatori l'acompliment de les recomanacions aplicables contingudes en aquesta normativa.

2.2.2.4. *Morters*

S'utilitzaran els materials adequats als diferents usos, tenint en compte la compatibilitat dels aglomerants d'acord amb la norma UNE 41.123.

2.2.2.5. *Formigons*

Els materials per a formigons en massa o armats compliran les normes contingudes a la Instrucció per al "Código Estructural" que deroga i substitueix la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE-08).

Els materials per a formigons pretesats compliran les normes contingudes al "Código Estructural".

2.2.2.6. *Additius*

L'addició de productes químics en morters i formigons amb qualsevol finalitat encara que fos per disseny del Contractista i al seu compte, no podrà fer-se sense autorització expressa de la Direcció d'Obra, que podrà exigir la presentació d'assajos o certificació de característiques a càrrec d'algun Laboratori Oficial, en els que es justifiqui, que la substància agregada en les proporcions previstes produeix l'efecte desitjat sense pertorbar excessivament les restants característiques del formigó o morter ni representar un perill per a les armadures.

Si pel contrari, fos la Direcció d'Obra la que decidís l'ús d'algun producte additiu o corrector, el Contractista estarà obligat a fer-ho en les condicions que li assenyali aquella i les despeses que per això se li originin seran abonats d'acord amb els preus establerts en el Quadre de Preus i en les mateixes condicions del Contracte.

2.2.3. *Materials metàl·lics*

2.2.3.1. *Acers per a armadures de formigó armat*

Els acers per a armadures de formigó armat compliran les exigències contingudes al "Código Estructural" que deroga i substitueix la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE-08). Les barres llises es regiran per la norma UNE 36.088 i les malles electrosoldades es regiran per la

norma UNE 36.092. Els productes denominats "filferros corrugats" s'assimilen a les barres corrugades, quan n'acompleixin les condicions, i es regiran per la norma UNE 36.099.

2.2.3.2. *Acers per a armadures de formigó pretesat*

Els acers per a armadures de formigó pretesat compliran les exigències contingudes al "Código Estructural" que deroga i substitueix la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE-08)".

Les beines i accessoris, així com els productes d'injecció es regiran segons l'estipulat a la normativa tècnica vigent.

Les armadures passives es regiran per les mateixes normes UNE esmentades a l'article 7.3.1. d'aquest PBG.

Els filferros, torçals i cordons per a armadures de formigó pretesat es regiran per les normes UNE 36.095, 36.096 i 36.098.

2.2.3.3. *Acers per a estructures*

Els acers per a estructures es seleccionaran d'acord amb la norma UNE 36.004 (II) i compliran les condicions corresponents a les normes específiques que regulin cada un d'ells.

Les característiques mecàniques dels acers per a estructures seran com a mínim les que recull la Instrucció per a estructures d'acer de l'I.E.T.c.c. i la norma DB-SE-A Estructures d'acer en edifici. Serà també d'aplicació la norma UNE EU 10025.

2.2.3.4. *Acers inoxidable*

Els acers inoxidable es regiran per les normes UNE 36.016 i 36.257.

2.2.3.5. *Foneria grisa*

La fosa grisa es regirà per la norma UNE 36.111. Només podran utilitzar-se els tipus de foneria FG 30 i FG 35.

2.2.3.6. *Foneria nodular*

La foneria nodular es regirà per la norma UNE 36.118. La qualitat mínima de foneria nodular que pot utilitzar-se serà la designada com a tipus FGE 42 a l'esmentada norma.

2.2.3.7. *Acers motllurats*

Els acers motllurats no aliats es regiran per la norma UNE 36.252. La qualitat mínima que pot utilitzar-se serà la designada com a tipus AM 45 a l'esmentada norma.

2.2.4. Materials per a edificis

2.2.4.1. *Formigons i morters*

Es regularan d'acord amb l'estipulat al punt 2.2.2. d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques.

2.2.4.2. *Calç*

La calç aèria serà de la classe I segons la norma UNE 41.067.

La calç hidràulica serà de la classe I segons la norma UNE 41.068.

2.2.4.3. *Guixos i escaioles*

Els guixos utilitzats a lliscats o blanqueig i en acabat de revestiments serà del tipus Y-25F definit a la norma UNE 102-010. Per a les altres labors s'admetrà el tipus Y-20 de la mateixa norma.

Les escaioles hauran d'ésser del tipus E-35 definit a la norma UNE 102-011, tant per a l'executada in situ com per a la que s'utilitzi a prefabricats.

Per als prefabricats de guix o escaiola s'acompliran les normes UNE 102-020, 102-021, 102-022, 102-023 i 102-024, amb les limitacions per a la qualitat del material bàsic que s'expressen en aquest punt.

2.2.4.4. *Instal·lacions interiors d'aigua*

Els materials que constitueixen les instal·lacions interiors d'aigua freda es regiran per la Norma Bàsica "Instal·lacions Interiors d'Aigua" del Ministeri de Indústria i Energia (Ordre de 20 de Desembre de 1975) i per la Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-IFF "Instal·lacions de Fontaneria: Aigua Freda" (Ordre del 7 de Juny de 1.973).

Les canonades i peces especials seran de coure i compliran les especificacions existents a l'NTE-IFF.

Els materials que constitueixen les instal·lacions d'aigua calenta, des de la presa de la xarxa d'aigua freda fins als aparells de consum, compliran les especificacions de la Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-IFC "Instal·lacions de Fontaneria: Aigua calenta" (Ordre de 26 de Setembre de 1.973).

Les canonades i peces especials seran de coure, calorifugades o no, segons les especificacions de la citada norma.

2.2.4.5. *Instal·lacions elèctriques*

Les instal·lacions elèctriques a edificis es regiran per les Instruccions MI BT 017, 018, 019, 020, 021, 022, 023 i 024 del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

Els conductors tindran una tensió d'aïllament de 420 V instal·lats sota tubs protectors i amb una secció mínima d'1,5 mil·límetres quadrats. La caiguda de tensió des de l'origen interior als punts d'utilització serà, com a màxim, 3,5%, considerant alimentats tots els aparells susceptibles de funcionar simultàniament.

2.2.4.6. *Estructures metàl·liques*

Les estructures metàl·liques a edificis es regiran per la Instrucció per a Estructures d'Acer de l'I.E.T.C.C. i la norma DB-SE-A, amb les limitacions per a la qualitat de l'acer especificades en el punt 2.2.3.3. d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques.

2.2.4.7. *Sanejament interior*

Els materials i equips hauran d'acomplir les condicions exigides a la norma tecnològica NTE-ISS/1.983 "Instal·lacions de Salubritat: Sanejament" (Ordre 1 de Juny de 1.973 del Ministeri de la Vivenda).

2.2.4.8. *Pintures*

Les matèries primeres constitutives de les pintures es regiran per les normes INTA comissió 16.

Els olis secants acompliran les condicions exigides a la norma INTA 1.611 que li correspongui.

Els pigments i càrregues acompliran les exigències de les normes INTA 1.612 que li siguin d'aplicació.

Els dissolvents compostos es regiran per les normes INTA 1.613 i els preparats per les 1.623 que li siguin d'aplicació.

Els plastificants acompliran les condicions exigides a la norma INTA 161401A.

Els secants es regiran per la norma INTA 161501A.

Les resines es regiran per les normes INTA 1616 que li siguin d'aplicació.

2.2.4.9. *Cobertes*

Els materials hauran d'acomplir les condicions fixades a les Normes Tecnològiques "NTE Q Cobertes" i en la Norma MV-301 "Impermeabilització de Cobertes amb Materials Bituminosos".

2.2.4.10. *Revestiments*

Els materials hauran d'acomplir les condicions fixades a les Normes Tecnològiques "NTE R Revestiments" amb les limitacions per a la qualitat del material bàsic que s'expressen en aquest PPT.

2.2.4.11. *Maons, rajoles i materials ceràmics*

Els maons d'argila cuïta es regiran per la norma UNE 67.019 i hauran d'acomplir les condicions exigides a la mateixa segons el seu tipus i classe.

Les rajoles de ciment per a paviments es regiran per la norma UNE 41.008 i hauran d'acomplir les condicions exigides per a la classe primera en la norma esmentada.

Les rajoles de València per a revestir parets es regiran per la norma UNE 24.007 i hauran d'acomplir les condicions de qualitat i toleràncies exigides per a les rajoles de València classificades com de primera classe a la citada norma.

2.2.5. *Canonades*

Els materials per a canonades acompliran les condicions exigides a l'apartat 2.2 d'aquest PPT.

2.2.5.1. Canonada de PVC

Es defineix com a tub de PVC aquell de PVC. rígid de secció circular amb paret exterior nervada i paret interior llisa.

2.2.5.1.1 Materials

S'utilitzarà PVC. rígid no plastificat com a matèria prima en la seva fabricació.

S'entén com a PVC. rígid no plastificat la resina de clorur de polivinil, tècnicament pur (menys de l'1% d'impureses), en una proporció del 96% exempt de plastificants. Podrà contenir altres components tals com estabilitzadors, lubricants i modificadors de les propietats finals.

Les característiques físiques del material que forma la paret dels tubs en el moment de la seva recepció en obra seran les següents:

Característica del material	Valor	Mètode d'assaig	Observacions
Densitat	1,35 - 1,46 kg/dm ³	UNE 53020/1973	
Coefficient de dilatació lineal	60-80 milionèsimes a 0°C	UNE 53126/1979	
Temperatura de reblaniment	79°C	UNE 53118/1978	Càrrega d'assaig: 1 kg.
Resistència a tracció simple	500 kg/cm ²	UNE 53112/1981	El valor menor de 5 provetes
Allargament a trencament	80%	UNE 53112/1981	El valor menor de 5 provetes
Absorció d'aigua	□1 mg/cm ²	UNE 53112/1981	
Opacitat	0,2%	UNE 53039/1955	

2.2.5.1.2 Fabricació

El tub es fabricarà a partir d'una banda nervada del citat material, les vores del qual estan conformades per a ser engatellades.

La banda s'enrotlla helicoïdalment formant el tub del diàmetre desitjat, mitjançant una màquina especial que, a més de fixar el diàmetre, fa l'encaix de les vores de la banda i aplica sobre aquestes un polimeritzant que actua com a soldadura química. Aquest polimeritzant serà a base de resines viníliques dissoltes en cetones (dimetil - formamida i tetrahidrofuran).

En la seva configuració final, la canonada és nervada exteriorment amb paret interior llisa, assegurant un alt moment d'inèrcia. La unió dels tubs es realitzarà per mitjà d'un *fitting* de PVC de les mateixes característiques que les exposades anteriorment.

2.2.5.2. Canonades de polietilè d'alta densitat

2.2.5.2.1 Criteris generals de definició

Els tubs de polietilè d'alta densitat compliran com a mínim les especificacions de les normes UNE 53131, DIN 8074, DIN 8075 i ISOR 161.

2.2.5.2.2 Especificacions de projecte del material

El polietilè d'alta densitat del que estaran compostes les canonades haurà de complir com a mínim les següents propietats:

Densitat:	Entre 0,945 gr/cm ² i 0,965 gr/cm ²
Límit elàstic:	20 N/mm ²
Tensió de ruptura:	32 N/mm ²
Tensió admissible a 20°C:	5 N/mm ² - 8 N/mm ²
Mòdul elàstic:	Curt termini Llarg termini
	900 N/mm ² 200 N/mm ²
Duresa Shore escala D:	65
Contingut en negre fum:	2,5%
Allargament en ruptura:	> 800%
Índex de fluïdesa:	0,1 9/10 minuts

2.2.5.2.3 Especificacions de projecte dels tubs

Els tubs de polietilè d'alta densitat hauran de complir com a mínim les següents propietats:

Gruix de paret major o igual que el que resulta d'aplicar l'expressió:

$$S = \frac{P}{10} \cdot \frac{d}{2 \cdot T_v + P/10}$$

on:

S : gruix mínim (en mil·límetres)

P : pressió nominal (en bars)

T_v : tensió admissible a 20°C que no es prendrà més gran de 5 N/mm² llevat justificació tècnica que sigui acceptada pel Director d'Obra. (en Newtons per mil·límetre quadrat), al cas d'impulsions, mentre que per a les canonades amb funcionament per gravetat s'admetrà una tensió de 8 N/mm².

La desviació admissible entre el gruix en un punt qualsevol i el gruix nominal, serà positiva i tindrà com a màxim el valor "Y" que resulta d'aplicar la fórmula

$$Y = 0,1 e + 0,2 \text{ mm}$$

on:

Y = màxima desviació de gruix admissible (en mil·límetres)

e = gruix nominal (en mil·límetres)

arrodonint el resultat a la dècima de mil·límetre més pròxima en excés.

Les toleràncies admissibles per al diàmetre exterior mitjà seran positives, i tindran com a màxim un valor "x" (en mm) que resulta d'aplicar les fórmules següents segons el diàmetre exterior (d) en mm:

per a $d \leq 400$ mm

$$x = + 0,009 d \quad \text{admetent com a mínim } x = +03 \text{ mm}$$

per a $450 \leq d \leq 750$ mm

$$x = 0,004 d + 2 \text{ mm}$$

per a $d > 750$ mm

$$x = + 5,00 \text{ mm}$$

arrodonint els resultats a la dècima de mil·límetre més pròxima en excés.

La longitud dels tubs serà com a mínim la nominal quan es mesuri a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.

Els tubs estaran exempts de bombolles i esquerdes, presentant les superfícies exteriors i interiors un aspecte lliure d'ondulacions i altres defectes eventuais.

2.2.5.2.4 Tipus de juntes

La unió entre tubs es realitzarà mitjançant junta tèrmica, amb els mitjans, materials i equips que aprovi la Direcció d'Obra.

2.2.5.2.5 Recepció

Es rebutjaran els elements que no compleixin les exigències d'aquest capítol del Plec.

2.2.5.3. Canonada de polietilè corrugat d'alta densitat

2.2.5.3.1 Criteris generals de definició

Els tubs de polietilè corrugat d'alta densitat compliran com a mínim les especificacions de les normes UNE 53331:1997 IN, ISO/EN 9969, pr EN 13476-1 i EN 1277.

2.2.5.3.2 Especificacions de projecte del material

El polietilè d'alta densitat del que estaran compostes les canonades haurà de complir com a mínim les següents propietats:

Densitat:	Entre 0,930 gr/cm ² i 0,965 gr/cm ²
Límit elàstic:	20 N/mm ²
Tensió de ruptura:	25 N/mm ²
Tensió admissible a 20°C:	5 N/mm ² - 8 N/mm ²
Mòdul elàstic:	1000 N/mm ²
Duresa Shore escala D:	48
Contingut en negre fum:	2-2,5%
Dilatació fins ruptura:	> 600 N/mm ²

Índex de fluïdesa: 0,3-1,6 9/10 minuts

2.2.5.3.3 Especificacions de projecte dels tubs

Els tubs de polietilè d'alta densitat hauran de complir com a mínim les següents propietats:

Gruix de paret major o igual que el que resulta d'aplicar l'expressió:

$$S = \frac{P}{10} \cdot \frac{d}{2 \cdot T_v + P/10}$$

on:

S : gruix mínim (en mil·límetres)

P : pressió nominal (en bars)

T_v : tensió admissible a 20 °C que no es prendrà més gran de 5 N/mm² llevat justificació tècnica que sigui acceptada pel Director d'Obra. (en Newtons per mil·límetre quadrat), al cas d'impulsions, mentre que per a les canonades amb funcionament per gravetat s'admetrà una tensió de 8 N/mm².

La desviació admissible entre el gruix en un punt qualsevol i el gruix nominal, serà positiva i tindrà com a màxim el valor "Y" que resulta d'aplicar la fórmula

$$Y = 0,1 e + 0,2 \text{ mm}$$

on:

Y = màxima desviació de gruix admissible (en mil·límetres)

e = gruix nominal (en mil·límetres)

arrodonint el resultat a la dècima de mil·límetre més pròxima en excés.

Les toleràncies admissibles per al diàmetre exterior mitjà seran positives, i tindran com a màxim un valor "x" (en mm) que resulta d'aplicar les fórmules següents segons el diàmetre exterior (d) en mm:

per a $d < 400 \text{ mm}$

$$x = + 0,009 d \quad \text{admetent com a mínim } x = +03 \text{ mm}$$

per a $450 \leq d \leq 750 \text{ mm}$

$$x = 0,004 d + 2 \text{ mm}$$

per a $d > 750 \text{ mm}$

$$x = + 5,00 \text{ mm}$$

arrodonint els resultats a la dècima de mil·límetre més pròxima en excés.

La longitud dels tubs serà com a mínim la nominal quan es mesuri a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.

Els tubs estaran exempts de bombolles i esquerdes, presentant les superfícies exteriors i interiors un aspecte lliure d'ondulacions i altres defectes eventuais.

2.2.5.3.4 Tipus de juntes

La unió entre tubs es realitzarà mitjançant junta tèrmica, amb els mitjans, materials i equips que aprovi la Direcció d'Obra.

2.2.5.3.5 Recepció

Es rebutjaran els elements que no compleixin les exigències d'aquest capítol del Plec.

2.2.5.4. Canonada d'acer galvanitzat

2.2.5.4.1 Característiques

L'acer per a la construcció de les canonades metàl·liques i la resta d'elements de reforç, serà del tipus S-235JR (UNE EN-10025) o de qualitat semblant, sempre que les seves característiques mecàniques estiguin dins de les especificacions següents:

- càrrega de ruptura: entre trenta-set (37) i quaranta-cinc (45) quilograms per mil·límetre quadrat (kg/mm^2).
- límit elàstic: dos-cents vint-i-cinc (225) Newtons per mil·límetre quadrat (N/mm^2).
- allargament mínim de ruptura: disset per cent (17%).
- continguts en sofre i fosfat: seran inferiors a cinquanta-cinc deumil·lèsimes (0,055%)

Haurà de complir en qualsevol cas les característiques definides a la norma UNE EN-10025.

2.2.5.4.2 Accessoris

De la mateixa qualitat serà l'acer dels cargols, espàrrecs d'ancoratge, plaques de recolzament, perfils, etc...

Certificats de garantia.

El Contractista haurà de presentar a la Direcció de l'Obra, el certificat de garantia de la factoria siderúrgica subministradora dels materials metàl·lics.

2.2.5.4.3 Elèctrodes

Els elèctrodes a utilitzar per a la soldadura, seran de qualsevol dels tipus de qualitat estructural definits en la norma UNE 14.003. La classe, marca i diàmetre a utilitzar seran proposats pel Contractista a la Direcció de l'Obra, abans del seu ús per a la seva aprovació.

2.2.5.4.4 Protecció interior i exterior

Protecció interior amb pintura

Les superfícies, abans de ser pintades, hauran d'estar exemptes de residus de greix i olis, així com també d'òxid o "cascarilla" de laminació.

Els greixos o olis s'eliminaran amb dissolvents apropiats com el "Dissolvent per a neteja 150-210 Inta 16 03 02" fent ús de draps embeguts en els mateixos.

L'òxid i el rovell s'eliminaran mitjançant adollament amb sorra silícia, amb un noranta-vuit per cent (98%) com a mínim de silici, que passi pel tamís número vint (20) i sigui retinguda pel número quaranta (40) d'ASTM E-11-61 a una pressió que podrà variar entre sis (6) i sis i mitja (6'5) atmosferes. L'operació d'adollament es farà quan la temperatura de les superfícies metàl·liques sotmeses a neteja, estigui almenys dos graus i mig centígrads (2,5 °C) per sobre del punt de rosada i la humitat relativa de l'ambient sigui inferior al vuitanta-cinc per cent (85%).

Immediatament després de la neteja, s'aplicarà a brotxa una capa d' "Imprimació fosfatant de butilal polivinil Inta. 1644 01". L'execució d'aquest treball es disposarà de forma que l'aplicació sigui consecutiva a l'operació de decapat, seguint les instruccions que figuren en les citades especificacions. El gruix que cal aconseguir de pel·lícula seca, estarà comprés entre cinc (5) i deu (10) micres.

Independentment de l'estipulat anteriorment, s'exigirà al Contractista un full d'assaigs realitzats pel laboratori de la casa subministradora en la qual indiqui quina pintura subministrada no afecta a les característiques de l'aigua.

Protecció exterior

Aquesta protecció podrà fer-se de dues formes, una amb asfalt centrifugat i l'altra amb diverses capes de pintura.

Per a la primera és obligatori el seu ús quan la canonada vagi enterrada.

Per a la protecció amb pintura, es regirà per l'establert a continuació.

Protecció exterior amb pintura

Es realitzarà a les canonades que vagin a la intempèrie, realitzant-se les operacions de neteja esmentades anteriorment.

Immediatament després s'aplicarà una capa de pintura d'imprimació anticorrosiva de cromat de zenc i òxid de ferro que haurà de complir l'especificació Inta 16 41 01. El gruix de la pel·lícula seca serà de cinquanta (50) micres.

Setze (16) hores després, s'aplicarà una capa idèntica a la descrita anteriorment.

Setze (16) hores després de l'aplicació anterior, s'aplicarà una primera capa d'acabat amb pintura d'alumini sintètic fi, pigmentat de blau (Especificació Inta 16 42 05) de vint (20) micres de gruix.

La seva composició serà de vernís sintètic Inta 16 52 01 i purpurina d'alumini en Posada Inta 16 12 04, ambdós components envasats per separat i barrejats en el moment de la seva utilització. Setze (16) hores després de l'aplicació anterior, s'aplicarà la segona capa d'acabat, idèntica a la descrita anteriorment però sense pigmentació blava.

Abans de començar les operacions descrites, el Contractista presentarà un pla detallat de les operacions a realitzar, tenint en compte els controls a fer per la Direcció d'Obra i no podrà començar-les sense la prèvia autorització d'aquella, estant obligat a acceptar totes les modificacions al pla que se li imposin.

2.2.6. Altres materials

2.2.6.1. *Materials metàl·lics a instal·lacions i equips*

Els materials metàl·lics seran els definits en el capítol 2.3. d'aquest Plec amb les limitacions de qualitat imposades a l'apartat 2.2.3.

2.2.6.2. *Cargols i reblons*

Els materials es regiran per les normes DB-SE-A.

Per a reblons i cargols ordinaris la resistència a tracció de l'acer utilitzat serà de 42 kg/mm² i l'allargament de trencament superior al 25%.

2.2.6.3. *Galvanització en calent*

La galvanització en calent es regirà i haurà d'acomplir les condicions existents a la norma UNE 37.501.

2.2.6.4. *Pintures per a protecció de superfícies metàl·liques*

Les superfícies metàl·liques sotmeses a immersió continuada en aigua es tractaran mitjançant pintura negra quitrà-epoxi, que es regirà per la norma INTA 164407. La superfície es prepararà mitjançant rajada abrasiva fins el grau Sa 2 1/2 d'SVENSK STANDARD SIS 055900. S'aplicaran tres capes de 125 micres de gruix per capa.

Les superfícies metàl·liques no submergides exposades en atmosferes industrials o en exteriors, portaran un tractament de dues capes de 35 micres cada una, d'imprimació minio de plom clor-cautxú segons norma INTA 164705 i dues capes de 30 micres de gruix cada una de pintura d'acabat de clor-cautxú segons norma INTA 164704A. La superfície es prepararà mitjançant rajada abrasiva fins el grau Sa 2 1/2 d'SVENSK STANDARD SIS 055900.

2.2.6.5. *Neteja de superfícies metàl·liques*

Les superfícies d'acer, abans de pintar, es prepararan mitjançant neteja per rajada abrasiva. Es regirà per la norma INTA 160705 i s'aconseguirà una rajada abrasiva "a metall quasi blanc" corresponent a un grau Sa 2 1/2 d'SVENSK STANDARD SIS 055900.

2.2.6.6. *Soldadures*

En general regirà la norma DB-SE-A.

2.2.6.7. *Fusta*

La fusta per apuntalaments, estintolaments, cimbres, bastides i encofrats hauran d'acomplir les condicions exigides en el PG-3 en el seu article 286.1.

2.2.6.8. *Cintres, encofrats i motllos*

Les cintres, encofrats i motllos hauran d'acomplir les exigències contingudes al "Código Estructural" que deroga i substitueix la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE-08)".

2.2.6.9. *Junts*

El material de les bandes elàstiques d'impermeabilització serà de policlorur de vinil, o de producte equivalent.

Les bandes de policlorur de vinil tindran l'amplada indicada en els Plànols i aniran proveïdes d'un orifici en la seva part central formant el lòbul extensible pels junts de dilatació o contracció i de secció plana en junts de construcció i de contracció.

2.2.6.10. *Juntes entre pous i canonades*

2.2.6.10.1 Criteris generals de definició

Les juntes entre pous i canonades de sanejament seran de goma, amb elements d'acer inoxidable, per garantir la continuïtat, l'estanqueïtat i la durabilitat del conjunt.

Aquestes juntes seran de gran elasticitat, de manera que permetin desviacions angulars de 7 ° en qualsevol direcció respecte l'eix del tub. □

El sistema general d'aquestes juntes ve definit en els plànols.

A efectes d'una adequada durabilitat hauran de verificar la Norma ASTM C 923.

2.2.6.10.2 Criteris de rebuig

Per als elements de goma d'aquestes juntes es realitzaran els assaigs establerts a la Norma ASTM C 923, prenent-se a tal efecte dues unitats de cada lot que com a màxim seran de 100 unitats. Tots els resultats dels assaigs que a continuació es relacionen, hauran d'ésser correctes, en cas contrari es rebutjarà el lot. A efectes de les proves cada lot de 100 unitats o fracció haurà de tenir un excés de dues unitats i el seu cost és a càrrec del subministrador.

2.2.6.11. *Pous de registre*

2.2.6.11.1 Definició

Elements estancs que permeten l'accés als col·lectors per a la seva conservació i reparació.

2.2.6.11.2 Procedència

Fàbrica especialitzada o execució en obra.

2.2.6.11.3 Característiques generals

Seràn de formigó armat i la seva execució prefabricada en obra, o bé de polietilè de mitja densitat segons la definició als plànols.

Hauran d'adaptar-se perfectament a la rasant definida en els plànols. No s'admetrà a la tapa que sobresurti de més menys cinc (+ 5) mil·límetres de la cota teòrica.

Totes les peces es realitzaran amb els orificis per a la col·locació dels "pates" o bé vindran inclosos de fàbrica.

S'assegurarà l'estanqueïtat total tant del pou com del conjunt que forma amb els tubs que desguassen. No s'admetran més juntes de construcció que les definides en els plànols i podran tractar-se interiorment per tal d'evitar filtracions, mentre que la base s'emmotllarà formant una banqueta que reculli les aigües de les escomeses minimitzant les turbulències per evitar el despreniment de gasos molestos; la forma serà la dels plànols o la que autoritzi la Direcció d'Obra.

2.2.6.11.4 Normes de qualitat

L'armat es dimensionarà per resistir les accions del terreny humit segons acompliran les exigències contingudes al "Código Estructural" que deroga i substitueix la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE-08)..

Als elements dels pous prefabricats únicament se'ls hi realitzaran les proves següents:

Proves d'absorbiment

L'absorbiment de les parets d'elements assajats no superarà el sis per cent (6%) del pes sec. La prova es farà segons el mètode A de la Norma ASTM C 947 i per elements de més d'un quilogram (1 kg).

Prova de resistència

Es realitzarà segons el mètode C 39 de les Normes ASTM i no s'admetrà més del deu per cent (10%) de les peces assajades que tinguin una resistència més petita que l'exigida. Es podran extreure provetes i assajar-les segons la Norma C 947.

Als pous se'ls realitzarà la prova de pressió hidràulica. Les proves de pressió hidràulica responen a la necessitat de comprovar l'estanqueïtat del pou i de les connexions dels tubs.

Es tracta de mantenir una pressió d'un quilogram per centímetre quadrat (1 kg/cm²) durant un temps mínim de vint minuts (20 min.) de manera que no es produeixin degotaments ni per les juntes ni per les parets del pou. S'admeten taques d'humitat que no donin lloc a degotaments. No s'admetrà, en cap pou variacions de les dimensions internes superiors a l'u per cent (1%).

Els pous s'acabaran amb un encofrat maestrat 1:6 de morter de ciment i sorra de riu.

2.2.6.11.5 Recepció

Es rebutjaran els pous acabats que no compleixin les exigències d'aquest capítol del Plec o si s'aprecien directament defectes com:

- Esquerdes d'amplada igual o major de dues-centes cinquanta micres (0,25 mm) i longitud igual o major de deu centímetres (10 cm).
- Dimensions amb desviacions més grans que les toleràncies admeses.
- Defectes que indiquin deficiències de dosificació o vibrat del formigó.

2.2.6.12. *Materials no especificats en aquest plec*

Els materials que, sense expressa especificació en el present Plec, hagin d'ésser utilitzats en obra, estaran sotmesos a les condicions establertes a Normes i Reglaments o Instruccions als que aquest Plec esmenta en el capítol 2.1. "Disposicions tècniques que regiran en el desenvolupament del Projecte i de les Obres".

2.3. **Condicions tècniques que hauran d'acomplir les instal·lacions i equips**

2.3.1. Òrgans de tancament i regulació de cabal a canonades i canals

2.3.1.1. *Generalitats*

Les vàlvules i comportes accionades per servomotors elèctrics o pneumàtics portaran un equip d'accionament manual suplementari per a l'obertura i tancament d'aquestes. Estaran dotades de dispositius limitadors i de seguretat.

Tots els òrgans de tancament i regulació portaran senyalització externa de la seva posició.

2.3.1.2. *Comportes*

Al capítol II d'aquest document s'hi indiquen les especificacions tècniques particulars dels tipus i qualitats dels materials integrants.

El gruix mínim del plafó serà de cinc mil·límetres. Les bieles i fusos tindran el diàmetre necessari per a que, en les condicions més desfavorables d'accionament, la fletxa no excedeixi d'1/1000 de la longitud.

L'estanqueïtat, excepte indicació contrària del PBE, es realitzarà mitjançant bronze contra bronze i neoprè.

2.3.1.3. *Vàlvules*

Les vàlvules metàl·liques d'obertura i tancament podran ésser de comporta o papallona. Les de regulació seran necessàriament del tipus papallona o altres dissenys especials.

El cos de les vàlvules serà d'acer fos i els òrgans de tancament i eixos d'acer inoxidable o bronze.

2.3.2. Bombes, bufadors i compressors

2.3.2.1. Bombes

A les instal·lacions de bombament on el servei requereixi una sola bomba, n'hi existirà una altra de reserva que entrarà automàticament en funcionament en cas d'avaría de la primera. Si el servei requereix varies bombes en paral·lel, sempre n'hi haurà com a mínim una en reserva.

2.3.2.1.1 Bombes centrífugues

Totes les bombes centrífugues de funcionament continuat es dissenyaran de forma que el punt nominal de funcionament sigui el corresponent a un cabal un 10% superior al previst en els càlculs, amb la mateixa pressió.

Al capítol II d'aquest document s'hi indica l'especificació tècnica de cada bomba indicant-hi el fabricant, velocitat, nombre d'etapes i corbes característiques.

Els materials dels diferents elements acompliran les condicions següents:

- Carcassa: Foneria nodular o d'un altre material que proposi el Contractista, justificant-lo degudament i que l'accepti el Director d'Obra.
- Eix: Acer inoxidable.
- Rodets: Bronze o acer inoxidable.
- Tanca: mecànica, excepte en aquells que portin sorres o líquids carregats de partícules abrasives.

Les bombes seran muntades de tal forma que els seus acoblaments d'entrada i sortida del líquid impulsat no suportin tensions produïdes a les canonades acoblades.

Si una bomba requereix, com a part del seu manteniment preventiu, la neteja o inspecció periòdica de l'interior de la carcassa, aquesta haurà de poder-se fer sense recórrer al desmuntatge del motor d'accionament ni de la pròpia carcassa.

Totes les canonades d'impulsió disposaran de connexions de vàlvula exterior i ràcord 1/2" per a facilitar la mesura de pressió amb manòmetre.

Totes les bombes centrífugues s'instal·laran amb l'aspiració sota la càrrega hidrostàtica adequada, a fi d'evitar el desencebat i les vibracions.

S'evitarà tanmateix i per aquest motiu corbes tancades i dissenys complexos a l'aspiració, que ha d'ésser el més simple i directa possible.

Qualsevol bomba instal·lada a la planta disposarà de les vàlvules d'aïllament corresponents a més de les antiretorn que precisi.

El funcionament de les bombes no superarà les 1.500 rpm. en règim normal. Únicament s'admetran velocitats superiors si no fos possible l'adquisició en el mercat.

2.3.2.1.2 Altres tipus de bombes

Al capítol II d'aquest document s'hi indica l'especificació tècnica de cada bomba indicant-hi fabricant, materials de les parts principals i totes les característiques que calgui per a definir completament la màquina.

D'aquelles peces de la bomba (tub elàstic a les peristàltiques, membranes o èmbols a les alternatives) la durada de les quals indicada pel fabricant ha d'ésser una dada fonamental en el procés de selecció, s'hi indicarà la duració garantida. En general s'adoptarà per a les bombes citades els mateixos criteris d'instal·lació que per a les bombes centrífugues.

Les bombes volumètriques de cargol helicoïdal no superaran les 250 rpm. i el seu rotor serà d'acer inoxidable amb tractament enduridor superficial.

2.3.2.2. Bufadors i compressors

Al capítol II d'aquest document s'hi indica l'especificació tècnica de cada màquina indicant-hi fabricant, materials, sistema de refrigeració i totes les característiques que ajudin a definir-la completament.

El nivell de soroll no sobrepassarà els 80 dB si la màquina s'instal·la en un local on ja n'hi hagi d'altres que requereixin un accés freqüent per part de personal d'operació i manteniment.

S'assegurarà en qualsevol cas un aïllament adequat de l'edifici que albergui les màquines, a fi d'evitar la transmissió de sorolls i vibracions a l'exterior, així com garantir l'acompliment de les normes de l'Ordenança de Seguretat i Higiene en el Treball.

En aquest mateix sentit, es disposaran els oportuns silenciadors, acoblaments elàstics i tots els elements que fossin oportuns a fi de disminuir al màxim el citat nivell de soroll.

S'han de disposar per altra banda els sistemes de filtrat adequats d'aire que assegurin un òptim funcionament de les màquines.

Les instal·lacions i canonades la temperatura de les quals sobrepassi les temperatures admeses a la citada Ordenança es disposaran calorifugades o disposades de tal manera que evitin els accidents o cremades per contacte involuntari dels operaris.

Corre per compte del Contractista assegurar que la temperatura ambient màxima de la sala no superarà en 3 graus la temperatura exterior a l'estiu, així com disposar els termòmetres d'ambient per a comprovar-ho.

Les màquines instal·lades comprimint gas contra una xarxa comú disposaran les oportunes vàlvules d'aïllament i antiretorn de la millor qualitat.

S'assegurarà mitjançant els suports adequats i els elements elàstics corresponents, que les màquines no suportin tensions ni transmetin vibracions a les canonades.

Es disposarà a cada màquina de l'oportuna connexió per a termòmetre i manòmetre, així com manòmetre fix ben visible des de l'exterior, indicador de la pressió de la xarxa principal.

Les instal·lacions en les que la potència conjunta superi els 100 CV i la unitària els 25 CV disposaran dels mecanismes d'elevació i moviments adequats.

Els motors s'hauran de dimensionar per a una potència superior al 20% de l'estimada com a consum màxim, tenint cura de l'elasticitat de la transmissió a eix de màquina.

L'administració exigirà en qualsevol cas a l'adjudicatari, la instal·lació dels elements accessoris que assegurin l'acompliment de les normes abans assenyalades, dins el preu del conjunt de la instal·lació de l'oferta.

Quan la utilització del fluid impulsat requereixi condicions que obliguin el seu assecatment, s'especificarà clarament si aquest s'efectuarà mitjançant màquina frigorífica o d'absorció.

Als assecadors d'absorció el període mínim de regeneració serà de vuit hores.

2.3.3. Canonades

L'estesa de canonades es farà proveint-les del nombre necessari de suports, ancoratges, juntes de dilatació, etc., que assegurin un funcionament sense vibracions.

La fletxa màxima admissible en el centre d'obertures entre els suports serà d'1/1.000 de la longitud entre suports, mesurada amb la canonada en funcionament.

No es col·locaran en cap cas canonades a nivell de terra que no siguin protegides ni a menys d'1,0 m del sòl en els llocs de pas.

La disposició general de les canonades ha de permetre una operació i manteniment còmodes de cada màquina en particular i de la instal·lació en general.

Les velocitats a les canonades d'aigua no podran passar d'1,0 m/s per cada 25 mm de diàmetre amb un màxim de 2,4 m/s.

2.3.3.1. Canonades de formigó

Les canonades de formigó, en quant a classificació, materials, projecte i execució, toleràncies, peces especials i proves acompliran les prescripcions indicades en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua del M.O.P.T.M.A. i a la instrucció d'I.E.T.C.C. per a tubs de formigó armat i pretesat.

2.3.3.2. Canonades d'acer

El material de les canonades d'acer serà del tipus A 42b.

Els accessoris com brides, colzes, reduccions, etc., seran construïts segons norma DIN, essent les brides planes.

El càlcul del gruix de les canonades es justificarà en funció dels esforços a que estarà sotmesa i la càrrega de treball admissible pel material, segons les normes indicades en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades d'Abastament d'Aigua del M.O.P.T.M.A. El sobre gruix que s'adopti per a tenir en compte els efectes de la corrosió no serà inferior, en cap cas, a dos (2) mil·límetres.

La relació de diàmetre de canonada a gruix de la xapa serà superior a dos-cents (200) i el gruix serà sempre igual o més gran a cinc (5) mm en canonades de diàmetre comprès entre 150 i

300 mm ambdós inclosos i de sis (6) mm per a canonades de diàmetre superior a tres-cents (300) mm.

El radi mínim dels colzes serà una vegada i mitja el radi interior de la canonada. La longitud dels cons serà, com a mínim set (7) la diferència dels diàmetres màxim i mínim dels cons.

Els entroncaments de les canonades de diàmetre superior a tres-cents (300) mm es enrigidiran a base de valones. Com a mínim el gruix de la valona serà quatre (4) vegades al de la canonada de gruix més gran.

Els entroncaments de canonades de diàmetre més petits a tres-cents (300) mm, o bé si una de les canonades és de diàmetre inferior a tres-cents (300) mm, es enrigidiran amb esforços plans que el seu gruix no serà inferior al de la xapa de la canonada de diàmetre més gran.

No es permetrà soldadura directa de colzes, cons, reduccions, etc., a brides. La unió es farà mitjançant un rodet cilíndric, que la seva longitud no serà inferior a cent (100) mm.

Els colzes seran estirats, sense soldadura, fins a un diàmetre de 150 mm, a partir del qual podran ser colzes per sectors.

La preparació de les xapes i la seva soldadura per a la formació de virolles serà executada a taller, per procediments automàtics o semiautomàtics.

2.3.3.3. Canonades de fosa dúctil

Els tubs de fosa dúctil per transport d'aigua residual i fangs es construiran segons norma UNE – EN – 598.

Les característiques mecàniques hauran d'ésser les següents:

Tipus de tub	Tracció mínima (kg/mm ²)	Allargament trencament (%)
Tubs centrifugats	42	10
Tubs fosos en motlle de sorra	43	5

La duresa Brinell màxima serà de 230.

Les canonades de foneria dúctil acompliran les exigències existents en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua.

2.3.3.4. Canonades de plom i coure

Els materials acompliran les exigències existents en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals del Ministeri de Foment per a canonades d'abastament d'aigua.

2.3.3.5. *Canonades d'altres materials no metàl·lics*

Les canonades de Clorur de Polivinil, PVC, de Polietilè i de plàstic reforçat amb fibra de vidre, PRVF, acompliran en quant a materials, fabricació, classificació, toleràncies i juntes, les prescripcions del Plec del Ministeri de Foment, Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua.

2.3.3.6. *Protecció de canonades*

Per a la protecció anticorrosiva de les canonades s'han tingut en compte els factors i les recomanacions indicades en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals del Ministeri de Foment per a canonades d'abastament d'aigua.

2.3.4. Instal·lacions elèctriques

Per al muntatge de qualsevol instal·lació elèctrica serà preceptiu que obri en poder del Director d'Obra el Projecte corresponent autoritzat per la Delegació d'Indústria i, en el seu cas la Companyia subministradora d'energia.

2.3.4.1. *Transformadors*

Seràn trifàsics, amb debanats de coure, en bany d'oli, refrigeració natural, amb vàlvula per a presa de mostres i bornes per a la Posada a terra de la cuba. Portaran tots dipòsits d'expansió d'oli.

Els transformadors seràn de connexió triangle en alta i estrella en baixa, amb neutre accessible i aïllat, grup de connexió Dy11.

La regulació serà en alta tensió amb preses per a $\pm 2,5\%$ i $\pm 5\%$, mitjançant commutador manual en buit.

A les especificacions tècniques particulars de les instal·lacions s'indiquen les característiques següents:

- Tensió primària.
- Tensió secundària.
- Tensió de curt circuit.
- Pèrdua en buit.
- Pèrdues totals en càrrega.

S'indiquen a més les següents característiques:

- Escalfament màxim en bobinats amb 42°C de temperatura ambient.
- Corbes de rendiment.

Els de potència superior a 100 KVA, seràn per a servei interior, proveït de rodes desmuntables i orientables en dues direccions. Portaran tanmateix, relé de protecció Buchholz de dos flotadors per a alarma i tret.

El nombre de transformadors serà de 2 si la potència punta de consum és inferior a 630 KVA.

2.3.4.2. *Electromotors*

Les característiques seran en general les següents:

- Tipus: Gàbia
- Tensió: 380/640 V.
- Freqüència: 50 Hz
- Aïllament: Classe F
- Ambient: Exterior o submergit. Temperatura ambient de 40 graus centígrads.
- Carcassa i ventilador: Proveïts de pintura anticorrosiva.
- Protecció: Completament tancats. Classe IP 55, excepció dels situats en zones de la planta on puguin existir-hi gasos explosius, on s'haurà d'acomplir les exigències del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, Instrucció MIBT 026.
- Connexió de debanat: En estrella.
- Caixa de connexions: Els terminals debanats aniran reunits en una caixa de connexions.
- Rotació: En un sol sentit, perfectament marcat a la carcassa.
- Engegada: Directa o estrella-triangle.

Aquestes característiques només podran ser obviades en el cas de motors d'accionament de màquines especials, degudament justificades.

Tots els motors podran ser operats des del seu emplaçament, des del quadre receptor i des del quadre de control els que funcionin en automàtic, on hi existirà un selector de maniobra.

Els motors de potència superior a 25 kW disposaran de comptadors.

2.3.4.3. *Disjuntors d'alta tensió*

La protecció dels transformadors per a interior es farà mitjançant interruptors auto neumàtics proveïts de relés tèrmics per a protecció contra sobrecàrregues i de curt circuits. Seran tripolars amb comandament per motlle accionada manual/elèctricament, proveïts del nombre suficient de curt circuits auxiliars per a comandament, senyalització i enclavaments.

Podran ser operats des del seu emplaçament on existiran polsadors de maniobra i des de quadre de comandament.

S'instal·laran després d'un seccionador d'obertura manual en buit.

En el centre on vagin instal·lats, es preveuran les suficients cel·les lliures per a poder instal·lar un nou transformador en paral·lel amb el que existís.

Els transformadors per a exterior es protegiran contra sobreintensitats mitjançant curts circuits fusibles d'alt poder de trencament.

2.3.4.4. *Quadres de baixa tensió*

El quadre de B.T. durà els conductors principals corresponents a les tres fases i la corresponent al neutre. Tots els conductors aniran amb recobriment de polietilè reticulat.

Aquest quadre serà accessible per davant, deixant els espais lliures suficients per a treure qualsevol element del seu interior. Serà estanc a possibles entrades d'aigua havent-se de condicionar les sortides de cables amb aquesta fi.

Disposarà de les obertures necessàries per a mantenir una ventilació natural suficient.

Tots els instruments de mesura seran de tipus robust, preferentment amb bisell quadrat.

Estarà format per l'embarrat de 380 V i les entrades i sortides del mateix seran de xapa d'acer, recoberta en el seu interior per una pintura anticorrosiva i en el seu exterior per tres capes de pintura del color que aprovi l'Administració.

El conductor del neutre tindrà la meitat de secció de les fases i cada circuit una connexió collada independentment al neutre principal.

Les sortides per a motors constaran de seccionador, comptador, relès de protecció i fusibles. Cada sortida anirà col·locada en un armari independent de porta amb frontissa accessible des del front del Quadre.

Al front de cada armari o calaix s'hi disposarà de senyalització de les posicions "obert" o "tancat" del contactor.

Les sortides d'alimentació a quadres auxiliars (tals com polispastos elèctrics i enllumenat), als circuits de comandament i control dels altres quadres, al Panel de Control del procés i a qualsevol altre diferent dels anteriors que pugui existir, estaran formades per interruptors, fusibles i senyalització de "en servei" i no serà necessària la seva col·locació en armaris o calaixos independents.

Es disposarà de voltímetre en barres.

L'alimentació al Quadre es farà mitjançant interruptor amb comandament manual, amb senyalització de les posicions "obert" o "tancat" en el front.

2.3.4.5. *Cables de potència i control i safates de cables*

No s'utilitzaran cables d'aïllament de paper impregnat, ni cables sense beina protectora en conduccions subterrànies de terra. Les seccions mínimes seran:

- Cables de potència: 2,5 mm²
- Cables de senyalització i control: 1,5 mm²
- La tensió d'aïllament serà: 0,6/1 KV.

Es disposaran conduccions separades per a les diferents tensions i pels cables de control.

Les safates seran resistents als agents ambientals i aniran proveïdes de tapa del mateix material en els camins exteriors. Els cables d'alta tensió aniran agafats a les safates.

Les sortides de cables de l'edifici es faran en galeria, sota tub, o de qualsevol altra forma que pugui garantir una ordenació i separació adequada dels cables i la impossibilitat d'entrada d'aigua o terra a l'edifici.

2.3.4.6. Proteccions i enclavaments

Els transformadors portaran protecció contra sobreintensitat, Buchholz amb dues posicions: alarma i tret. Les proteccions actuaran sobre el disjuntor d'alta.

Els motors portaran les següents proteccions:

- Motors de potència inferior a 100 CV: protecció tèrmica i bobina de mínima.

Els circuits d'enllumenat i força de tots els edificis i zones exteriors duran protecció diferencial amb sensibilitat de 30 mA.

S'estudiaran i disposaran els enclavaments i proteccions no indicats en aquestes especificacions i que es considerin necessaris.

2.3.4.7. Enllumenat i xarxa de força

La xarxa d'enllumenat i força subministrarà energia als següents circuits:

- Circuits d'enllumenat de tots els espais interiors d'edificis i exteriors per aconseguir els nivells d'il·luminació especificats en el projecte.
- Xarxa d'endolls monofàsics distribuïts tant en edificis com instal·lacions exteriors per a calefacció, equips fixes d'escalfament d'aigua per a serveis i equips mòbils portàtils.
- Xarxa d'endolls trifàsics distribuïts en instal·lacions exteriors per a equips portàtils de soldadura o altres aparells que requereixin energia elèctrica en presa trifàsica.

3. EXECUCIÓ DE LES OBRES

3.1. Condicions tècniques que regiran a l'execució d'obres civils

3.1.1. Dels moviments de terres, drenatges i fermes

3.1.1.1. Excavacions d'explanació, buidat i emplaçament d'obres

S'ajustaran a les dimensions i perfils que constin en el Projecte de Construcció, així com les dades fixades en el replanteig i en el seu defecte a les normes que dicti el Director de les Obres.

L'execució haurà d'ajustar-se a les prescripcions exigides en el PG-3 en el seu article 320.3.

L'ús de productes d'excavació en reblerts i altres casos estarà condicionat a l'acompliment de les prescripcions exigides a l'apartat 2.2. d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques.

3.1.1.2. *Excavacions a rases i pous*

L'execució s'ajustarà a les prescripcions existents en el PG-3 al seu article 321.3.

El Contractista haurà de protegir en el seu cas les parets de les rases mitjançant apuntalaments i encordaments que garanteixin la seva permanència inalterable fins el total reblert de l'excavació.

Les toleràncies de les superfícies acabades seran les existents a l'article 321.5 del PG-3, quan a judici de la Direcció de les Obres aquestes siguin necessàries.

3.1.1.3. *Excavació especial de talussos en roca*

L'execució es farà segons l'especificat a l'article 322.2 del PG-3.

L'ús dels productes d'excavació estarà condicionat a l'acompliment de les prescripcions exigides a l'apartat 2.2. d'aquest PPT.

3.1.1.4. *Apuntalaments*

Els apuntalaments i estintolaments hauran d'ésser executats per personal especialitzat (apuntaladors) no admetent-ne, en cap cas, excepte ajudes a aquests, cap altre personal no classificat com a tal.

Serà de rigorosa aplicació l'establert a la vigent legislació sobre higiene i seguretat en el treball relacionat amb el contingut del present article i molt especialment al que es refereix a la vigilància diària i permanent a càrrec del personal especialitzat, de l'estat dels apuntalaments i estintolaments, exigint-se particularment la constant atenció al falcot a fi que, en cap cas, quedi minvada la seva efectivitat en cap punt de la zona protegida.

Tots els accidents que es poguessin produir per negligència en l'acompliment del preceptuat anteriorment serà de l'exclusiva responsabilitat del Contractista.

3.1.1.5. *Esgotaments*

Els esgotaments que siguin necessaris es realitzaran reunint les aigües en pouets construïts en el punt més baix del sector afectat, de forma tal que no s'entorpeixi el desenvolupament normal del treball. Això en el cas que les aigües no tinguin fàcil sortida per elles mateixes, o bé per no ésser possible incorporar les aigües a llits naturals o artificials existents, o bé perquè la necessitat d'efectuar diverses obres impedeixi el natural desguàs d'alguna d'elles. En tot cas s'adoptaran les mesures que determini la Direcció de les Obres a la vista de les circumstàncies que concorrin en cada cas.

En tant que les aigües reunides en els pouets citats en el paràgraf anterior, puguin ésser extretes per mitjans manuals, a judici de la Direcció de l'Obra, es considerarà a tots els efectes que les excavacions es realitzen en "sec". Igual consideració tindran les excavacions quan sigui possible de buidar les aigües per la seva natural escorrentia, fins i tot amb l'obra complementària d'obertura de canalets o drenatge adequat.

De no ésser possible l'extracció de les aigües segons l'article anterior i sempre d'acord amb les instruccions del Director de les Obres, es procedirà a la seva extracció per mitjans mecànics

utilitzant equips de bombament adequats a la importància dels cabals a evacuar. En tal cas es considerarà que l'excavació es realitza " amb esgotaments".

3.1.1.6. *Terraplens, pedraplens i reblerts*

Els terraplens s'executaran segons el que s'especifica l'article 330.5 del PG-3. El Projecte de Construcció definirà la compactació que s'ha d'assolir, que no serà inferior en cap cas, al 95% de la densitat màxima obtinguda a l'assaig de Pròctor (NLT-107).

Les limitacions de l'execució seran les contingudes en el PG-3 al seu article 330.6.

Els pedraplens s'executaran segons el que s'especifica en el PG-3 en el seu article 331.5. Les toleràncies de les superfícies acabades seran les contingudes a l'article 331.6 del PG-3.

Els reblerts s'executaran acomplint les especificacions del PG- 3 al seu article 332.5, amb les limitacions de l'execució obtingudes a l'article 332.6. La compactació exigida vindrà definida en el Projecte i no serà inferior al 95% i no serà inferior a la densitat obtinguda en el Pròctor (NLT-107).

La terminació i refinament de l'esplanada i talussos s'executarà segons s'especifica als articles 340.2 i 341.2 del PG-3 amb les toleràncies de l'acabat indicades a l'article 340.3 del citat Plec.

3.1.1.7. *Repàs, piconament i anivellament*

No s'autoritzarà l'execució d'aquesta unitat quan no sigui portada a terme en totes les seves fases amb referències topogràfiques precises.

Les cotes del fons de la rasa són les indicades als plànols, excepte si l'Enginyer Director, a la vista dels terrenys que sorgeixin durant el desenvolupament de l'excavació, fixi, per escrit, altres fondàries.

Es procedirà a la neteja i anivellament del fons de l'excavació, permetent-se unes toleràncies respecte a la cota teòrica en més o en menys, de quatre centímetres ($\pm 4\text{cm}$) en el cas de tractar-se de sòls, i una planor de $\pm 15\text{ mm}$ en tres metres. El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o flux, i les esquerdes o forats han de quedar reblerts. El grau de compactació serà del 95% de l'assaig Pròctor Modificat, i la qualitat del repàs efectuat requerirà l'aprovació de la Direcció de les Obres.

Els fons de les excavacions es netejaran de tot material solt o flux i les seves esquerdes i ranures s'ompliran adequadament. Les crestes i pics existents en els fons de l'excavació en roca hauran de ser regularitzades. Tanmateix s'eliminaran totes les roques soltes o desintegrades i els estrats excessivament prims.

El repàs s'ha de fer poc abans d'emplenar la rasa sanejant, d'acord amb les instruccions de la Direcció de les Obres, també les zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc). L'aportació de terres per a la correcció dels nivells ha de ser mínima, de característiques iguals a les terres existents i de la mateixa compacitat. Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar s'ha de donar unes passades al final sense vibració.

3.1.1.8. *Drens soterranis*

L'execució haurà d'acomplir les condicions imposades en els articles 420.3 i 421.3 del PG-3. La compactació del reblert de material filtrant no serà inferior al 95% de la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor, sempre que això no suposi cap risc per als tubs drenants.

3.1.1.9. *Cunetes*

L'execució es realitzarà segons l'establert a l'article 401.2 del PG-3.

3.1.1.10. *Dimensionament de ferms flexibles*

Els ferms flexibles es dimensionaran, en funció de la capacitat portant de l'esplanada, segons la Instrucció de Carreteres, Norma 6.1. I.C., per a categories de trànsit T1 i T2 (pesat i mig).

En paviments s'haurà d'utilitzar mescles bituminoses en calent, amb les limitacions indicades en el capítol 3.2.1. d'aquest P.P.T.

3.1.1.11. *Dimensionament de ferms rígids*

Els ferms rígids es dimensionaran segons la Instrucció de Carreteres, Norma 6.2. IC, en funció de la capacitat portant de l'esplanada, per a categories de trànsit T1 i T2 (pesat i mig).

3.1.1.12. *Subbases granulars*

L'execució haurà d'acomplir les condicions imposades al PG-3 al seu article 500.3.

Les toleràncies de la superfície acabada seran les contingudes a l'article 500.4 del PG-3, essent les limitacions de l'execució les existents a l'article 500.5 del citat Plec.

3.1.1.13. *Barreja de riu artificial*

S'executarà conforme al que s'especifica a l'article 501.3 del PG-3, compactant al 100% de la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor modificat (NLT-108). Les toleràncies de la superfície acabada seran les contingudes al PG-3 al seu article 501.5 del citat Plec.

3.1.1.14. *Sòls estabilitzats amb ciment*

L'execució haurà d'acomplir les especificacions obtingudes als articles 512.4 a 512.13 del PG-3.

3.1.1.15. *Grava-ciment*

S'executarà segons les especificacions existents al PG-3 al seu article 513.4.

Les toleràncies de les superfícies acabades i les limitacions de l'execució seran les existents als articles 513.6 i 513.7 del citat Plec.

3.1.1.16. *Regs d'imprimació i d'adherència*

Els regs d'imprimació s'executaran segons s'especifica en el PG-3 en el seu article 530.5, essent les limitacions de l'execució les contingudes en l'article 530.6 de l'esmentat Plec.

Els regs d'adherència es realitzaran d'acord amb l'especificat en l'article 531.5 del PG-3 i les limitacions de l'execució seran les contingudes en l'article 531.6 de l'esmentat Plec.

3.1.1.17. *Mescles bituminoses en calent*

S'executaran d'acord amb les especificacions exigides en el PG-3 en el seu article 542.5. Les toleràncies de la superfície acabada seran les contingudes en l'article 542.7 del PG-3, essent les limitacions de l'execució les existents en l'article 542.8 de l'esmentat Plec.

3.1.1.18. *Paviments de formigó*

S'executaran segons l'especificat al PG-3 al seu article 550.8. Les toleràncies admissibles seran les exigides a l'article 550.10 del citat Plec.

3.1.1.19. *Vorades*

L'execució de vorades haurà d'acomplir les especificacions contingudes a l'article 570.3 del PG-3.

3.1.1.20. *Pous de registre*

Aquest article es refereix a l'execució específica dels pous de registre.

Per a la seva realització i control seran d'aplicació, a part de les prescripcions del Capítol II del present Plec, les Normes Tecnològiques de l'Edificació. Els materials emprats hauran de complir les especificacions contingudes en el present Plec de Condicions.

En general no s'iniciarà la construcció de cap d'aquests elements sense que el Director d'Obra hagi aprovat prèviament l'excavació de la caixa corresponent.

A les dimensions dels pous, etc, no s'admetran diferències superiors al cinc per cent (5%) respecte a les indicades en els plànols o a les solucions adoptades.

Els errors d'enrassat amb el paviment de les tapes metàl·liques de qualsevol tipus no seran superiors a cinc mil·límetres (5 mm).

Els errors de les cotes de solera dels pous i sobreeixidors no seran majors de mig centímetre (0,5 cm) per tal de no afectar el pendent de les conduccions i evitar velocitats lentes que comportin sedimentacions.

El desnivell entre les boques d'entrada a un pou de registre i les de sortida mai serà nul o negatiu.

Es col·locaran pates cada trenta centímetres (30 cm) estant l'últim a un mínim de trenta-cinc centímetres (35 cm) del fons de la cubeta.

Les unions entre pous i canonades es faran mitjançant juntes de gran elasticitat definides en el Capítol II del present Plec.

3.1.2. De les obres de formigó

3.1.2.1. *Cintres, encofrats i motlles*

S'executaran segons el disposat al "Código Estructural" que deroga i substitueix la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE-08)".

El descintrat, desencofrat i desemmotllat s'executarà d'acord amb l'especificat a la normativa en aquest aspecte.

3.1.2.2. *Armadures*

El plegat i col·locació d'armadures del formigó armat es realitzarà d'acord amb l'especificat a la normativa en aquest aspecte.

La col·locació de les armadures actives i passives així com el tesat d'aquestes darreres obres de formigó pretesat es realitzarà segons el que s'especifica d'acord amb l'especificat a la normativa en aquest aspecte.

3.1.2.3. *Formigons*

Per a obres de formigó en massa, armat o pretesat la dosificació, fabricació, Posada en obra, realització de juntes de formigonat, formigonat en temps fred i calorós i curat es realitzarà d'acord amb les especificacions contingudes a la normativa en aquest aspecte.

En general, per a obres de formigó en massa, armat o pretesat les bases de càlcul, accions, etc., es regiran pel "Código Estructural", comprovant-se les condicions de fissuració dels elements.

La màxima irregularitat que han de presentar els paraments plànols, mesurat respecte d'un regle de dos metres de longitud, aplicat en qualsevol direcció, serà de sis (6) mm. en superfícies vistes i vint-i-cinc (25) mm en superfícies ocultes. Les toleràncies en paraments corbs seran les mateixes, però es mesuraran respecte d'un escantilló de dos metres i que la seva curvatura sigui la teòrica.

3.1.2.4. *Forjats*

Acompliran les especificacions del "Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura" al capítol II, apartat 2, 4, 13, així com l'NTE-EHV.

3.1.2.5. *Morters de ciment*

La mescla podrà realitzar-se a mà o mecànicament. En el primer cas, es farà sobre un sòl impermeable.

El ciment i la sorra es barrejarà en sec fins aconseguir un producte homogeni de color uniforme. A continuació, s'afegirà la quantitat d'aigua estrictament necessària per que una vegada batuda la massa, tingui la consistència adequada per la seva aplicació en obra.

Solament es fabricarà el morter necessari per al seu ús immediat, rebutjant-se tot aquell que no hagi sigut utilitzat dins dels quaranta-cinc (45) minuts posteriors a la seu amassada.

El ciment serà Pòrtland P-350. En general, el morter per a fàbriques de maó i maçoneria podrà tenir una dosificació de 250 kg de P-350 per metre cúbic, i per a la resta d'usos superior a 450 kg de P-350 per metre cúbic.

3.1.3. De les estructures metàl·liques

Les accions adoptades en el càlcul es regiran per la norma DB-SE-A "Accions a l'edificació" i es tindran en compte les indicacions de la Instrucció de l'Institut Eduardo Torroja.

Sobre el càlcul de les estructures d'acer se seguiran les especificacions existents a la norma DB-SE-A.

L'execució a taller i el muntatge a l'obra de les estructures d'acer es regiran per la norma MV-104, amb les limitacions de materials imposades a l'apartat 2.2. d'aquest PPT. Té importància fonamental a l'execució de les soldadures la capacitat professional dels operaris que realitzin els treballs de solda, que hauran d'acreditar la seva qualificació segons la norma UNE 14.010. En general queden prohibides les soldadures de tap i de ranura, amb les excepcions que figuren a l'DB-SE-A.

Per a la unió mitjançant reblons, cargols ordinaris i calibrats i cargols d'alta resistència, se seguiran les especificacions de l'DB-SE-A.

La neteja i protecció dels elements de l'estructura que quedin a la intempèrie es realitzaran segons s'especifica a l'article 2.2.6.4. d'aquest PPT.

3.1.4. De l'edificació

3.1.4.1. *Murs resistents de fàbrica de maó*

El càlcul i l'execució es regirà per la norma MV-201 aprovada per Decret 1.324/1.972 de 20 d'abril.

3.1.4.2. *Revestiments*

Les condicions d'execució de revestiments de paraments, sòls, escales i sostres seran les especificades a les Normes Tecnològiques NTE R "Revestiments" del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

3.1.4.3. *Cobertes*

Les condicions d'execució de les cobertes seran les especificades a les Normes Tecnològiques NTE Q "Cobertes" del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

3.1.4.4. *Condicions de protecció contra incendis als edificis*

El Projecte de Construcció, en funció de les característiques i usos dels edificis, detallarà quines condicions de protecció contra incendis haurà d'acomplir d'acord amb la Norma Bàsica de l'Edificació MBE-CPI.

3.1.4.5. *Condicions acústiques als edificis*

El Projecte de Construcció, en funció dels usos a que es destina cada edifici, haurà de detallar les condicions acústiques, d'acord amb la Norma Bàsica de l'Edificació NBE-CA.

3.1.4.6. *Condicions tèrmiques dels edificis*

El Projecte de Construcció, en funció dels usos a que es destina cada edifici, haurà de detallar les condicions tèrmiques, d'acord amb la Norma Bàsica de l'Edificació NBE-CT.

3.1.4.7. *Instal·lacions interiors d'aigua*

Les instal·lacions interiors d'aigua freda s'executaran d'acord amb les especificacions de la Norma Bàsica "Instal·lacions Interiors d'Aigua" del Ministeri d'Indústria i Energia i de la Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-IFF "Instal·lacions de Fontaneria: Aigua Freda".

Les instal·lacions d'aigua calenta s'executaran d'acord amb la Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-IFC "Instal·lacions de Fontaneria: Aigua Calenta".

3.1.4.8. *Instal·lacions de gas*

Les instal·lacions de gas es faran d'acord amb les especificacions de les "Normes Bàsiques d'instal·lacions de Gas" del Ministeri d'Indústria i Energia, així com les establertes a les Normes Tecnològiques NTE-IGC "Instal·lacions de gas ciutat" i NTE-IDG "Instal·lacions de dipòsits de gasos líquats" en el que els fos aplicable.

3.1.4.9. *Sanejament interior*

S'executarà d'acord amb les condicions exigides a la Norma Tecnològica NTE-ISS "Instal·lacions de Salubritat: Sanejament".

3.1.5. Diversos

3.1.5.1. *Junts*

Els màstics d'estanquitat hauran de ser tals que la seva aplicació es realitzi en fred. No s'autoritzen, excepte en l'estanquitat de les peces de recreixement i als llocs que el Director d'Obra així ho determini explícitament, els màstics d'estanquitat aplicats en calent.

La manipulació dels materials, les unions d'aquests, etc. tindran en compte les especificacions recomanades pels fabricants, les prescripcions fixades pel Director d'Obra i les regles de bona pràctica.

El Director d'Obra fixarà, si s'escau, la metodologia concreta d'execució dels junts, fins al grau d'exhaustivitat que consideri adient, sense que per part del Contractista se'n puguin derivar reclamacions de cap tipus doncs aquesta es fixa a fi de realitzar correctament aquesta unitat d'obra.

Si així ho determina el Director d'Obra, s'empraran peces especials per garantir unes unions correctes entre les diferents parts de les bandes de perfil elastomèric.

3.1.5.2. *Il·luminació exterior mínima*

S'estableix el següent nivell mínim d'il·luminació:

- Vials: 20 Lux
- Mecanismes: 50 Lux

La instal·lació complirà les exigències del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, essent les lluminàries de vapor de sodi d'alta pressió amb braç mural d'1 m de longitud. També es preveurà la retirada i posterior reposició de les lluminàries existents afectades per l'obra.

3.1.5.3. *Protecció d'encreuaments amb altres serveis*

Aquest article es refereix a la realització de l'obra necessària per a protecció de l'encreuament de qualsevol de les obres d'aquest projecte amb qualsevol altre servei (línia elèctrica, línia telefònica, canonada d'aigua potable, etc.).

Aquestes obres es realitzaran d'acord a allò preceptuat a les Normes, Instruccions o Plecs oficials corresponents i subjectant-se al que prescrigui l'Empresa propietària del servei, estant tots els materials, instal·lacions i operacions necessàries compreses en el preu corresponent.

3.1.5.4. *Execució d'unitats no expressades en aquest Plec*

Les unitats que, sense expressa especificació en el present Plec, hagin d'ésser executades a l'obra, es realitzaran conforme a les condicions establertes a les Normes i Reglaments o Instruccions als que aquest Plec al·ludeix a l'apartat 2.1. "Disposicions tècniques que regiran el desenvolupament del Projecte i de les Obres".

3.2. **Descripció de les proves i assaigs de reconeixement i funcionament**

3.2.1. Dels moviments de terres, drenatges i fermes

3.2.1.1. *Reblerts i terraplens*

Per als sòls utilitzables en reblerts i terraplens s'utilitzaran, com a mínim per cada 10.000 m³, els següents assaigs:

- 1 Índex CBR en laboratori segons NLT-111.
- 2 Pròctor segons NLT-107.
- 2 Contingut d'humitat segons NLT-102.
- 2 Límits d'Atterberg segons NLT-105 i NLT-106.
- 2 Contingut de matèria orgànica segons NLT-117.
- 2 Material que passa pel tamís 0.080 UNE, segons NLT-152.

3.2.1.1.1 Execució

Per cada 1.000 m³ o fracció de capa col·locada es realitzaran els següents assaigs:

- 3 Densitat "in situ" segons NLT-109, incloent-hi determinació d'humitat.

3.2.1.2. *Pedraplens*

3.2.1.2.1 Materials

Per cada 10.000 m³ de material:

- 3 granulometria per tamisat segons NLT-104.

3.2.1.2.2 Execució

Per cada 1.000 m³ o fracció:

- 3 densitat "in situ" segons NLT-109.

3.2.1.3. *Reblerts de material filtrant*

3.2.1.3.1 Materials

Per cada 10.000 m³ de material filtre:

- 2 granulometria per tamisatge segons NLT-104.
- 2 equivalent de sorra segons NLT-113.
- 2 resistència al desgast segons NLT-149.
- 1 Pròctor segons NLT-107.

3.2.1.3.2 Execució

Per cada 1.000 m³ o fracció de material col·locat:

- 2 densitat "in situ" segons NLT-104, incloent-hi determinació d'humitat.

3.2.1.4. *Subbases granulars*

3.2.1.4.1 Materials

Per cada 10.000 m³ de material:

- 1 resistència al desgast segons NLT-149.
- 5 granulometria per tamisatge segons NLT-104.
- 1 índex CBR en laboratori segons NLT-111.
- 5 equivalent de sorra segons NLT-113.
- 5 límit d'Atterberg segons NLT-105 i NLT-106.
- 2 Pròctor modificat segons NLT-108.

3.2.1.4.2 Execució

Per cada 1.000 m² o fracció de capa col·locada:

- 3 densitat "in situ" segons NLT-109, incloent-hi determinació d'humitat.

3.2.1.5. *Barreja de riu artificial*

3.2.1.5.1 Materials

Per cada 10.000 m³ de material:

- 1 resistència al desgast segons NLT-149.
- 5 granulometria per tamisat segons NLT-104.
- 1 índex CBR en laboratori segons NLT-111.
- 5 equivalent de sorra segons NLT-113.
- 5 límit d'Atterberg segons NLT-105 i NLT-106.
- 2 Pròctor modificat segons NLT-108.

3.2.1.5.2 Execució

Per cada 1.000 m² o fracció de capa col·locada:

- 3 densitat "in situ" segons NLT-109, incloent-hi determinació d'humitat.

3.2.1.6. *Sòls estabilitzats amb ciment*

3.2.1.6.1 Materials

Per cada 10.000 m³ de sòl a estabilitzar:

- 3 granulometria per tamisat segons NLT-104.
- 2 límit líquid segons NLT-105.
- 2 límit plàstic segons NLT-106.
- 2 contingut de sulfats solubles segons NLT-120.
- 1 densitat màxima i humitat òptima de la mescla de sòl-ciment segons NLT-301.
- 1 Pròctor segons NLT-107.

Al ciment se li faran els assaigs especificats en el punt 3.2.1.1. al menys un cop durant l'execució.

3.2.1.6.2 Execució

Per cada 1.000 m² de sòl estabilitzat:

- 6 resistència a compressió simple a 7 dies segons NLT-305.
- 4 densitat "in situ" segons NLT-109, incloent-hi determinació d'humitat.
- 1 CBR als 7 dies en laboratori, segons NLT-107.

3.2.1.7. *Grava-ciment*

3.2.1.7.1 Materials

Per cada 10.000 m³ de granulats:

- 2 resistència al desgast segons NLT-149.
- 3 granulometria per tamisat segons NLT-104.
- 2 continguts de matèria orgànica segons NLT-117.

- 2 equivalent de sorra segons NLT-113.
- 2 límit d'Atterberg segons NLT-105 i NLT-106.
- 2 Pròctor modificat segons NLT-108.
- 1 contingut de sulfats solubles segons NLT-120.
- 1 proporció de terrosos d'argila segons UNE 7.133.

Al ciment se li faran els assaigs especificats en el punt 3.2.2.1. al menys un cop durant l'execució.

3.2.1.7.2 Execució

Per cada 1.000 m² de grava-ciment:

- 6 resistència a compressió de provetes fabricades segons NLT- 310.
- 4 densitat "in situ" segons NLT-109, incloent-hi determinació d'humitat.

3.2.1.8. Mescles bituminoses en calent

Materials:

Per cada 500 m³ o fracció d'àrid gruix:

- 1 resistència al desgast segons NLT-149.
- 3 granulometries per tamisat segons NLT-104.
- 1 poliment accelerat segons NLT-174.
- 1 adherència segons NLT-166.

Per cada 500 m³ o fracció d'àrid gruix:

- Igual que a l'àrid gruix.

Per cada 100 m³ de filler:

- 2 granulometries per tamisat segons NLT-104.
- 1 densitat aparent segons NLT-176.
- 1 coeficient d'emulsió segons NLT-180.

Per cada 500 m³ de mescla d'àrids:

- 2 equivalent de sorra segons NLT-113.
- 2 granulometries per tamisat segons NLT-104.
- 2 temperatures d'àrids i lligant a l'entrada i sortida del mesclador.

Per cada 50 tones de betum asfàltic:

- 1 contingut d'aigua segons NLT-123.
- 1 penetració segons NLT-124.
- 1 ductilitat segons NLT-126.
- 1 solubilitat en tricloroetilè segons NLT-130.

Execució:

Per cada 1.000 m² de mescla:

- 6 assaigs de resistència i densitat sobre provetes fabricades segons mètode Marshall NLT-159.

3.2.1.9. *-Regs d'imprimació*

Materials:

Per cada 25 tones o fracció de betum:

- 1 contingut d'aigua segons NLT-123.
- 1 viscositat Saybolt Furol segons NLT-133.
- 1 destil·lació segons NLT-134.
- 1 penetració sobre el residu de destil·lació segons NLT-124.

Per cada 50 m³ o fracció de l'àrid emprat:

- 2 granulometries per tamisat segons NLT-104.
- 2 continguts d'humitat segons NLT-103.

3.2.1.10. *Regs d'adherència*

Materials:

Per cada 25 tones o fracció de lligant:

- 1 contingut d'aigua segons NLT-123.
- 1 viscositat Saybolt Furol segons NLT-133.
- 1 destil·lació segons NLT-134.
- 1 penetració sobre el residu de destil·lació segons NLT-124.

Execució:

- Control de temperatura del lligant.
-

3.2.1.11. *Paviments de formigó*

Es realitzaran els assaigs previs i característics previstos a l'article 550.5 del PG-3.

3.2.1.12. *Voreres*

3.2.1.12.1 Materials

Per cada 500 m² es realitzaran els següents assaigs:

- 1 absorció d'aigua segons UNE 7.008.
- 1 gelada segons UNE 7.023.
- 1 resistència al desgast segons UNE 7.015.
- 1 resistència a la flexió segons UNE 7.034.

3.2.2. De les obres de formigó

3.2.2.1. *Materials*

3.2.2.1.1 Ciment

- La presa de mostres es realitzarà segons el que s'especifica a l'article 5 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciments (RC-08).
- Assaigs abans de començar el formigonat o si varien les condicions de subministrament.
 - Finor de molt segons RC-08.
 - Principi i final d'enduriment segons RC-08.
 - Expansió segons 7.4. o 7.5. de RC-08.
 - Resistència mecànica segons RC-08.
 - Pèrdua al fang segons RC-08.
 - Residu insoluble segons RC-08.
- Assaigs durant el formigonat.

Es realitzaran un cop cada tres mesos i com a mínim tres cops durant l'execució de l'obra. Els assaigs són els mateixos que els establerts per abans de començar el formigonat.

- El Director de les Obres podrà substituir els assaigs previs al formigonat per el certificat d'assaigs enviat pel fabricant i corresponent a la partida que es vagi a utilitzar.

3.2.2.1.2 Aigua de pastat

La presa de mostres es realitzarà segons la norma UNE 7.236.

Es realitzaran els assaigs abans de començar les obres, si no es tenen antecedents de l'aigua que vagi a utilitzar-se, i quan variïn les condicions de subministrament.

Els assaigs a realitzar són els prescrits al "Código estructural, que deroga la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)".

3.2.2.1.3 Granulats

Abans de començar el formigonat, quan variïn les condicions de subministrament, i com a mínim cada 500 m³ de formigó posat en obra, s'hauran de realitzar els següents assaigs:

- Granulometria dels diferents tipus de granulats usats a la mescla segons UNE 7.139.
- Assaigs previstos al "Código estructural, que deroga la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)".

3.2.2.1.4 Acers per a armadures de formigó armat

Es realitzaran els assaigs especificats al "Código estructural, que deroga la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08) i la Instrucció per al Projecte i l'execució de forjats unidireccionals de formigó estructural realitzats amb elements prefabricats (EHE-08) ".

A judici del Director de les Obres, poden substituir-se parcial o totalment els assaigs pels corresponents certificats presentats pel fabricant.

3.2.2.1.5 Acers per a armadures de formigó pretesat

Es realitzaran els assaigs especificats a la normativa tècnica vigent abans esmentada.

A judici del Director de les Obres, podran substituir-se parcial o totalment els assaigs pels corresponents certificats presentats pel fabricant.

3.2.2.2. Execució

3.2.2.2.1 Assaigs previs i característiques

Amb el caràcter preceptiu es realitzaran els assaigs previstos a la normativa tècnica vigent.

3.2.2.2.2 Assaigs de control

Es realitzaran sobre provetes executades a obra i conservades i trencades segons normes UNE 7.240 i 7.242.

Es regiran aquests assaigs segons l'especificat a la normativa tècnica vigent.

Es realitzaran un mínim d'una sèrie de 4 provetes cada 50 m³ de formigó posat a obra, per a trencar a 7 i a 28 dies, i una sèrie de 6 provetes cada 500 m³, per a trencar a 7, 28 i 60 dies, amb la finalitat d'estudiar l'evolució de la resistència obtinguda.

3.2.3. Dels elements metàl·lics

3.2.3.1. Materials

3.2.3.1.1 Acers per a estructures

Serà suficient per a recepció del material l'anàlisi químic de colada facilitat pel fabricant.

En quant a assaigs mecànics, presa de mostres, mètodes d'assaig, etc., es regirà cada acer pel prescrit a la norma UNE que li sigui d'aplicació i en general la DB-SE-A.

A judici del Director de les Obres, aquests assaigs mecànics poden substituir-se pels corresponents certificats presentats pel fabricant.

3.2.3.1.2 Acer inoxidable

Les condicions de subministrament seran les especificades a la norma UNE 36.016 punts 7, 8 i 9.

Per a l'anàlisi químic del material serà suficient el facilitat pel fabricant.

A judici del Director de les Obres, aquests assaigs mecànics poden substituir-se pels corresponents certificats presentats pel fabricant.

3.2.3.1.3 Foneria gris

Les condicions de subministrament es regiran per la norma UNE 36.111 punt 7.

Per a l'anàlisi químic del material serà suficient el facilitat pel fabricant.

A judici del Director de les Obres, aquests assaigs mecànics poden substituir-se parcial o totalment pels corresponents certificats presentats pel fabricant.

3.2.3.1.4 Foneria nodular

Les condicions de subministrament es regiran per la norma UNE 36.118 punt 7.

Per a l'anàlisi químic del material serà suficient el facilitat pel fabricant.

A judici del Director de les Obres, aquests assaigs mecànics poden substituir-se parcial o totalment pels corresponents certificats presentats pel fabricant.

3.2.3.1.5 Acers motllurats

Les condicions de recepció es regiran per la norma UNE 36.252 punt 6.

A judici del Director de les Obres, els assaigs poden substituir-se parcial o totalment pels corresponents certificats presentats pel fabricant.

3.2.3.2. Execució

3.2.3.2.1 Unions soldades

El control de qualitat de les unions soldades es regirà per la norma UNE 14.011.

Es radiografiarà un mínim del 5% (cinc per cent) dels cordons executats a l'obra. No s'admetran soldadures qualificades amb qualitat inferior a 3 segons UNE 14.011. En funció de la missió encomanada a la soldadura, el Director d'Obra podrà exigir una qualitat superior a la mínima exigida en aquest apartat.

3.2.3.2.2 Unions collades

La presa de mostres i proves a realitzar seran les especificades a les normes MV-105, MV-106 i MV-107, amb les condicions d'execució exigides a la norma MV-104.

3.2.4. De les obres d'edificació

3.2.4.1. Formigons i morters

Els assaigs de materials es realitzaran d'acord amb el criteri adoptat a l'apartat 3.2.2. d'aquest PPT.

Els assaigs de formigons es regiran segons s'especifica a l'apartat 3.2.2. d'aquest PPT.

Els assaigs de resistència de morters es realitzaran quan ho ordeni el Director de les Obres.

3.2.4.2. *Revestiments*

3.2.4.2.1 Materials

Calç

Quan el producte ve envasat en sacs, es mestrejaran el 5% (cinc per cent) dels sacs. Quan la partida es subministra a granel, es prendran 5 mostres de cada partida.

Es realitzaran els següents assaigs:

- Finor de molt segons UNE 7.172.
- Contingut d'anhidrid carbònic segons UNE 7.099.
- Determinació de l'anhidrid silícic i del residu insoluble, dels òxids d'alumini i ferro, de l'òxid càlcic i de l'òxid magnèsic segons UNE 7.095.
- Temps de presa en calç hidràulica.
- Resistència a compressió en calç hidràulica.

Guixos i escaioles

Es prendran el mateix nombre de mostra que les especificades per a la calç.

Es realitzaran els següents assaigs:

- Finor de molt segons UNE 102-031.
- Índex de puresa segons UNE 102-032.
- Temps de presa segons UNE 102-031.
- Contingut d'aigua combinada segons UNE 102-032.

Rajoles de ciment

Cada 500 m² o fracció es realitzaran els següents assaigs:

- Absorció d'aigua segons UNE 7.008.
- Gelada segons UNE 7.033.
- Resistència al desgast segons UNE 7.015.
- Resistència a la flexió segons UNE 7.034.

Maons

Cada 500 m² de fàbrica o fracció es realitzaran els següents assaigs sobre mostres preses segons UNE 67.022:

- Comprovació dimensional i de forma segons UNE 67.030.
- Absorció d'aigua segons UNE 67.027.
- Gelada segons UNE 67.028 si procedeix.
- Eflorescència segons UNE 67.029 si procedeix.
- Succió segons UNE 67.031.
- Resistència a la compressió segons UNE 67.026.

Execució

Els controls a realitzar i el seu nombre seran els especificats a les Normes Tecnològiques NTE R "Revestiments".

3.2.4.3. Cobertes

3.2.4.3.1 Materials

Materials bituminosos a la impermeabilització de cobertes

Els productes bàsics, auxiliars, elaborats i prefabricats es regiran per la Norma MV-301 i en funció al tipus a col·locar es realitzaran les proves i assaigs necessaris, a judici del Director de les Obres, per a comprovar l'acompliment de les condicions exigides a l'esmentada norma.

Materials per a altres tipus de cobertes

Es regiran per les Normes Tecnològiques NTE Q "Cobertes", i en funció del tipus a col·locar, es realitzaran les proves i assaigs necessaris, a judici del Director de les Obres, per a comprovar l'acompliment i les condicions exigides a les esmentades normes.

3.2.4.3.2 Execució

Es realitzaran els controls d'execució especificats a la Norma MV-301 i a les Normes Tecnològiques NTE Q "Cobertes" que els sigui d'aplicació.

3.2.4.4. Instal·lacions interiors d'aigua

3.2.4.4.1 Materials

Als materials (canonades, vàlvules, etc.), se'ls realitzaran les proves especificades a l'apartat 3.2.5. d'aquest PPT.

3.2.4.4.2 Execució

Es realitzaran els controls que s'especifiquen a la Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-IFF "Instal·lacions de Fontaneria: Aigua Freda".

Les proves de resistència mecànica i d'estanqueïtat es realitzaran segons disposa l'article 6.2., títol 6 de la Norma Bàsica d'Instal·lacions Interiors d'Aigua del Ministeri d'Indústria i Energia.

3.2.4.5. Instal·lacions de gas

3.2.4.5.1 Materials

Es realitzaran les proves especificades a l'apartat corresponent d'aquest PPT.

3.2.4.5.2 Execució

Es realitzaran els controls especificats a la Norma Tecnològica NTE-IGC "Instal·lacions de Gas Ciutat".

Les proves prèvies a la Posada en funcionament de la instal·lació es realitzaran d'acord amb el que especifica l'article 8 de la Norma Bàsica d'Instal·lacions de Gas del Ministeri d'Indústria i Energia.

3.2.4.6. *Sanejament interior*

3.2.4.6.1 Materials

Als materials i equips se'ls realitzaran les proves especificades als apartats corresponents d'aquest PPT.

3.2.4.6.2 Execució

Es realitzaran els controls i proves de servei especificats a la Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-ISS "Instal·lacions de Salubritat: Sanejament".

3.2.4.7. *Pintures*

3.2.4.7.1 Materials

La presa de mostres es realitzarà conforme a la norma INTA 16 00 21.

Els assaigs físics i químics es regiran per la normativa INTA que li sigui d'aplicació. Podran substituir-se els assaigs mitjançant la presentació del certificat de qualificació de l'INTA.

3.2.4.7.2 Execució

Es realitzaran els controls que s'especifiquen a la Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-RPP "Pintures".

3.2.4.8. *Estructures metàl·liques*

Li seran d'aplicació les proves i assaigs especificats a l'apartat 3.2.3. d'aquest PPT.

3.2.4.9. *Instal·lacions elèctriques*

Li seran d'aplicació les proves i assaigs especificats a l'apartat 3.2.5. d'aquest PPT.

3.2.5. De les instal·lacions i equips

3.2.5.1. *Tubs d'acer*

3.2.5.1.1 Materials

El fabricant presentarà còpia de les anàlisis de qualitat de l'acer utilitzat.

3.2.5.1.2 Execució

La presa de mostres s'executarà segons l'especificat a l'apartat 3.2 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades d'Abastament d'Aigua del Ministeri de Foment.

Sobre les mostres es realitzarà assaig de tracció i prova de soldadura segons apartats 2.12 i 2.13, i proves d'estanqueïtat i trencament per pressió hidràulica anterior segons apartats 3.4 i 3.5 de l'esmentat Plec.

La comprovació de dimensions, gruixos i rectitud dels tubs es realitzarà en base a les toleràncies que s'especifiquen a l'apartat 5.6 del Plec.

Es controlarà com a mínim el 5% (cinc per cent) de les soldadures efectuades a l'obra mitjançant radiografies, no acceptant-se soldadures de qualitat inferior a 3 segons UNE 14.011. El Director de les Obres, en funció de l'ús a que està destinada la canonada d'acer podrà exigir una qualitat de soldadura superior a la mínima establerta en aquest apartat.

3.2.5.2. *Tubs de foneria nodular*

3.2.5.2.1 Materials

La presa de mostres i proves a realitzar seran les especificades als apartats 3.2 i 3.1 respectivament del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades d'Abastament d'Aigua. Els assaigs es realitzaran segons els apartats 2.6, 2.7, 2.8, 2.9 i 2.10 de l'esmentat Plec.

3.2.5.2.2 Execució

Es realitzaran les proves obligatòries previstes a l'apartat 3.1 del Plec esmentat.

3.2.5.3. *Tubs de plàstic*

3.2.5.3.1 Materials

La presa de mostres es farà conforme a l'apartat 3.2 del Plec indicat anteriorment.

Els assaigs a realitzar sobre el material usat en els tubs de PVC seran els següents:

- Pes específic segons UNE 53.020.
- Temperatura de reblaniment segons UNE 53.118.
- Allargament a la trencament segons UNE 53.112.
- Absorció d'aigua segons UNE 53.112.

Els assaigs a realitzar sobre el material usat en els tubs de polietilè seran els següents:

- Pes específic segons UNE 53.188.
- Temperatura de reblaniment segons UNE 53.118.
- Allargament al trencament segons UNE 53.142.
- Índex de fluïdesa segons UNE 53.118.

A judici del Director de les Obres, aquests assaigs podran substituir-se total o parcialment pels certificats de qualitat corresponents als subministrats pel fabricant.

3.2.5.3.2 Execució

Es realitzaran les proves previstes a l'apartat 3.1. del Plec indicat anteriorment.

3.2.5.4. *Tubs de formigó*

3.2.5.4.1 Materials

Es realitzaran els assaigs proposats, i amb la periodicitat indicada a la Instrucció de l'Institut Eduardo Torroja per a Tubs de Formigó Armat i Pretesat en els seus articles 41 a 46 inclusiu.

3.2.5.4.2 Execució

Es realitzaran els controls indicats als articles 47 a 51 inclusiu de la Instrucció de l'Institut Eduardo Torroja per a Tubs de Formigó Armat i Pretesat.

Per a cada lot de 200 unitats es realitzarà una prova d'aixafada o flexió transversal i una altra de flexió longitudinal, d'acord amb els apartats 3.6 i 3.7 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades d'Abastament d'Aigua del Ministeri de Foment.

Les proves de pressió interior es regiran per l'article 52 de la Instrucció de l'Institut Eduardo Torroja per a Tubs de Formigó Armat o Pretesat.

3.2.5.5. *Juntes de cautxús naturals i sintètics*

Per a cada lot de 200 unitats, es realitzaran els assaigs previstos a l'apartat 2.29 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades d'Abastament d'Aigua del Ministeri de Foment.

3.2.5.6. *Revestiments de tubs*

El Projecte de Construcció o el Director de les Obres definirà els assaigs a realitzar sobre els materials usats per a revestiments de tubs, d'acord a les característiques definides al Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades d'Abastament d'Aigua del Ministeri de Foment.

3.2.5.7. *Protecció de superfícies metàl·liques*

3.2.5.7.1 A taller

La Contracta haurà d'avisar amb suficient antelació el lloc i data en que es procedirà a la neteja de superfícies metàl·liques i galvanitzat. Per a facilitar la inspecció, la Contracta programarà tals treballs per aconseguir el major lot d'equips i elements metàl·lics sobre els que poder realitzar la inspecció.

Es realitzarà inspecció visual de la neteja de superfícies a fi de comprovar el grau exigít en aquest PPT així com el procés seguit, abrasiu utilitzat, etc., el temps que transcorre entre la neteja i l'aplicació de la protecció.

Als equips o elements galvanitzats, la Contracta facilitarà documentació del procés a seguir, comunicant a la Direcció de les Obres amb la suficient antelació, lloc i data en que es procedirà al galvanitzat per a la inspecció dels tallers.

3.2.5.7.2 Muntatge

Als elements galvanitzats s'hi realitzaran com a mínim els següents assaigs:

- Assaig d'adherència.
- Pes del recobert (mètode no destructiu) segons UNE 37.501.

Als elements i equips protegits mitjançant pintures s'hi comprovaran gruixos segons INTA 160224, i a judici del Director de les Obres, s'hi realitzaran assaigs de les pintures segons les normes INTA que li siguin d'aplicació.

3.2.5.8. *Vàlvules*

3.2.5.8.1 A taller

La Contracta haurà d'avisar amb suficient antelació el lloc i data en que es procedirà a la neteja de superfícies metàl·liques i galvanitzat. Per a facilitar la inspecció, la Contracta programarà tals treballs per aconseguir el major lot d'equips i elements metàl·lics sobre els que poder realitzar la inspecció.

Es realitzarà inspecció visual de la neteja de superfícies a fi de comprovar el grau exigít en aquest PPT així com el procés seguit, abrasiu utilitzat, etc., el temps que transcorre entre la neteja i l'aplicació de la protecció.

Als equips o elements galvanitzats, la Contracta facilitarà documentació del procés a seguir, comunicant a la Direcció de les Obres amb la suficient antelació, lloc i data en que es procedirà al galvanitzat per a la inspecció dels tallers.

3.2.5.8.2 Muntatge

Es realitzaran controls per a comprovar el correcte muntatge segons els plànols de detall aprovats i el correcte accionament de l'òrgan de tancament.

3.2.5.9. *Motors*

3.2.5.9.1 A taller

Els assaigs mínims a realitzar seran els següents:

- Assaig de curt circuit.
- Assaig de buit.
- Assaig d'escalfament.
- Rendiment a 2/4; 3/4 i 4/4 de plena càrrega.
- Factor de potència, en el seu cas, a 2/4, 3/4 i 4/4 de plena càrrega.
- Pèrdues globals.
- Parell màxim.
- Parell inicial.

3.2.5.9.2 Muntatge

Es realitzaran els següents controls:

- Comprovació de l'ancoratge a la bancada de cimentació.
- Alineacions.
- Acoblaments.

3.2.5.9.3 Proves de funcionament

Es realitzaran els següents controls:

- Sentit de gir.
- Vibracions.
- Escalfament.
- Consums.

3.2.5.10. Bombes

3.2.5.10.1 A taller

La Contracta facilitarà els certificats de qualitat dels materials usats a la fabricació.

Els assaigs mínims a efectuar seran els següents:

- Corba d'alçada-cabals.
- Per al punt de funcionament i alçada manomètrica nominals: cabal, revolució, potència a l'eix, rendiment i temperatura.

3.2.5.10.2 Muntatge

Es realitzaran els següents controls:

- Alineacions de l'aspiració i impulsió.
- Comprovació de l'ancoratge a la bancada.
- Acoblaments.

3.2.5.10.3 Proves de funcionament

Es realitzaran els següents controls:

- Sentit del gir.
- Cabals.
- Revolucions.

3.2.5.11. Compressors

En taller

- Determinació del cabal.
- Revolucions en el motor.
- Pressió.
- Temperatura sortida d'aire.
- Temperatura ambient.
- Humitat ambient.

Muntatge

- Comprovació d'ancoratge a la bancada.
- Acoblaments i alineacions.

Proves de funcionament

- Cabals i pressions.
- Temperatures d'aspiració i impulsíó.
- Consums.

3.2.5.12. *Transformadors*

En taller

Els assaigs mínims a realitzar seran els següents:

- Relació de transformació en buit.
- Pèrdues en el ferro.
- Pèrdues en els enrotllament.
- Aïllament dels enrotllament entre sí i amb relació amb la massa.
- Sobretensió.
- Tensió de curt circuits.
- Resistència de debanats.

Aquests assaigs es realitzaran segons normes UNE 20.101 i 20.102.

Muntatge

Es realitzaran els següents controls:

- Inspecció visual per possibles danys ocasionats en el transport.
- Nivell del líquid en el dipòsit d'expansió.
- Revisió amb un Megger de la resistència entre bobinats i entre aquests i massa.

Proves de funcionament

Es controlaran les temperatures de funcionament.

3.2.5.13. *Recipients a pressió*

La Contracta facilitarà els certificats de qualitat dels materials emprats en la fabricació.

Les proves a realitzar, tant en taller com instal·lats, seran les prescrites en el Reglament de Recipients a Pressió del Ministeri d'Indústria i Energia en el seu Capítol 5^è.

La pressió de prova es mantindrà durant el temps necessari per a examinar el recipient i observar si existeixen fuites o es produeixen deformacions, especialment en les juntes soldades i les seves zones pròximes. A aquests efectes, serà imprescindible que durant la prova estiguin al descobert i sense pintura totes les xapes i juntes.

Serà preceptiu per a la recepció en obra dels recipients a pressió, que portin en lloc ben visible la corresponent placa on figuri la pressió del timbre, el número de registre del recipient i la data de la primera prova.

3.2.5.14. *Circuits elèctrics*

Les proves mínimes a que es sotmetran els circuits elèctrics consistiran en la comprovació de l'aïllament, continuïtat i rigidesa dielèctrica als mateixos.

L'aïllament es determinarà mitjançant un òhmmetre de rang 0,1 megaohms, degudament connectat al circuit a assajar, que prèviament haurà estat netejat de brutícia i greix, i la prova es considerarà satisfactòria sempre que la resistència de l'aïllament obtinguda sigui més gran de 0,25 megaohms per a circuits a 220 V. o de 0,38 megaohms per a circuits a 380 V.

La continuïtat es comprovarà mitjançant un comprovador electrònic a la totalitat dels circuits de cada quadre elèctric a controlar.

La rigidesa dielèctrica haurà d'ésser així mateix controlada a tots i cada un dels circuits compresos els quadres de maniobra i control, mitjançant dispositius pertinents. En cas de detectar-se alguna anomalia en algun dels circuits generals, haurà de repetir-se l'assaig per a circuits parcials, fins a detectar el circuit detectat i procedir a la seva reparació.

3.2.5.15. *Caiguda de tensió*

Es comprovarà que la caiguda de tensió no excedeix del cinc per cent (5%) de la tensió nominal en cap punt de la instal·lació de força, ni del tres per cent (3%) en cap punt de la instal·lació d'enllumenat.

3.2.5.16. *Amidament del factor de potència*

Un cop posada en servei la instal·lació d'enllumenat, es procedirà a comprovar la seva eficàcia de la correcció del cos α mitjançant l'amidament del factor de potència de la instal·lació. Tallada l'alimentació de les altres línies i amb l'enllumenat general, aquest factor haurà d'ésser superior a 0,82.

3.2.5.17. *Prova de la Posada a terra de la instal·lació*

Es farà l'amidament de la resistència a terra de la instal·lació. El valor obtingut haurà de ser inferior al projectat. (R.E.B.T. Instrucció MI BT 039).

3.2.5.18. *Comprovació de l'autonomia de l'enllumenat d'emergència i senyalització*

Es comprovarà l'encesa automàtica de l'enllumenat autònom al quedar sense tensió el subministrament elèctric desconnectant l'interruptor general.

La durada d'aquest subministrament serà superior a una hora (R.E.B.T. MI BT 025).

3.2.5.19. *Proves i assaigs d'altres equips i instal·lacions*

Les proves i assaigs d'instal·lacions i equips no inclosos en aquest PPT, seran les que s'especifiquen a les Normes, Reglaments i Instruccions que els sigui d'aplicació.

3.2.6. Proves d'estanqueïtat

3.2.6.1. Canonades

Es realitzaran preceptivament les dues proves següents de les canonades instal·lades:

- Prova de pressió interior.
- Prova d'estanqueïtat.

Les proves es realitzaran segons s'especifica al capítol 11 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades d'Abastament d'Aigua del M.O.P.T.M.A.

3.2.6.2. Obres de formigó

Els tancs de formigó es provaran hidràulicament mitjançant omplert individual i es mantindran un mínim de 7 dies. Les pèrdues admissibles no hauran de superar el tres per mil del volum del tanc per dia.

3.2.7. Prova general de funcionament

La duració del període de prova general de funcionament serà, en principi, de 7 dies, segons s'estipula en el punt 5.17. d'aquest PPT.

La prova consistirà en la comprovació de cotes de làmina d'aigua de la línia piezomètrica i del correcte funcionament de totes les instal·lacions i equips de forma continuada.

3.3. Seguretat i salut a les instal·lacions a construir

3.3.1. Generalitats

Totes les instal·lacions hauran d'acomplir la legislació vigent en matèria de seguretat i salut en el treball en allò que li fos aplicable.

3.3.2. Plataformes, escales, suports i baranes

A les instal·lacions es disposaran les plataformes i escales necessàries per a fer perfectament accessibles tots els elements de mesura i control, tals com manòmetres, nivells, vàlvules, registres, etc. En especial qualsevol lloc de la instal·lació que hagi d'ésser objecte d'un recorregut periòdic del personal d'operació haurà de tenir un accés fàcil i còmode. Les plataformes i escales hauran de tenir en qualsevol cas una amplada mínima de 80 cm de pas lliure. Les passarel·les i escales hauran de dur baranes a ambdós costats als llocs que ho requereixin.

En general, tot lloc de pas o treball l'alçada del qual respecte les superfícies circumdants sigui igual o superior a 1 m es protegirà amb baranes.

Es disposaran tots els suports i subjeccions que siguin necessaris.

Tots els elements es dissenyaran per a suportar operaris, eines i parts de la instal·lació que es puguin col·locar sobre ells durant el muntatge i revisions periòdiques.

3.3.3. Zones lliscants

El Projecte de Construcció detallarà el tractament especial que s'hagi de donar als sòls d'aquelles zones que per raons de manteniment puguin representar perill de relliscades i caigudes degut al gel, humitat, etc.

3.3.4. Sorolls

El nivell de soroll serà inferior a 80 dBA a l'exterior de locals que alberguin màquines, per la qual cosa s'assegurarà un aïllament adequat dels mateixos, a fi d'evitar la transmissió de sorolls i vibracions a l'exterior.

Si el local que albergui les màquines requereix accés freqüent per part del personal d'operació i manteniment, s'haurà de disposar els oportuns silenciadors, acoblaments elàstics i quants elements es considerin necessaris a fi de disminuir el nivell de soroll a la xifra abans indicada. De no ésser possible d'arribar al nivell de soroll abans mencionat s'usaran obligatòriament dispositius de protecció personal d'acord amb l'Ordenança General de Seguretat i Salut en el Treball.

3.3.5. Aïllament tèrmic

La superfície exterior de totes aquelles parts de la instal·lació a l'interior de les quals es puguin produir congelacions o condensacions, si la temperatura baixa de zero graus centígrads o la d'aquelles que per la seva temperatura interior puguin arribar a 40 graus centígrads, s'aïllaran tèrmicament.

Tot el material usat per a aïllament tèrmic serà inert químicament i continuarà amb tal propietat després d'haver estat saturat d'aigua.

En el Projecte de Construcció s'hi detallaran les característiques de l'aïllament tèrmic que es proposa usar en les diverses parts de la planta i elements auxiliars: classe de material, gruix, etc.

Abans d'aplicar l'aïllament es netejaran les superfícies a calorifugar i se'ls donarà una capa de mini vermell com a imprimació.

Després de la terminació de l'aïllament de les canonades es recobriran amb una xapa d'acer suau galvanitzat o amb fulla d'alumini de primera qualitat subjecta en forma adequada per a evitar flexió, bandeig o vibracions. Si les canonades són interiors i de diàmetre menor de 6" el recobrint pot ser de PVC.

Totes les vàlvules, brides i accessoris aniran tancats dins de caixes aïllades desmuntables.

3.3.6. Instal·lacions de manteniment

En el Projecte de Construcció s'hi definirà la classe dels elements mecànics i elèctrics de manteniment que assegurin el poder efectuar sense esforç físic la manipulació i/o transport de qualsevol classe de peces, aparells o recipients amb un pes més gran de 25 kg.

3.3.7. Equips de seguretat

En el Projecte de Construcció s'hi detallarà la classificació de zones susceptibles de regs potencials a les instal·lacions projectades, amb les condicions i equips de seguretat, tant fixes com personals, en cada una d'aquestes zones.

3.3.8. Colors de seguretat

La significació i ús de colors de seguretat es regirà per la norma UNE 1.115.

4. AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

4.1. Formes de realitzar els amidaments

4.1.1. Dels moviments de terres, drenatges i fermes

4.1.1.1. *Excavacions*

Les prescripcions del present apartat afecten a tota classe d'obres d'excavació ja siguin executades a mà o a màquina i tant per a buidat, explanacions, emplaçaments, rases o pous. Afectaran tanmateix a les obres de demolició de fàbriques existents.

Es considerarà evacuació mecànica de terres, aquella que es realitzi sobre materials fàcilment penetrable per mitjans mecànics convencionals de potència mitja. Apart d'excavació mecànica en terres, també es classifiquen els sòls pel seu abonament segons:

- excavacions en terra o mà.
- excavacions en trànsit o en roca.

Les obres d'excavació es mesuraran pels metres cúbics realment extrets per diferència entre els perfils presos abans d'iniciar els treballs i els perfils finals, amb l'excepció expressada en el paràgraf següent.

Si per conveniència de la Contracta adjudicatària i encara amb la conformitat de la Direcció de les Obres es realitzés major excavació que la prevista en els perfils del projecte, l'excés d'excavació així com l'ulterior replè de l'esmentat excés, no serà objecte d'amidament al Contractista, a no ser que tals augments siguin obligats per causa de força major i expressament ordenats, reconeguts i acceptats per la Direcció de les Obres amb la deguda anticipació.

La unitat compren la neteja i desbrossada de tota classe de vegetació, l'ús d'eines i maquinaries, i mà d'obra necessàries, la càrrega sobre vehicle i transport a abocador o dipòsit fins el límit de distància de quatre-cents metres (400 m) a comptar des del límit exterior del terreny expropiat per a ubicació de les obres, la construcció d'obres de desguàs, l'eliminació de les aigües en cas necessari, bé pel natural llit de desguàs de les mateixes o mitjançant mitjans no mecànics d'extracció, reparació d'àrees afectades i dispositius de seguretat per a vehicles, vianants i construccions existents.

L'ús de maquinària rasadora amb l'autorització del Director de les Obres i amb el mecanisme actiu de lloc a una amplada de rasa superior a la projectada, si bé no donarà lloc a sanció per excés d'excavació, tampoc pel major volum excavat ni pel subsegüent reblert.

Els excessos no justificats d'amplada de l'excavació on estan inclosos els despreniments que poguessin produir-se i el seu reblert sobre les mesures fixades pel Director de les Obres, no suposarà en cap cas un increment d'amidament a favor de la Contracta, sense perjudici de la sanció en que aquesta pogués haver incorregut per desobediència a les ordres superiors.

Per a l'amidament de totes les unitats d'obra s'han considerat les seccions amb un sobreample al fons de l'excavació d'1 metre per a possibilitar les labors d'encofrat i un talús 1H:2V, sempre i quan no es facin servir mètodes de contenció de terres que permetin un talús més vertical.

Les excavacions en rasa per a la instal·lació de canonades i/o canalitzacions es consideraran amb un sobreample mitjà de 0,5 metres al fons i talús 3H:2V, sempre i quan no es facin servir mètodes de contenció de terres que permetin un talús més vertical.

4.1.1.2. *Excavació especial de talussos en roca*

L'excavació especial de talussos en roca es mesurarà per metres quadrats (m²) de talús realment format, si no s'especifica altra cosa diferent en el Projecte de Construcció.

4.1.1.3. *Terraplens, pedraplens i reblerts*

Es mesuraran pels metres cúbics utilitzats i compactats, per diferència entre els perfils presos abans de la seva execució i els perfils finals.

Es considera inclòs en aquesta unitat l'allisada d'esplanada i talussos i capa de coronació de pedraplens executats en la forma que s'especifica en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-3) en els seus articles 340 i 341.

4.1.1.4. *Transport a abocador o dipòsit*

El transport de terres o materials procedents d'excavacions, a dipòsits o abocadors, a una distància més gran que la considerada en el preu de les excavacions o demolicions es mesurarà pels metres cúbics mesurats en perfil, que sigui objecte de transport, sense tenir en compte l'esponjament, qualsevol que sigui el seu grau.

La unitat comprèn la utilització d'eines o vehicles de transport, i la càrrega i descàrrega al lloc del dipòsit o abocador.

4.1.1.5. *Esgotaments*

En tan que l'evacuació de les aigües que apareguin a les excavacions, qualsevol que sigui el seu origen, pugui practicar-se per medis manuals o que aquestes aigües siguin susceptibles d'ésser concentrades pel seu discórrer natural en punt de recollida dels que puguin extreure's també per mitjans manuals (cassoletes, cubells, calders, etc.) es consideraran que les excavacions es realitzen "en sec" i no serà conseqüentment objecte de mesura per tal concepte, per considerar-se inclosa tal extracció a la unitat de les excavacions.

En qualsevol cas no inclou aquesta unitat cap desviament de llit, sèquia ni formacions d'atalls, etc., que en cas d'ésser precisa la seva execució es valoraran per obra realment executada i s'abonaran als preus del Quadre de Preus.

Quan la quantitat d'aigua o les condicions de les excavacions, a judici de la Direcció de les Obres, exigeixi l'ús d'equips mecànics de bombament, el Contractista, sotmetrà a l'aprovació de la Direcció de les Obres els equips que s'utilitzaran per a realitzar els esgotaments, amb les característiques tècniques dels mateixos.

4.1.1.6. *Apuntaments i estintolaments*

Quan es considera necessari l'apuntament a judici del Director de les Obres, o en aquells casos proposats per la Contracta i acceptats pel Director de les Obres, es mesuraran els estintolaments per metre quadrat d'acord amb el que s'estableix al paràgraf següent.

La superfície apuntalada a efectes de mesura serà la realment entaulada. Si entre dos entaulats existeix una distància inferior a mig metre, es considerarà aquesta superfície com a realment estrebada.

La unitat inclou la pèrdua de fusta ocasionada pels talls per acoblament i ajust de les peces, corretges de subjecció de l'entaulat, estampidors, ares, puntals o tornapunts de subjecció de corretges, elements d'enfalcats i travament, auxiliars metàl·lics, transport a peu d'obra, muntatge i desmuntatge. Queda igualment inclòs el solapament dels taulons per empalmar les diferents filades, així com la seva multiplicitat per a la subjecció d'una superfície comú.

S'inclou també en aquesta unitat la pèrdua o deteriorament del material, si per les especials condicions del terreny no pugués recuperar-se.

4.1.1.7. *Drens subterranis*

Es mesuraran per metres lineals del tipus corresponent realment executats, mesurats en el terreny.

4.1.1.8. *Cunetes*

Es mesuraran per metres lineals realment executats mesurats al terreny.

4.1.1.9. *Troneres i pous de registre*

Es mesuraran per unitats realment executades a obra.

4.1.1.10. *Embornals i boneres*

Es mesuraran per unitats realment executades a obra.

4.1.1.11. *Subbases granulars*

Es mesuraran per metres cúbics realment executats mesurats en les seccions tipus assenyalades als plànols.

4.1.1.12. *Barreja de riu artificial*

Es mesuraran per metres cúbics realment executats mesurats en les seccions tipus assenyalades als plànols.

4.1.1.13. *Sòls estabilitzats amb ciment*

L'execució de sòls estabilitzats amb ciment es mesurarà per metres cúbics de material realment estabilitzat, els quals s'obtindran en el cas de la mescla "in situ", com a producte de la superfície realment estabilitzada, mesurada sobre el terreny, pel gruix mitjà estabilitzat deduït als assaigs de control de gruix; i, en el cas de mescla en central, s'obtindran directament de la cubicació de les seccions tipus assenyalades als plànols.

Aquesta unitat inclourà la preparació de la superfície existent i el curat mitjançant lligam bituminós.

4.1.1.14. *Grava-ciment*

L'amidament es realitzarà per metres cúbics realment fabricats i posats a obra, mesurats a les seccions tipus assenyalades als plànols.

Aquesta unitat inclou preparació de la superfície existent i curat mitjançant aplicació de lligam bituminós.

4.1.1.15. *Regs d'imprimació i adherència*

L'amidament es realitzarà per metres quadrats de superfície realment executada. La preparació de la superfície existent, si no està inclosa en la unitat de capa subjacent, es considerarà inclosa dintre d'aquesta unitat.

4.1.1.16. *Mescles bituminoses en calent*

L'amidament es realitzarà per metres quadrats de superfície realment executada. La preparació de la superfície existent, si no està inclosa en la unitat de capa subjacent, es considerarà inclosa dintre d'aquesta unitat.

4.1.1.17. *Paviments de formigó*

L'amidament es realitzarà segons el que s'indica als apartats de formigó, armadures i juntes.

4.1.1.18. *Voreres*

El paviment de rajoles es mesurarà per metres quadrats realment col·locats. La unitat inclou la capa d'assentament de morter.

4.1.1.19. *Vorades*

Les vorades es mesuraran per metres lineals realment col·locats. La unitat inclou la capa d'assentament de morter, així com el reblert de juntes del mateix material.

4.1.2. De les obres de formigó

4.1.2.1. *Formigons*

Els formigons es mesuraran per metres cúbics realment executats, mesurats d'acord als assenyalats als Plànols del Projecte.

4.1.2.2. *Peces prefabricades*

Es mesuraran per unitats del tipus corresponent realment col·locades. Aquesta unitat inclou encofrats, armadures i qualsevol element o material auxiliar necessari per a la seva completa execució.

4.1.2.3. *Encofrats*

Es mesuraran per metres quadrats de superfície de formigó realment executat, mesurat sobre Plànols. A tal efecte, els forjats es consideraran encofrats per la cara inferior i cantells laterals, i les bigues pels seus laterals i fons.

La unitat inclou el desencofrat.

4.1.2.4. *Armadures de formigó armat*

Es mesuraran pel seu pes en quilograms, aplicant per a cada tipus d'acer els pesos unitaris corresponents a les longituds deduïdes dels plànols. Quan el pes es dedueix a partir de les seccions transversals, el pes unitari serà de 7.850 kg per metre cúbic. Aquesta unitat s'hi inclouen retalls, solapes, pates i separadors que es produeixin a l'armat.

4.1.2.5. *Armadures de formigó pretesat*

Les armadures passives es mesuraran d'acord amb l'especificat a l'apartat 4.1.2.4. "Armadures de formigó armat". Les armadures actives es mesuraran pel seu pes en quilograms col·locats a l'obra, deduïts dels plànols, aplicant per a cada tipus d'acer els pesos unitaris corresponents a les longituds deduïdes dels plànols, mesurades entre cares exteriors de les plaques d'ancoratge.

Els ancoratges actius i passius, unions i altres accessoris, així com les operacions de tesat, la injecció i eventuais canons i patents d'utilització es consideraran inclosos al preu de l'armadura activa.

4.1.2.6. *De les estructures metàl·liques*

Les estructures metàl·liques es mesuraran pel seu pes en quilograms, multiplicant la longitud de les peces lineals d'un determinat perfil pel pes unitari respectiu, que es ressenya a les normes UNE 36.521; 36.522; 36.525; 36.526; 36.527; 36.528; 36.529; 36.531; 36.532; 36.533; 36.553; 36.559; 36.560.

Per al pes de les xapes es prendrà com a pes específic de l'acer el de 7.850 kg per metre cúbic.

Per a perfils especials que poguessin usar-se, es fixaran els pesos unitaris o es mesuraran per pesada en bàscula oficial.

La unitat inclou soldadures, reblons, cargols, casquets i altres elements accessoris i auxiliars necessaris per al muntatge.

4.1.3. De les obres d'edificació

4.1.3.1. *Fàbriques de maó*

Es mesuraran per metres cúbics realment executats, mesurats sobre els Plànols.

4.1.3.2. *Forjats*

Es mesuraran per metres quadrats de superfície vista del forjat, per la seva càrrega superior.

La unitat comprèn tots els materials, mà d'obra, operacions i mitjans auxiliars necessaris, incloent-hi les remeses i suports a murs o bigues, a l'encofrat i cindris, etc.

4.1.3.3. *Cobertes*

Es mesuraran per metres quadrats de superfície realment executada, compresa entre les cares interiors dels murs que la limiten.

La unitat comprèn tots els materials, mà d'obra, operacions i mitjans auxiliars necessaris per a executar l'obra d'acord amb les prescripcions d'aquest PPT incloent-hi impermeabilitzacions.

4.1.3.4. *Revestiments*

Els revestiments de paraments, sòls, escales i sostres es mesuraran per metres quadrats de superfície realment executada, mesurada segons el parament, sòl, escala o sostre acabat.

La unitat comprèn tots els materials, mà d'obra, operacions i mitjans auxiliars necessaris per a executar l'obra d'acord amb les prescripcions d'aquest PPT.

Els entornapeus graons d'escales es mesuraran per metre lineal realment executat.

4.1.3.5. *Fusteria*

Les portes, finestres, cancells, finestrons i vidrieres es mesuraran per metres quadrats de la superfície del buit, això és, per la superfície del buit vista per fora dels murs o envans.

Les persianes es mesuraran pel mateix criteri anterior, per metres quadrats de la superfície del buit.

4.1.3.6. *Instal·lacions*

Les instal·lacions de gas, interiors d'aigua, de sanejament interior, elèctriques, etc., es mesuraran d'acord al criteri que estableix l'apartat 4.1.5. "De les Instal·lacions i equips" d'aquest PPT.

4.1.3.7. *Sortides de fums i ventilacions*

Es mesuraran per metres lineals realment executats. La unitat comprèn tots els materials, mà d'obra, operacions i mitjans auxiliars necessaris.

4.1.3.8. *Canalons i baixants*

Es mesuraran per metres lineals realment executats i totalment instal·lats, incloent-hi tots els elements i peces especials, bifurcacions, colzes, etc.

4.1.4. De les instal·lacions i equips

Els equips industrials, les màquines i elements, les instal·lacions que constituint una unitat en si formin part de la instal·lació general, es mesuraran per unitats segons figuri en el Quadre de Preus, que es refereix sempre a la unitat col·locada, provada i en perfectes condicions de funcionament.

L'amidament de l'obra executada en aquesta classe d'unitats d'obra en un moment donat, serà la suma de les partides següents:

- El 65% del total de la unitat, la fabricació de la qual es fa en tallers, quan hagin estat rebudes per la Direcció de les Obres els certificats de materials i proves corresponents als casos establerts i s'hagi rebut la unitat de que es tracti als magatzems de l'obra.
- El 10% de la unitat un cop instal·lada a l'obra.
- El 15% del total de la unitat quan hagi estat provada a l'obra.
- El 10% restant quan es realitzi la recepció provisional com s'especifica a l'apartat 4.2. d'aquest PPT.

Les unitats que la seva fabricació o construcció es realitza a l'obra, els sumands seran els següents:

- El 75% del total de la unitat quan estigui totalment instal·lada.
- El 15% del total de la unitat quan hagi estat provada.
- El 10% restant quan es realitzi la recepció provisional com s'especifica a l'apartat 4.2. d'aquest PPT.

4.1.5. Diversos

4.1.5.1. Canonades

Les canonades es mesuraran per metres lineals del tipus corresponent realment col·locades i totalment instal·lades a l'obra.

La unitat inclou tots els accessoris com brides, reduccions, colzes, etc. i tots els elements necessaris per al muntatge d'acord a les prescripcions d'aquest PPT.

La unitat no inclou les vàlvules ni carrets de desmuntatge que es mesuraran per unitats del tipus corresponent.

4.1.5.2. Junts

Els junts s'amidaran per metres lineals (ml) realment col·locats a obra, mesurats sobre els Plànols.

S'inclouen en els preus totes les operacions i materials necessaris per a la correcta execució en les condicions descrites i segons les prescripcions del Director d'Obra.

Els preus inclouen la neteja, bufat i raspallat de les juntes així com l'acabat superficial llis de la junta.

Així mateix, s'inclouen en els preus totes les operacions, materials i maquinària auxiliar necessària per deixar els suports secs, condició sine qua non per la correcta execució de la junta d'estanquitat, en especial, de l'element impermeabilitzant.

S'inclouen en el preu els excessos derivats de solapaments, retalls, etc.

S'inclouen en el preu, a menys que s'especifiqui el contrari i es valori conseqüentment, les peces especials de PVC o altres materials a utilitzar en les bandes d'estanquitat.

No seran d'abonament els sobre costos derivats de les incompatibilitats de materials que comportaran modificacions en els materials.

No seran d'abonament les operacions que a judici del Director d'Obra s'hagin de realitzar per corregir els defectes, incloent-hi les coqueries.

No seran d'abonament els detalls d'obra propis d'una bona execució, així com els sobre costos derivats de les prescripcions en l'execució fixades pel Director d'Obra.

4.1.5.3. *Proteccions de superfícies metàl·liques*

Les pintures per a protecció de superfícies metàl·liques, galvanitzades, etc., no seran objecte de mesura i hauran d'incloure's a les unitats que comprenen els equips i elements de base.

Igualment, la neteja de superfícies metàl·liques prescrites en aquest PPT i les pintures d'acabat, no seran objecte de mesura i hauran d'incloure's a les unitats que comprenen els equips i elements de base.

4.1.5.4. *Altres unitats*

Les unitats que puguin sorgir i l'amidament de les quals no estigui especificada en aquest PPT hauran d'estar perfectament detallades en el Projecte de Construcció d'acord amb les Disposicions Tècniques incloses en el capítol 3.1. d'aquest PPT.

4.2. **Valoració i abonament de les obres**

4.2.1. *Forma d'abonar les obres*

Per a les relacions valorades mensuals es mesurarà l'obra realment executada i es valorarà als preus del Projecte de Construcció, sempre que no excedeixi el valor del pressuposts parcials del citat Projecte. En aquest darrer cas, la relació valorada donarà com a valor de l'obra executada el del parcial corresponent sense cap participació. L'amidament es farà, d'acord amb les normes que per a cada unitat d'obra o per a cada element o tipus d'elements s'especifiquin en el present Plec.

Els pressuposts parcials, la valoració dels quals al final de l'execució no assoleixi l'import previst al Projecte de Construcció, es valoraran d'acord amb l'obra realment executada.

Si l'Administració ordena obres complementàries, es farà un Projecte específic de les mateixes, però en cap cas es pagaran contra el Projecte de Construcció aprovat.

4.2.2. *Amidament i relacions valorades*

L'amidament de les obres realitzades es farà d'acord amb les especificacions contingudes al respecte al capítol 4.1. del present PPT.

La Direcció realitzarà mensualment i en la forma que estableix aquest Plec, la mesura de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització de tals mesures.

Per a les obres o parts d'obra, les dimensions de les quals i característiques hagin de quedar-se posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció amb la suficient antelació, a fi que aquesta pugui realitzar les corresponents mesures i preses de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat dels quals subscriurà el Contractista.

A falta d'avís anticipat, l'existència del qual correspon provar al Contractista, queda aquest obligat a acceptar les decisions de l'Administració sobre el particular.

La Direcció, prenent com a base les amidaments de les unitats d'obra executada a que es refereix el paràgraf anterior i els preus contractats, redactarà mensualment la corresponent relació valorada a l'origen.

No es podrà ometre la redacció de tal relació valorada mensual pel fet que, algun mes, l'obra realitzada hagi estat d'un volum petit o fins i tot nul·la, a menys que l'Administració hagués acordat la suspensió de l'obra.

L'obra executada es valorarà als preus d'execució material que figurin en lletra al quadre de preus unitaris del Projecte.

Al resultat de la valoració, obtingut en la forma expressada, se l'augmentaran els percentatges adoptats per a formar el pressupost de contracta, obtenint així la relació valorada mensual.

4.2.3. Certificació

Prenent com a base la Relació Valorada mensual s'expedirà la corresponent certificació que es tramitarà pel Director de l'Obra en la forma reglamentària.

Aquestes Certificacions tindran el caràcter de documents provisionals a bon compte, que permetran anar abonant l'obra executada compresa en el pressupost tancat que defineix el Tant Alçat, no suposant aquestes certificacions, aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Quan es faci la Liquidació Provisional s'hi inclourà el 10% del pressupost corresponent als equips industrials, que completarà el pagament limitat amb anterioritat al 90%, segons s'especifica en el capítol 4.1. del present PPT.

Per l'Administració s'adoptaran les mesures convenientes per a que els pagaments a compte per acopis de materials quedin prèviament garantits mitjançant préstec d'aval, d'acord amb els articles 143 i 370 del Reglament General de Contractació de l'Estat.

A la mateixa data que el Director tramiti la certificació, remetrà al Contractista una còpia de la mateixa i de la Relació Valorada corresponent, per a la seva conformitat o objecció, que el Contractista podrà efectuar en el termini de quinze dies, comptats a partir del de la recepció dels expressats documents.

Si no hi hagués reclamació en aquest termini, ambdós documents es consideraran acceptats pel Contractista, com si hi hagués subscrit la seva conformitat.

El Contractista no podrà al·legar, en cap cas usos i costums particulars per a l'aplicació dels preus o la mesura de les unitats de l'obra.

4.2.4. Preus

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

Totes les despeses que pel seu concepte siguin assimilables a costos indirectes es consideraran sempre inclosos en els preus de les unitats d'obra del Projecte quan no figurin en el pressupost valorats com a unitats d'obra.

5. CONDICIONS GENERALS QUE REGIRAN A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

5.1. Comprovació del replanteig

L'execució de les obres començarà amb l'acta de comprovació del replanteig.

El Director de les Obres procedirà, en presència del Contractista, a efectuar la comprovació del replanteig, estenent-se acta del resultat, que serà signat per ambdues parts.

Les incidències possibles derivades d'aquest acte es resoldran d'acord amb els articles 127 i següents del Reglament General de Contractació de l'Estat.

5.2. Termini d'execució de les obres

El termini de les obres s'estableix en DOS MESOS (2 mesos).

Aquest termini es comptarà a partir de la data de l'acta de comprovació de replanteig.

5.3. Programa d'execució de les obres

En el termini d'un mes a partir de la signatura de l'acta de comprovació del replanteig, el Contractista presentarà el programa d'execució de les obres, que haurà d'incloure les següents dades:

- Ordenació en parts o classes d'obra de les unitats que integren el projecte.
- Determinació dels mitjans necessaris, tals com personal, instal·lacions, equips i materials, amb expressió del volum d'aquests.
- Estimació en dies calendari dels terminis d'execució de les diverses obres o operacions preparatòries, equip i instal·lacions i dels d'execució de les diverses parts o classes d'obra.
- Valoració mensual i acumulada de l'obra programada, sobre la base de les obres o operacions preparatòries, equip i instal·lacions i parts o classes d'obra a preus unitaris.
- Gràfics cronològics.

5.4. Representació de l'Administració

L'Administració designarà al Director de les Obres, que per sí o per aquelles persones que designi en la seva representació, seran els responsables de la inspecció i vigilància de les obres, assumint totes les obligacions i prerrogatives que els pugui correspondre.

5.5. Representació de la Contracta

El Contractista haurà de designar a un tècnic perfectament identificat amb el Projecte, que actuï com a representant davant l'Administració en qualitat de Director de la Contracta, i que haurà d'estar representat permanentment a l'obra per persona o persones amb prou poder per a disposar sobre totes les qüestions relatives a les mateixes, pel qual haurà de posseir els coneixements tècnics suficients.

El Contractista mantindrà adscrit a l'execució de l'obra el corresponent equip d'assessorament, que proporcionarà els plànols de detall tant de l'obra civil com dels equips tècnics així com les instruccions per al muntatge i, en general tota la documentació tècnica necessària. Aquest equip de Projecte realitzarà també el Projecte Final de les Obres.

Durant l'horari laboral, del que el Director de la Contracta donarà coneixement al Director d'Obra, hi haurà sempre a l'obra un representant del Contractista facultat per a rebre documents o prendre raó d'ordres de l'Administració, sense perjudici de que es pugui acordar per al lliurement normal de documents algun altre lloc, com l'oficina del Contractista, la seva oficina de Projectes, etc.

5.6. Forma d'executar les obres

Les obres es construïran amb estricta subjecció al present Projecte de Construcció aprovat i en tot allò que no especifiqui el citat Projecte s'estarà a la interpretació del Director d'Obra, sense que el Contractista pugui reclamar contra aquesta interpretació ni sol·licitar indemnització econòmica quan aquesta interpretació hagi estat necessària per la indefinició del Projecte de Construcció. En concret, el Director d'Obra seleccionarà les característiques dels materials i les marques i tipus dels equips que no hagin estat especificats en el Projecte de Construcció, segons el seu millor criteri, sense que el Contractista tingui dret a cap reclamació econòmica encara que consideri lesiva als seus interessos la selecció feta pel Director d'Obra.

Cap obra o instal·lació podrà realitzar-se sense que hagin estat aprovats pel Director d'Obra els documents de detall corresponents. Conseqüentment, el Director d'Obra podrà refusar qualsevol obra o instal·lació que al seu judici sigui inadequada si la característica que provoca el refús no es troba especificada en algun document de detall aprovat. En el cas que el Director d'Obra decideixi refusar una obra o instal·lació continguda en algun document de detall aprovat per considerar, a posteriori, que és necessari per al desenvolupament adequat del Projecte, la demolició i substitució es consideraran obres complementàries que hauran d'ésser abonades al Contractista.

El Director de l'Obra determinarà l'horari i el lloc on el Contractista pot entregar a la Direcció d'Obra per al seu examen i aprovació els Documents de Detall. El mecanisme d'aprovació serà el següent:

- El Contractista rebrà una còpia dels Documents de Detall lliurats, signada per persona autoritzada de la Direcció d'Obra, on hi consti la data de lliurement dels Documents.

- Si en el termini de deu dies hàbils a partir del següent al lliurament no rep el Contractista cap resposta sobre els Documents de Detall presentats, es consideraran aprovats.
- La Direcció de l'Obra podrà prorrogar el termini de resposta comunicant-ho per escrit al Contractista dins el termini habilitat per a contestar, en els casos en que el termini de deu dies no sigui suficient a judici del Director d'Obra.
- En el termini de resposta habilitat, el Director d'Obra podrà tornar els Documents de Detall:
 - 1. Aprovats
 - 2. Aprovats amb modificacions
 - 3. Per a modificació i nova presentació
- Si el Contractista no està d'acord amb alguna modificació, haurà de comunicar-ho per escrit a la Direcció d'Obra en el termini de cinc dies hàbils a partir de la recepció del Document corresponent i la Direcció d'Obra haurà d'estudiar la discrepància amb el Contractista amb la major brevetat possible. La decisió final de la Direcció d'Obra serà executiva, sense perjudici de que el Contractista exerceixi els seus drets en la forma que estimi oportuna.

El Contractista podrà proposar, sempre per escrit, a la Direcció de les Obres la substitució d'una unitat d'obra per una altra que reuneixi millors condicions, l'ús de materials de més esmerada preparació o qualitat dels contractats, l'execució de majors dimensions de qualsevol part de l'obra o, en general, qualsevol altra millora d'anàloga naturalesa que jutgi beneficiosa per a ella.

Si el Director de les Obres estimés convenient, encara que no sigui necessària, la millora proposta, podrà autoritzar-la per escrit, però el Contractista no tindrà dret a indemnització, sinó només a l'abonament del que correspondria si hagués construït l'obra amb estricta subjecció al contractat.

5.7. Suspensió de les obres

Sempre que l'Administració acordi una suspensió temporal, parcial o total, de l'obra, o una suspensió definitiva, haurà d'aixecar-se la corresponent Acta de Suspensió, que haurà d'anar signada pel Director de les Obres i el Contractista, i on s'hi farà constar l'acord de l'Administració que originà la suspensió, definint-se concretament la part o parts de la totalitat de l'obra afectada per elles.

L'acta ha d'anar acompanyada, com a annex i en relació a la part o parts suspeses, de la mesura de l'obra executada en dites parts i dels materials aplegats a peu d'obra utilitzables exclusivament a les mateixes.

Si la suspensió temporal només afecta una o varies parts o classes d'obres que no constitueixen la totalitat de l'obra contractada, s'utilitzarà la denominació "Suspensió Temporal Parcial" en el text de l'Acta de Suspensió i en tota la documentació que faci referència a la mateixa; si a la totalitat de l'obra contracta, s'utilitzarà la denominació "Suspensió Temporal Total" als mateixos documents.

En cap cas s'utilitzarà la denominació "Suspensió Temporal" sense concretar o qualificar l'abast de la mateixa.

Si l'Administració acordés la suspensió total de les obres per espai superior a una cinquena part del termini total del contracte o, en tot cas, si aquella excedís de sis mesos, l'Administració abonarà al Contractista els danys i perjudicis que aquest pugui efectivament patir.

5.8. Obres i serveis auxiliars

Totes les obres i serveis auxiliars necessaris seran a compte del Contractista i el seu cost es considerarà inclòs en els pressupostos del Projecte de Construcció. En concret seran per compte del Contractista les obres i serveis auxiliars que s'especifiquen a continuació.

5.9. Tancament, senyalització i entorn de l'obra

El Contractista tindrà l'obligació de col·locar senyals ben visibles, tant de dia com de nit, a les obres d'explanació, rases i pous, així com les tanques i balises necessaris per a evitar accidents a vianants i vehicles, propis o aliens a l'obra.

Tanmateix, en el cas que l'execució de les obres exigeixi la inutilització o afecció parcial o total d'alguna via o conducció pública o privada, el Contractista disposarà els passos provisionals necessaris amb elements de suficient seguretat, per a reduir al mínim les molèsties als vianants i trànsit rodat o en el cas que es tracti de conduccions, protegir-les a fi de no pertorbar el servei que hagin de prestar, tot això d'acord amb la forma i amb els llocs que determini el Director Tècnic de les Obres.

En tot moment el Contractista haurà de cuidar l'aspecte exterior de l'obra i les seves proximitats, a l'hora que posarà en pràctica les oportunes mesures de precaució, evitant piles de terra, runes, arreplecs de materials i emmagatzemament d'útils, eines i maquinària.

Les responsabilitats que poguessin derivar-se d'accidents i pertorbació de serveis ocorreguts per l'incompliment de les precedents prescripcions, seran per compte i càrrec del Contractista.

5.9.1. Rètols anunciadors

El Contractista estarà obligat a col·locar, de forma ben visible, un màxim de dos rètols anunciadors on s'indiqui la informació que determini el Director de les Obres.

La col·locació de qualsevol altre rètol anunciador del Contractista o dels seus subministradors i el seu contingut hauran d'ésser aprovats pel Director de les Obres.

5.9.2. Fotografies

El Contractista quedarà obligat a presentar mensualment dues còpies en color, grandària 13 x 18 cm, de deu fotografies de les parts més significatives de les obres.

5.9.3. Magatzems

El Contractista haurà d'instal·lar a l'obra els magatzems necessaris per a assegurar la conservació de materials i equips, seguint les instruccions que a tal efecte rebí de la Direcció de les Obres.

5.9.4. Oficines d'obra de l'administració

El Contractista haurà d'executar i moblar les oficines d'obra necessàries per a l'Administració, a part de les que ell mateix necessiti, abans de qualsevol altre construcció als terrenys d'ubicació de les instal·lacions, sense que en cap cas la superfície edificada per aquest concepte amb destinació a l'Administració superi els 50 m².

5.10. **Avaluació ambiental, obres de reposició i reacondicionament ambiental i paisatgístic.**

El Contractista deixarà les obres totalment acabades, inclús la reposició de qualsevol terreny al seu estat natural abans de començar l'obra, incloent-hi en el seu cas la reposició de terra vegetal, arbusts i arbres.

El Contractista estarà obligat a complir les ordres de la Direcció l'objecte de les quals sigui evitar la contaminació de l'aire, cursos d'aigua, collites i, en general, qualsevol classe de bé públic o privat que poguessin produir les obres o instal·lacions i tallers annexos a les mateixes, tot i que hagin estat instal·lades en terrenys propietat del Contractista, dintre dels límits imposats en les disposicions vigents sobre conservació del medi ambient. Així com està obligat a efectuar la reposició de termes.

Abans de l'inici de les obres en un determinat tram, el contractista avisarà a la Direcció de les Obres per procedir a la determinació de les espècies i zones d'interès que, tot i quedar dins de les zones d'afecció, s'han de respectar i preservar. En el cas que aquestes sofreixin algun dany com a conseqüència de la realització de les obres, aquest dany haurà d'ésser compensat a pel contractista.

5.11. **Conservació de l'obra**

El Contractista està obligat no només a l'execució de l'obra, sinó també a la seva conservació fins a la recepció definitiva.

La responsabilitat del Contractista, per falta que a les obres pugui adonar-se, s'estén al suposat que les esmentades faltes siguin degudes a una indeguda o defectuosa conservació de les unitats d'obra, encara que aquestes hagin estat examinades i trobades conformes per la Direcció de les Obres immediatament després de la seva construcció o en qualsevol altre moment dins el període de vigència del Contracte.

5.12. **Aportació d'equip i maquinària**

El Contractista queda obligat a aportar a les obres l'equip de maquinària i mitjans auxiliars que sigui precís per a la bona execució d'aquelles en els terminis parcials i totals convinguts al Contracte.

En el cas que per a l'adjudicació del contracte hagués estat condició necessària l'aportació pel Contractista d'un equip de maquinària i mitjans auxiliars concret i detallat, el Director exigirà aquella aportació en els mateixos termes i detalls que van fixar-se en aquella ocasió.

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant es trobin en execució les unitats en que s'ha d'utilitzar, en la intel·ligència de que no podrà retirar-se sense consentiment exprés del Director.

Els elements avariats o inutilitzats hauran d'ésser substituïts per altres en condicions i no reparats, quan el Director de les Obres estimi que la seva reparació exigeix terminis que han d'alterar el programa de treball.

Cada element dels que constitueixen l'equip serà reconegut per la Direcció, anotant-se les seves altes i baixes de Posada en obra a l'inventari de l'equip. La Direcció podrà també refusar qualsevol element que consideri inadequat per el treball a l'obra.

L'equip aportat pel Contractista quedarà de lliure disposició del mateix quan ja no sigui necessari per a l'obra, excepte estipulació contrària continguda en el Projecte de Construcció.

5.13. Sanitat i policia de l'obra

El Contractista habilitarà els serveis necessaris per al personal de l'obra, dotats de les condicions d'higiene que estableixen les disposicions vigents. A més a més amb destí a les oficines provisionals de l'Administració s'instal·laran els elements de sanejament necessaris.

El Contractista estarà obligat a mantenir a l'obra totes les mesures necessàries per al decòrum i perfecte estat sanitari del lloc, havent de proveir el subministrament d'aigua potable, l'eliminació de residuals i recollida d'escombraries i la neteja dels lavabos d'ús comú, camins, pavellons i altres serveis.

5.14. Personal del Contractista

El Contractista entregará a la Direcció de les Obres, per a la seva aprovació, amb la periodicitat que aquesta determini, la relació o relacions de tot el personal que hagi de treballar al lloc de les obres. Si els terminis parcials corresponents a determinats equips i instal·lacions no s'acomplissin i el Director de les Obres considerés possible accelerar el ritme d'aquestes mitjançant la contractació d'una quantitat més gran de personal, el Contractista vindrà obligat a contractar aquest personal per a recuperar en el possible el retard sobre els terminis originals.

El Contractista estarà obligat a vetllar per a que el personal que tingui contractat guardi una conducta correcta durant la seva permanència a l'obra i acatarà qualsevol indicació que a aquest respecte li transmeti la Direcció de les Obres.

5.15. Danys i perjudicis

El Contractista serà responsable de quants danys i perjudicis puguin ocasionar en motiu de l'obra, anant pel seu compte les indemnitzacions que per els mateixos corresponguin.

5.16. Ordres al Contractista

El "Llibre d'Ordres" s'obrirà a la data de Comprovació del Replanteig i es tancarà a la de la Recepció Definitiva.

Durant aquest temps estarà a disposició de la Direcció de les Obres que, quan procedeixi, hi anotarà les ordres, instruccions i comunicacions que estimi oportunes, autoritzant-les amb la seva signatura.

Efectuada la Recepció Definitiva, el "Llibre d'Ordres" passarà a poder de la Direcció de les Obres, si bé podrà ésser consultat en tot moment pel Contractista.

5.17. Període de construcció

Comença aquest període a la data de l'Acta de Comprovació del Replanteig de les Obres i comprèn la construcció de les obres civils, la fabricació i adquisició dels equips industrials necessaris i el muntatge complet dels mateixos a l'obra.

Durant aquest període el Contractista anirà aportant a l'obra tots els Documents de Detall necessaris per a la construcció i instal·lació: plànols, manuals de muntatge i funcionament, protocols de proves, instruccions de manteniment, etc., segons el programa a l'efecte inclòs en el Projecte de Construcció. En particular, el Contractista entregarà al Director de les Obres dos exemplars de tots els llibres, manuals i fulls d'Instruccions d'Operació i Manteniment de les Instal·lacions, en quant sigui possible i sempre abans de la Recepció Provisional.

Durant aquest període es realitzaran les proves de reconeixement. El Director de les Obres podrà decidir que alguna d'aquestes proves sigui realitzada o acabada durant el període de Posada a Punt.

La Direcció de les Obres declararà oficialment quan el període de construcció pot donar-se per acabat per a donar pas al de Posada a punt.

5.18. Període de posada a punt

El Període de Posada a Punt es desenvoluparà a continuació del Període de Construcció i comprendrà els possibles treballs de finalització i ajust de l'obra civil, el sistema hidràulic, les instal·lacions mecàniques i la instal·lació elèctrica posteriors a la Posada en obra de tots els elements necessaris.

Al llarg d'aquest període s'anirà confeccionant una Relació que contindrà tots els punts que han d'ésser especialment sotmesos a observació.

La Direcció de l'Obra decidirà quins punts d'aquesta Relació hauran de quedar sotmesos a observació durant el període de proves de funcionament i quins hauran de quedar resolts abans de la recepció definitiva.

Durant aquest període han de quedar acabades les proves de reconeixement l'execució de les quals hagués estat aplaçada pel Director de les Obres.

La Direcció de l'Obra declararà oficialment quan el Període de Posada a Punt ha de donar-se per acabat i procedir-se a la iniciació del Període de Prova General de Funcionament. Totes les Proves de Reconeixement hauran d'estar acabades abans de l'acabament del present període.

5.19. Període de prova general de funcionament

El període de prova general de funcionament es desenvoluparà a continuació del Període de Posada a Punt i la seva duració serà, en principi, de set dies.

La Direcció de l'Obra declararà oficialment la finalització del Període de Prova General de Funcionament.

5.20. Recepció Provisional

Per a que la Recepció Provisional pugui realitzar-se han d'acomplir-se les següents condicions:

- Obrar en poder del Director de l'Obra els següents documents:
 1. Projecte final que reculli la situació real de les obres i instal·lacions amb totes les possibles modificacions introduïdes durant el projecte i execució de les obres.
 2. Diagrames de flux i esquemes elèctrics complets.
 3. Còpia de totes les ordres de comanda del Contractista als seus subministradors.
- Resultat satisfactori de les proves realitzades.
- Acompliment de totes les obligacions contingudes al Contracte.

Quan per qualsevol causa imputable al Contractista no procedís a efectuar la Recepció Provisional, la Direcció de les Obres la suspendrà i assenyalarà un termini prudencial per a obviar l'obstacle, en el cas que els problemes presentats puguin tenir una solució acceptablement senzilla en un termini raonablement curt. Si l'obstacle fos greu o de transcendència, ho posarà en coneixement de l'Administració per a la determinació que procedeixi, l'acompliment del qual serà obligatori per al Contractista.

Pot procedir-se a la Recepció Provisional encara que quedin sense resoldre alguns punts de menor importància per al funcionament de la instal·lació, sempre que es detallin a l'Acta de Recepció Provisional. Tanmateix els punts on pugui existir un dubte raonable sobre la seva idoneïtat hauran d'incloure's a l'Acta de Recepció Provisional per a la seva observació durant el Període de Garantia.

Les proves a realitzar durant el Període de Garantia hauran de definir-se igualment a l'Acta de Recepció Provisional.

En conseqüència, l'Acta de Recepció Provisional contindrà en el cas general els següents documents:

- Relació de punts de menor importància pendents de resoldre's, si hi ha lloc.
- Relació dels punts que han d'ésser observats especialment durant el Període de Garantia.
- Programa de proves de rendiment a realitzar durant el Període de Garantia.

5.21. Període de garantia

Immediatament després de la Recepció Provisional, s'iniciarà el Període de Garantia amb una duració mínima d'un any comptat a partir de la data de Recepció Provisional de l'Obra i màxima de tot el necessari per a l'acompliment dels compromisos establerts al Contracte.

L'Assistència Tècnica del Contractista a l'explotació de la instal·lació, durant el Període de Garantia, es presentarà mitjançant un equip que a la vegada ensenyarà al personal de l'Administració i que necessàriament ha d'estar constituït com a mínim per un tècnic titular i un auxiliar especialitzat.

A proposta del Contractista, el Director de l'Obra podrà reduir aquest equip a un sol representant no titulat quan es consideri que ja no és necessària una presència més gran.

En tot cas, per a poder decidir-se sobre les qüestions pendents de resoldre o que sorgeixin durant el Període de Garantia o a l'execució de les proves, incloent-hi naturalment les reparacions, modificacions o substitucions que es presentin, el Contractista queda obligat a

mantenir permanentment a l'obra un representant amb capacitat per a prendre les decisions pertinents i signar les Actes que es vagin aixecant sobre proves de rendiment o vicissituds de l'explotació.

Quan es produeixin aturades involuntàries totals o parcials, de la instal·lació, s'aixecaran Actes d'Aturada i de Posada en Marxa. Les primeres explicaran els motius de l'aturada, els elements a que afecta i el procediment i mitjans per a resoldre el problema. Les segones recolliran les reparacions efectuades, amb detall dels materials i mà d'obra utilitzats i la distribució de responsabilitats entre Contractista i Administració.

Quan es produeixin aturades totals no voluntàries de la instal·lació el Període de Garantia es prolongarà en un temps equivalent al d'aturada.

Quan es produeixi una avaria que no porti en si mateixa la necessitat d'aturar la instal·lació es redactarà una Acta d'Avaria que relacionarà els elements que hagin requerit reparació o substitució, encara que no s'hagi provocat l'aturada parcial o total de la instal·lació. Es relacionaran en aquesta última els recanvis utilitzats, en el seu cas.

Quan es realitzin les Proves de Rendiment previstes per a l'any de garantia s'aixecaran les corresponents Actes de Prova que seran igualment conformades pel representant del Contractista.

Durant el Període de Garantia no seran a càrrec del Contractista les despeses originades per l'explotació de les obres i instal·lacions, tals com energia elèctrica, consum de reactius, personal i aigua potable.

5.22. Recepció definitiva

La Recepció Definitiva de les Obres s'efectuarà després d'acabat el Període de Garantia. A l'Acta que s'aixequi de l'actuació administrativa, hauran de quedar resoltes totes les qüestions que a l'Acta de Recepció Provisional van quedar pendents per a la seva resolució durant el Període de Garantia.

Si acabat el termini corresponent al Període de Garantia l'obra no es troba en les condicions degudes per a ésser rebuda amb caràcter definitiu, es farà constar així a l'Acta i s'inclouran en aquesta les oportunes instruccions al Contractista per a la deguda resolució dels problemes pendents, assenyalant-se un nou i darrer termini per a l'acompliment de les seves obligacions, transcorregut el qual es tornarà a examinar l'obra amb els mateixos tràmits i requisits assenyalats, a fi de procedir a la seva Recepció Definitiva.

Excepcionalment, a judici de l'Administració, es podrà rebre definitivament una obra amb una garantia especial sobre determinat element o elements de la instal·lació. Aquesta garantia especial haurà de tenir una durada limitada en el temps que s'estipularà a l'Acta de Recepció Definitiva, així com la quantia de la fiança especial que ha d'establir el Contractista per a fer front a les possibles obligacions que poguessin derivar-se d'aquesta garantia especial. La fiança definitiva, establerta pel Contractista abans del començament de les obres, no es tornarà al Contractista, en aquests casos, fins que hagi estat constituïda la citada fiança especial.

5.23. Liquidació definitiva

El Director de les Obres redactarà la Liquidació Definitiva en el termini de tres (3) mesos, comptats a partir de la data de la Recepció Definitiva, donant vista de la mateixa al Contractista,

qui en el termini màxim de trenta (30) dies haurà de formular la seva acceptació o queixes. En cas de no fer-ho en aquest cas i per escrit, s'entendrà que es troba conforme amb el resultat i detalls de la liquidació.

Un cop aprovada la Liquidació Definitiva, el Director de les Obres n'expedirà certificació si el saldo és favorable al Contractista.

Si fos favorable a l'Administració, aquesta requerirà al Contractista per a que procedeixi al reintegrament de l'excés percebut i en tant aquell no ho fes així no podrà procedir-se a la devolució de la fiança definitiva.

5.24. Facilitats per a la inspecció

L'adjudicatari donarà a la Direcció de les Obres i als seus representants tot tipus de facilitats per als replantejos, reconeixements i amidaments, així com per a la inspecció de l'Obra en tots els treballs, amb objecte de comprovar l'acompliment de les condicions establertes en aquest Plec i facilitarà en tot moment l'accés a totes les parts de l'obra i als tallers o fàbriques on s'hi preparin materials o equips o s'hi realitzin treballs per a les obres.

5.25. Proves i assaigs previs a la Recepció Provisional

Prèviament a la Recepció Provisional de les obres es realitzaran les proves de reconeixement establertes al Programa de Proves, inclòs en el Projecte de Construcció. Les proves de reconeixement es realitzaran, d'acord amb el capítol 3.2 del present Plec i, en el seu defecte, en funció de les normes relacionades en el capítol 3.1 del mateix. El programa de proves inclòs en el present Projecte de Construcció estipularà quines han de realitzar-se en taller, en obra o en laboratori, així com les proves de sistemes que comprenen varis equips i que hagin de realitzar-se després de la instal·lació dels mateixos.

Les proves de reconeixement verificades durant l'execució dels treballs, no tenen un altre caràcter que el simple antecedent per a la Recepció Provisional. Per tant, l'admissió de materials, elements o unitats, de qualsevol forma que es realitzi en el curs de les obres i abans de la seva Recepció, no atenua l'obligació de subsanar o reposar deficiències si les instal·lacions resultessin inacceptables, parcial o totalment, a l'acte de la Recepció.

La Prova General de Funcionament a que es refereix el punt 5.17 del present PPT es realitzarà també abans de la Recepció Provisional de les Obres i es considerarà satisfactòria quan tots els sistemes mecànics i elèctrics funcionin correctament en condicions de treball reals durant el període estipulat.

El Contractista haurà d'avisar la data de la realització de les proves al Director de les Obres, amb prou antelació per a que aquest, o la persona a qui delegui, puguin estar presents a totes les proves i assaigs de materials, mecanismes i obra executada establertes en el programa de proves. Les proves especialitzades s'hauran de confiar a laboratoris homologats, independents del Contractista, excepte decisió contrària del Director de les Obres.

No es procedirà a l'ús dels materials sense que aquests siguin examinats i acceptats pel Director de les Obres, prèvia realització de les proves i assaigs previstos.

El resultat negatiu de les proves a que es refereix el present capítol, donarà lloc a la reiteració de les mateixes, tantes vegades com consideri necessàries la Direcció de les Obres i en els llocs triats per aquesta, fins a comprovar si la prova negativa afecta a una zona parcial

susceptible de reparació, o reflexa defecte de conjunt que motivi la no admissió a la seva totalitat de l'obra comprovada.

5.26. Despeses de les proves

Totes les despeses a que donin lloc l'execució de les proves prescrites en el Projecte de Construcció, tant les realitzades en obra o en tallers com les que es duguin a terme en laboratoris, així com les minutes dels assaigs i proves d'homologació que hagin de realitzar firmes especialitzades, seran per compte del Contractista.

El Director de les Obres podrà afegir per part seva totes les proves que vulgui realitzar d'elements o del conjunt de les obres. Aquestes proves tindran caràcter vàlid per a jutjar la qualitat de l'obra realitzada, encara que es facin sense la presència del Contractista. Les despeses d'aquest tipus de proves addicionals seran per compte de l'Administració.

5.27. Proves de rendiment durant el període de garantia

Durant el Període de Garantia es durà a terme un programa complet de proves, que servirà de base per a la fixació de l'acompliment de les condicions que s'exigeixen a l'obra i als seus diversos elements, i en el seu cas, a l'aplicació de la sanció prevista per defecte dels rendiments.

A l'Acta de la Recepció Provisional s'hi establirà el programa detallat de tals proves per a la redacció de les quals la Direcció de les Obres donarà audiència al Contractista.

Les despeses a que donin lloc les proves que s'estableixen durant el Període de Garantia, seran per compte de l'Administració, excepte el manteniment de l'equip de personal del Contractista, designat per a tal Període.

5.28. Actes de proves

De les proves de materials, aparells, obres executades, i de Posada a punt dels diferents sistemes i subsistemes, així com de les Proves de Rendiment s'aixecaran Actes que serviran d'antecedents per a les Recepcions Provisional i Definitiva.

5.29. Penalització per incompliment de qualitats, terminis i rendiments exigits

5.29.1. Materials que no siguin de rebut

La Direcció de les Obres podrà rebutjar tots aquells materials o elements que no satisfacin les condicions imposades en el present Plec de Prescripcions Tècniques i el del Projecte de Construcció.

El Contractista s'atindrà en tot cas a allò que per escrit ordeni la Direcció de les Obres per l'acompliment de les prescripcions establertes en el present Plec de Prescripcions Tècniques i el del Projecte de Construcció.

La Direcció de les Obres podrà assenyalar al Contractista un termini breu per a que retiri els materials o elements refusats.

En cas d'incompliment d'aquesta ordre, procedirà a retirar-los per compte i càrrec del Contractista.

5.29.2. Obres defectuoses

Si s'adverteixen vicis o defectes a la construcció o si es tenen raons fundades per a creure que existeixen vicis ocults a l'obra executada, la Direcció de les Obres prendrà les mesures precises per a comprovar l'existència de tals defectes ocults.

Si, després de les investigacions corresponents, la Direcció de les Obres ordena la demolició i reconstrucció, les despeses d'aquestes reparacions seran a càrrec del Contractista, amb dret d'aquest a reclamar davant l'Administració contractant en el termini de deu dies comptats a partir de la notificació escrita de la Direcció de les Obres.

Si la Direcció de les Obres estima que les unitats d'obra defectuoses i que no aconsegueixen estrictament les condicions del contracte són, però, admissibles, pot proposar a l'Administració contractant l'acceptació de les mateixes, amb una rebaixa adequada a la seva valoració.

El Contractista queda obligat a acceptar els preus rebaixats fixats per l'Administració, a no ésser que prefereixi demolar i reconstruir les unitats defectuoses pel seu compte i d'acord a les condicions del contracte.

El Director de les Obres podrà acceptar sempre en els casos d'obres defectuoses, solucions alternatives a la demolició proposades pel Contractista que garanteixin que l'obra quedi en condicions anàlogues a les que inicialment s'imposaren.

5.29.3. Defectes apareguts durant el termini de garantia

Si abans de finalitzar el termini de garantia, algun element fallés més de dues vegades, la Direcció d'Obra podrà obligar al Contractista a substituir aquest element i els idèntics a ell que treballin en condicions anàlogues, per altres d'entre els existents en el mercat que a judici seu siguin adequats o imposar una garantia especial sobre aquest element al fer la Recepció Definitiva.

5.29.4. Incompliment dels terminis de finalització

En allò que correspon a penalitzacions per incompliment dels terminis s'estarà al que al respecte determini la Llei de Contractes del sector públic i legislació posterior aplicable.

5.29.5. Resultat negatiu de les proves de rendiment

El programa de proves de rendiment que haurà d'acompanyar l'Acta Provisional establirà les actuacions a seguir si el resultat d'alguna de les proves no és satisfactori.

En qualsevol cas, si els resultats obtinguts durant el Període de Garantia, diferissin en més d'un 10% dels exigits per als paràmetres fonamentals del procés en el PBE, sense que s'haguessin detectat modificacions a les característiques previstes per a les aigües d'entrada, la Direcció de les Obres podrà proposar a l'Administració la pèrdua parcial o total de la fiança.

5.30. Revisió de preus

S'aplicarà revisió de preus en el cas que es compleixin les condicions establertes a l'article 103 de la Llei de Contractes del Sector Públic.

El quadre de fórmules tipus de revisió de preus dels contractes d'obres de l'Estat va ser aprovat per la Presidència del Govern mitjançant el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre (BOE 26 d'octubre de 2011).

La fórmula tipus de revisió que cal aplicar a les obres d'aquest projecte és la número 561 de l'esmentat Decret, que té la següent expressió:

$$P_t = P_0 \cdot K_t$$

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

Essent:

P_t = Preu revisat

P₀ = Preu ofertat

K_t = Coeficient de revisió en el moment d'execució t.

C_t = Índex del cost del ciment en el moment de l'execució t.

E_t = Índex del cost de l'energia en el moment de l'execució t.

R_t = Índex del cost dels àrids en el moment de l'execució t.

T_t = Índex del cost de materials electrònics en el moment de l'execució t.

S_t = Índex del cost de materials siderúrgics en el moment de l'execució t.

Els subíndex zero indiquen els costos en el moment de la licitació.

Les sol·licituds de revisió de preus es formularan per els adjudicatari un cop hagin estat publicats els índex corresponents en el Butlletí Oficial de l'Estat i, prèvies les comprovacions precises, s'aprovarà el crèdit que correspongui, sense detracció de cap percentatge per despeses de Control de Qualitat, ni de locomoció.

El dret a revisió de preus a favor del Contractista, estarà condicionat a l'estricta acompliment del termini contractual, excepte opinió fundada del Director de l'Obra en el sentit que hagués existit impossibilitat física justificada.

El Contractista queda en llibertat d'acollir-se a la fórmula substitutiva corresponent en el cas de modificació dels esmentats Decrets.

5.31. Contradiccions o omissions del projecte.

En cas de contradicció entre els plànols i el present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, preval el prescrit en aquest darrer. El nomenat en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i omès en els plànols, o viceversa, haurà d'ésser executat com si estigués exposat en ambdós documents, sempre que, a judici del Director, quedi suficientment definida la unitat d'obra corresponent i aquesta tingui preu en el Contracte.

En tot cas, les contradiccions, omissions o errors que es detectin en aquests documents pel Director o pel Contractista, deuran reflectir-se preceptivament en l'Acta de comprovació del replanteig.

5.32. Camins d'accés a l'obra.

El Contractista està obligat a realitzar i mantenir degudament, al seu càrrec, tots els camins d'accés que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, obligant-se tanmateix a reposar al seu estat natural previ a les obres aquells camins afectats per l'obra.

Rocafort de Queralt, juliol de 2025

L'Enginyer Autor del Projecte

Antoni Canals i Albertí
Enginyer Industrial Col. núm. 7.578
Acció-2 Enginyers

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	24,66000	€
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	24,66000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	24,70000	€
A0112000	h	Cap de colla	29,50000	€
A0121000	H	Oficial 1a	27,86000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	28,80000	€
A013H000	h	Ayudante electricista	24,66000	€
A0140000	H	Manobre	23,15000	€
A0D-0007	h	Manobre	23,15000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	24,04000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	28,80000	€
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	28,80000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	28,80000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	27,86000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	27,86000	€
A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	45,27000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,22000	€
C1317430	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t	55,71000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	56,51000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,05000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B011-05ME	m3	Aigua	2,04000 €
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	20,85000 €
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,32000 €
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	138,20000 €
B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20	90,46000 €
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	55,92000 €
B0F1A-076O	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,24000 €
BD1A-1NE1	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 200 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	14,10000 €
BDD1-1KHP	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	156,33000 €
BF32-08PF	u	Con de reducció de fosa de 80 a 40 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embridades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	25,68000 €
BG22TH10	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,50000 €
BG33-G2VZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	7,05000 €
BJM31-N5OH	u	Comptador d'aigua per velocitat, de raig múltiple, DN30, amb unions roscades d'1"1/2 segons ISO 228-1, transmissió mecànica, equipat amb emissor d'impulsos de tipus reed, rati de mesura d'1 l/impuls, cabal permanent Q3 de 10 m3/h, rati Q3/Q1 >=160 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i UNE-EN ISO 4064-1, per a connectar a la bateria o al ramal	222,94000 €
BJM31-N5ON	u	Comptador d'aigua per velocitat, de raig múltiple, DN40, amb unions roscades de 2" segons ISO 228-1, transmissió mecànica, equipat amb emissor d'impulsos de tipus reed, rati de mesura de 10 l/impuls, cabal permanent Q3 de 16 m3/h, rati Q3/Q1 >=160 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i UNE-EN ISO 4064-1, per a connectar a la bateria o al ramal	353,40000 €
BJM9-FFVJ	u	Ventosa automàtica per a rosca d'1" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	72,93000 €
BN12-0XfV	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	110,89000 €
BN12-0XfY	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	73,01000 €
BNZ0-0TTP	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	107,64000 €
BNZ0-0TU6	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	88,37000 €
BP44-1A3V	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	1,39000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		169,48000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050 /R x	24,04000 =	25,24200	
			Subtotal:		25,24200	25,24200
Maquinària						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	2,05000 =	1,48625	
			Subtotal:		1,48625	1,48625
Materials						
B054-06DH	kg	Calç àeria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000 x	0,32000 =	60,80000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380 x	138,20000 =	52,51600	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380 x	20,85000 =	28,77300	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	2,04000 =	0,40800	
			Subtotal:		142,49700	142,49700
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,25242
			COST DIRECTE			169,47767
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			169,47767

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	F169U010	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis al inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		130,19	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	H	Oficial 1a	1,000 /R x	27,86000 =	27,86000	
	A0140000	H	Manobre	1,000 /R x	23,15000 =	23,15000	
	A0112000	h	Cap de colla	0,250 /R x	29,50000 =	7,37500	
				Subtotal:		58,38500	58,38500
Maquinària							
	C1317430	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t	1,000 /R x	55,71000 =	55,71000	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	1,000 /R x	15,22000 =	15,22000	
				Subtotal:		70,93000	70,93000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,87578
				COST DIRECTE			130,19078
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			130,19078
P-2	G21Y0007	ml	Subministrament de tub de PVC DN 32 mm per control piezomètric del nivell del pou.	Rend.: 1,000		1,11	€
				COST DIRECTE			1,11000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,1100
P-3	G21Y0012	ml	Subministrament del cable especial submergible 4x1,5 mm2 de coure, per alimentació de les sondes de protecció de la bomba del pou.	Rend.: 1,000		1,83	€
				COST DIRECTE			1,83000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,8300
P-4	G21Y0013	u	Treballs de desmuntatge previ del equipament electro-mecànic existent del pou, de muntatge i instal·lació del nou equipament electro-mecànic del pou, má d'obra d'operaris qualificats i maquinària inclosos.	Rend.: 1,000		1.494,20	€
				COST DIRECTE			1.494,20000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.494,2000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-5	G21Y0018	u	Bombeig amb aire comprimit sistema airlift per neteja i desenvolupament de la captació.	Rend.: 1,000		380,00 €
				COST DIRECTE		380,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		380,0000
P-6	G21Y0020	u	Subministrament d'una connexió especial submergible del cable d'alimentació de la bomba del pou.	Rend.: 1,000		96,69 €
				COST DIRECTE		96,69000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		96,6900
P-7	G21Y0021	u	Subministrament d'un joc de sondes de nivell de protecció del nivell de submergència de la bomba del pou.	Rend.: 1,000		10,17 €
				COST DIRECTE		10,17000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		10,1700
P-8	G21Y0040	ml	Subministrament de canonada d'extracció de l'aigua del pou de 2'' de diàmetre (DN-50 mm) en acer estirat galvanitzat amb brides, cartabons, juntes, cargoleria in part proporcional de la bigueta de suportació d'acer inoxidable.	Rend.: 1,000		35,09 €
				COST DIRECTE		35,09000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		35,0900
P-9	G21Y0042	u	Subministrament electrobomba submergible GRUNDFOS model SP 5A-25, o similar, cabal 5 m3/h a una altura manomètrica de 70 m.c.a , potencia 2,2 kW, 2900 rpm, 380/400 V, diàmetre màxim 101 mm i sortida de bomba roscada de 1,5'', amb cosos i impulsors d'acer inox. AISI 304, eix bomba i reixeta d'acer inoxidable AISI 304 i anell de tancament en goma. Inclosa vàlvula de retenció de sortida, tipus eix axial antiariet, DN-50 mm d'acer inoxidable.	Rend.: 1,000		1.601,00 €
				COST DIRECTE		1.601,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.601,0000
P-10	G21Y0043	u	Subministrament electrobomba submergible GRUNDFOS model SP 18-7, o similar, cabal 9,18 m3/h a una altura manomètrica de 70 m.c.a , potencia 4 kW, 2900 rpm, 380/400 V, diàmetre màxim 134 mm i sortida de bomba roscada de 2,5'', amb cosos i impulsors d'acer inox. AISI 304, eix bomba i reixeta d'acer inoxidable AISI 304 i anell de tancament en goma. Inclosa vàlvula de retenció de sortida, tipus eix axial antiariet, DN-63 mm d'acer inoxidable.	Rend.: 1,000		3.418,00 €
				COST DIRECTE		3.418,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		3.418,0000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-11	G21Y0044	ml	Subministrament del cable especial submergible 3+N secció 6 mm2 de coure, apantallat, per alimentació de la bomba del pou.	Rend.: 1,000	9,35	€	
				COST DIRECTE	9,35000		
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	9,3500		
P-12	G21Y0084	u	Subministrament d'una caixa de connexions elèctriques estanca homologada per connexions exteriors dels cables de pou i col·locació a l'arqueta del pou.	Rend.: 1,000	118,94	€	
				COST DIRECTE	118,94000		
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	118,9400		
P-13	GG22TH1K	ml	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	Rend.: 1,741	3,39	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,020 /R x	24,66000 =	0,28329	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,033 /R x	28,80000 =	0,54589	
				Subtotal:		0,82918	0,82918
Materials							
	BG22TH10	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020 x	2,50000 =	2,55000	
				Subtotal:		2,55000	2,55000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %			0,01244
				COST DIRECTE			3,39162
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,39162
P-14	P221B-I14M	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3	Rend.: 1,000	11,78	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,2084 /R x	56,51000 =	11,77668	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Subtotal:				11,77668			11,77668
COST DIRECTE							11,77668
DESPESES INDIRECTES				0,00	%		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							11,77668
P-15	PAA00008	u	Jornada de respatllat del pou mitjançant raspall de nylon de D-350 mm o equivalent, fins a fondària màxima de 25 m, amb execució del treballs amb maquinària de perforació vertical.	Rend.: 1,000		1.350,00	€
COST DIRECTE							1.350,00000
DESPESES INDIRECTES				0,00	%		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							1.350,00000
P-16	PDK1-DXAR	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	Rend.: 20,000		157,73	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,405 /R x	27,86000 =	0,56417	
	A0D-0007	h	Manobre	0,405 /R x	23,15000 =	0,46879	
				Subtotal:		1,03296	1,03296
Materials							
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0063 x	55,92000 =	0,35230	
	BDD1-1KHP	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000 x	156,33000 =	156,33000	
				Subtotal:		156,68230	156,68230
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01549
COST DIRECTE							157,73075
DESPESES INDIRECTES				0,00	%		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							157,73075
P-17	PF32-3TB0	u	Con de reducció de fosa per a passar de 80 a 40 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embridades amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000		117,99	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,700 /R x	28,80000 =	48,96000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,700 /R x	24,70000 =	41,99000	
				Subtotal:		90,95000	90,95000
Materials							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BF32-08PF	u	Con de reducció de fosa de 80 a 40 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embridades amb anella elastomèrica d'estanquitat per aigua	1,000	x	25,68000	=	25,68000
				Subtotal:				25,68000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	1,36425
				COST DIRECTE				117,99425
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				117,99425
P-18	PG33-E6NI	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	Rend.: 1,000				9,36 €
				Unitats		Preu		Parcial
Ma d'obra								Import
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	28,80000	=	1,15200
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	24,66000	=	0,98640
				Subtotal:				2,13840
Materials								
	BG33-G2VZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	7,05000	=	7,19100
				Subtotal:				7,19100
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,03208
				COST DIRECTE				9,36148
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				9,36148
P-19	PJM41-NAGX	u	Comptador d'aigua per velocitat, de raig múltiple, DN30, amb unions roscades d'1"1/2 segons ISO 228-1, transmissió mecànica, equipat amb emissor d'impulsos de tipus reed, rati de mesura d'1 l/impuls, cabal permanent Q3 de 10 m3/h, rati Q3/Q1 >=160 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i REAL DECRETO 244/2016, connectat a una bateria o a un ramal	Rend.: 1,000				230,04 €
				Unitats		Preu		Parcial
Ma d'obra								Import
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,050	/R x	24,66000	=	1,23300
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,200	/R x	28,80000	=	5,76000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			6,99300	6,99300
Materials								
	BJM31-N50	u	Comptador d'aigua per velocitat, de raig múltiple, DN30, amb unions roscades d'1''1/2 segons ISO 228-1, transmissió mecànica, equipat amb emissor d'impulsos de tipus reed, rati de mesura d'1 l/impuls, cabal permanent Q3 de 10 m3/h, rati Q3/Q1 >=160 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i UNE-EN ISO 4064-1, per a connectar a la bateria o al ramal	1,000	x	222,94000	=	222,94000
				Subtotal:			222,94000	222,94000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,10490
				COST DIRECTE				230,03790
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				230,03790
P-20	PJM41-NAH3	u	Comptador d'aigua per velocitat, de raig múltiple, DN40, amb unions roscades de 2'' segons ISO 228-1, transmissió mecànica, equipat amb emissor d'impulsos de tipus reed, rati de mesura de 10 l/impuls, cabal permanent Q3 de 16 m3/h, rati Q3/Q1 >=160 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i REAL DECRETO 244/2016, connectat a una bateria o a un ramal	Rend.: 1,000				360,50 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,050	/R x	24,66000	=	1,23300
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,200	/R x	28,80000	=	5,76000
				Subtotal:			6,99300	6,99300
Materials								
	BJM31-N50	u	Comptador d'aigua per velocitat, de raig múltiple, DN40, amb unions roscades de 2'' segons ISO 228-1, transmissió mecànica, equipat amb emissor d'impulsos de tipus reed, rati de mesura de 10 l/impuls, cabal permanent Q3 de 16 m3/h, rati Q3/Q1 >=160 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i UNE-EN ISO 4064-1, per a connectar a la bateria o al ramal	1,000	x	353,40000	=	353,40000
				Subtotal:			353,40000	353,40000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,10490
				COST DIRECTE				360,49790
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				360,49790

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-21	PJM9-E9K1	u	Ventosa roscada de diàmetre nominal 1'', de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	Rend.: 1,000		89,22	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300 /R x	24,70000 =	7,41000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300 /R x	28,80000 =	8,64000	
				Subtotal:		16,05000	16,05000
Materials							
	BJM9-FFVJ	u	Ventosa automàtica per a rosar d'1'' de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	1,000 x	72,93000 =	72,93000	
				Subtotal:		72,93000	72,93000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24075
				COST DIRECTE			89,22075
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			89,22075
P-22	PN12-DPOL	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	Rend.: 1,000		102,33	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,540 /R x	24,70000 =	13,33800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,540 /R x	28,80000 =	15,55200	
				Subtotal:		28,89000	28,89000
Materials							
	BN12-0XFY	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000 x	73,01000 =	73,01000	
				Subtotal:		73,01000	73,01000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,43335
				COST DIRECTE			102,33335
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			102,33335

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-23	PN12-DPOT	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	Rend.: 1,000		171,71	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,120 /R x	24,70000 =	27,66400	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,120 /R x	28,80000 =	32,25600	
				Subtotal:		59,92000	59,92000
Materials							
	BN12-0XFV	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000 x	110,89000 =	110,89000	
				Subtotal:		110,89000	110,89000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,89880
				COST DIRECTE			171,70880
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			171,70880
P-24	PNZ0-36DG	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada	Rend.: 1,000		131,23	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,540 /R x	28,80000 =	15,55200	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,080 /R x	24,70000 =	26,67600	
				Subtotal:		42,22800	42,22800
Materials							
	BNZ0-0TU6	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	1,000 x	88,37000 =	88,37000	
				Subtotal:		88,37000	88,37000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,63342
				COST DIRECTE				131,23142
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				131,23142
P-25	PNZ0-36DM	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada	Rend.:	1,000			196,54 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,120	/R x	28,80000 =	32,25600	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,240	/R x	24,70000 =	55,32800	
				Subtotal:			87,58400	87,58400
Materials								
	BNZ0-0TTP	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	1,000	x	107,64000 =	107,64000	
				Subtotal:			107,64000	107,64000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		1,31376
				COST DIRECTE				196,53776
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				196,53776
P-26	PP44-664Y	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	Rend.:	1,000			2,27 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,015	/R x	24,70000 =	0,37050	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,015	/R x	28,80000 =	0,43200	
				Subtotal:			0,80250	0,80250
Materials								
	BP44-1A3V	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	1,050	x	1,39000 =	1,45950	
				Subtotal:			1,45950	1,45950

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01204
				COST DIRECTE		2,27404
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,27404
P-27	Z2000021	Ut	Prova d'aforament de la capacitat de cabals de bombament del pou (mínim 6 hores) amb bomba de lloguer i tensió de xarxa existent. Inclou: Muntatge i demuntatge d'equips amb grua. Lloguer de bomba amb capacitat màxima d'impulsió de 20 m3/h a 20 mca. Comptador volumètric per control dels cabals. Variador de freqüència per regular el funcionament de la bomba existent. Control de nivell de recuperació (mínim 1 hora). Informe tècnic dels resultats obtinguts. Desplaçament d'equips, mà d'obra i mitjans auxiliars per realitzar els treballs	Rend.: 1,000		2.150,83 €
				COST DIRECTE		2.150,83000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.150,83000
P-28	Z2000031	u	Reconeixement videogràfic de captació subterrània amb equip mòbil que disposa de càmera de vídeo submergible a color d'alta resolució, inclòs part proporcional de: Realització de registres de la inspecció. Control de profunditat de la càmera. Realització de fotografies. Informe tècnic dels resultats i còpia de gravació (2 unitats).	Rend.: 1,000		500,00 €
				COST DIRECTE		500,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		500,00000
P-29	Z31LI003	u	Subministrament, muntatge i posada en servei del quadre elèctric de control dels equips de les noves instal·lacions, inclou : Pantalla amb teclat de control general. Comandament i protecció de la bomba del pou. Interruptor general, diferencial i magnetotèrmic de protecció de potència i maniobra. Arrencador progressiu de la bomba del pou. Aparell de control de les sondes de protecció de la bomba del pou. Protector de llamps de 40kV, comptahores, selector M-0-A, pilots de senyalització, bornes de connexió, Tot muntat en armari homologat (protecció IP65) i connectat a la xarxa general de subministrament elèctric. Canalització en safata, cablejat i petit material de connexió amb els diferents equips.	Rend.: 1,000		4.129,14 €
				COST DIRECTE		4.129,14000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		4.129,14000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-----	------	----	------------	------

P-30	Z31LI057	u	Subministrament, muntatge i posada en servei de la unitat de telecontrol, tipus Sofrel S4W o similar, dels equips de les noves instal·lacions, inclou: Unitat PLC de control i procesament dels senyals. Comunicació remota via router GSM/GPRS o mòdul ràdio. Moduls entrades/sortides dels senyals digitals i analògics. Equipada amb bateries per funcionament autònom sense connexió elèctrica de subministrament exterior. Muntat en armari de polièster homologat (protecció IP65) amb placa de muntatge i suports metàl·lics. Antena omnidireccional colineal inclosos: màntil, grapes de fixació i altre material de muntatge i instal·lació. Canalització en safata, cablejat i petit material de connexió dels senyals dels equips. Programació i posada en servei dels equips i del software de la interfície per visualització dels paràmetres de les instal·lacions i equips telecontrolats. Estudi previ de cobertura via GSM o radiofreqüència de la zona. Contractació de targeta SIM de dades en cas de comunicació via GSM/GPRS.	Rend.: 1,000	4.730,40	€
------	----------	---	---	--------------	----------	---

COST DIRECTE	4.730,40000
DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL	4.730,4000

P-31	ZDK2-VL6J	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 180x70x70 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i liscada interiorment i exteriorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:0,5:4, sobre solera formigó de 20 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, inclou passamurs amb tub de PVC-U de diàmetre 200 mm.	Rend.: 1,000	353,71	€
------	-----------	---	--	--------------	--------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	5,600 /R x	27,86000 =	156,01600	
A0D-0007	h	Manobre	2,800 /R x	23,15000 =	64,82000	
			Subtotal:		220,83600	220,83600
Materials						
BD1A-1NE1	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 200 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	1,000 x	14,10000 =	14,10000	
B069-2A90	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20	0,518 x	90,46000 =	46,85828	
B011-05ME	m3	Aigua	0,006 x	2,04000 =	0,01224	
B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	172,8364 x	0,24000 =	41,48074	
B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0126 x	138,20000 =	1,74132	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,1497	x	169,47767	=	25,37081
Subtotal:								129,56339
DESPESES AUXILIARS								3,31254
COST DIRECTE								353,71193
DESPESES INDIRECTES								0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL								353,71193

P-32	ZF31-3T2A	u	Colze de fosa de 90°, amb dues unions amb dues brides, de 50 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa i/o pericó.	Rend.: 1,000				139,91	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,700	/R x	28,80000	=	48,96000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,700	/R x	24,70000	=	41,99000	
	UAVK64726	u	Codo embridado Serie 712 marca AVK, o similar, 90° DN 50 PN 16, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida orientable según ISO 7005-2	1,000	x	41,00000	=	41,00000	
Subtotal:								41,00000	41,00000
Altres									
	%FAUXF	%	Part proporcional de les peces especials per a tubs	5,000	% s	131,95000	=	6,59750	
Subtotal:								47,59750	47,59750
DESPESES AUXILIARS								1,36425	
COST DIRECTE								139,91175	
DESPESES INDIRECTES								0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL								139,91175	

P-33	ZF32-3T3X	u	Con de reducció de fosa per a passar de 65 a 40 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embridades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000				144,48	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,983	/R x	28,80000	=	57,11040	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,983	/R x	24,70000	=	48,98010	
	UAVK64852	u	Reducción embridada Serie 712 marca AVK, o similar, DN 60/65*40, PN 16 longitud 160 mm, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y	1,000	x	36,80000	=	36,80000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
brida orientable según ISO 7005-2							
				Subtotal:		36,80000	36,80000
DESPESES AUXILIARS				1,50	%		1,59136
COST DIRECTE							144,48186
DESPESES INDIRECTES				0,00	%		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							144,48186
P-34	ZL92004	u	Configuració del sistema d'enviament d'alarmes via SMS, incloent la configuració de: - dades de la targeta SIM a adquirir - números de telèfon de contacte - alarmes a enviar - missatges a rebre Fins i tot proves de funcionament	Rend.:	1,000		452,70 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0K-002B h Tècnic mig o superior				10,000 /R x	45,27000 =	452,70000	
				Subtotal:		452,70000	452,70000
COST DIRECTE							452,70000
DESPESES INDIRECTES				0,00	%		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							452,70000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
X21Y0011	u		Partida alçada a justificar de control i seguiment dels treballs executats per part de personal tècnic especialitzat en hidrogeologia, inclosa realització d'analítica completa d'aigua segons RD 03/2023 i informe tècnic final dels treballs realitzat segons les prescripcions tècniques i administratives de l'Agència Catalana de l'Aigua.	Rend.: 1,000	2.500,00	€
				COST DIRECTE	2.500,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	2.500,0000	
XPA0007	pa		Partida alçada a justificar per al subministrament i muntatge dels accessoris de connexió i transició necessaris per a la instal·lació de noves vàlvules i connexions a les canonades existents.	Rend.: 1,000	250,00	€
				COST DIRECTE	250,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	250,0000	
XPA0011	pa		Partida alçada a justificar per al subministrament i muntatge dels accessoris de connexió i transició necessaris per a la instal·lació elèctrica de control i protecció i per a instal·lació de telecontrol dels nous equips.	Rend.: 1,000	250,00	€
				COST DIRECTE	250,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	250,0000	
XPA0031	pa		Partida alçada a justificar per a desmuntatge de instal·lacions elèctriques i de telecontrol existents, inclosos cables, quadres de maniobra i control i equips de telecontrol.	Rend.: 1,000	300,00	€
				COST DIRECTE	300,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	300,0000	
XPA00MR	PA		Partida alçada a justificar per a la gestió mediambiental de l'obra i per la gestió de residus	Rend.: 1,000	500,00	€
				COST DIRECTE	500,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	500,0000	
XPA00SS	pa		Partida alçada a justificar per la seguretat i salut a l'obra, en base a l'estudi i el pla de seguretat i salut	Rend.: 1,000	900,00	€
				COST DIRECTE	900,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	900,0000	
XPA00TL	PA		Partida alçada a justificar per a actuacions instal·lació d'equips de telectura i digitalització no previstos a les actuacions proposades inclús: Subministrament i instal·lació del cablejat de les senyals dels nous equips. Ampliació de noves targetes de comunicació de telecontrol. Modificacions i ampliacions del programari. Proves de posada en marxa. Formació i assessorament al personal del gestor del	Rend.: 1,000	900,00	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			servei.	
			COST DIRECTE	900,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	900,0000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
UAVK647264	u	Codo embridado Serie 712 marca AVK, o similar, 90° DN 50 PN 16, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostaticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida orientable según ISO 7005-2	41,00000	€
UAVK648524	u	Reducción embridada Serie 712 marca AVK, o similar, DN 60/65*40, PN 16 longitud 160 mm, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostaticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida orientable según ISO 7005-2	36,80000	€

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST PROJECTE RECUPERACIÓ POUS 1-2 (ROCAFORT DE QUERALT)
Capítol	01	RECUPERACIÓ DEL POU 1
Subcapítol	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	Z2000031	u	Reconeixement videogràfic de captació subterrània amb equip mòbil que disposa de càmera de vídeo submergible a color d'alta resolució, inclòs part proporcional de: Realització de registres de la inspecció. Control de profunditat de la càmera. Realització de fotografies. Informe tècnic dels resultats i còpia de gravació (2 unitats).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 1	C	Unitats					
2	Revisió videogràfica estat inicial captació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Revisió videogràfica estat final captació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

2	PAA00008	u	Jornada de respatllat del pou mitjançant raspall de nylon de D-350 mm o equivalent, fins a fondària màxima de 25 m, amb execució del treballs amb maquinària de perforació vertical.
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 1	C	Unitats					
2	Neteja mecànica interior captació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

3	G21Y0018	u	Bombeig amb aire comprimit sistema airlift per neteja i desenvolupament de la captació.
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 1	C	Unitats					
2	Neteja final interior captació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

4	Z2000021	Ut	Prova d'aforament de la capacitat de cabals de bombament del pou (mínim 6 hores) amb bomba de lloguer i tensió de xarxa existent. Inclou: Muntatge i demuntatge d'equips amb grua. Lloguer de bomba amb capacitat màxima d'impulsió de 20 m3/h a 20 mca. Comptador volumètric per control dels cabals. Variador de freqüència per regular el funcionament de la bomba existent. Control de nivell de recuperació (mínim 1 hora). Informe tècnic dels resultats obtinguts. Desplaçament d'equips, mà d'obra i mitjans auxiliars per realitzar els treballs
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 1	C	Unitats					
2	Prova aforament mínim 6 hores		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra	01	PRESSUPOST PROJECTE RECUPERACIÓ POUS 1-2 (ROCAFORT DE QUERALT)
Capítol	01	RECUPERACIÓ DEL POU 1
Subcapítol	02	EQUIPAMENT DEL POU

AMIDAMENTS

Pàg.: 2

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G21Y0043	u	Subministrament electrobomba submergible GRUNDFOS model SP 18-7, o similar, cabal 9,18 m ³ /h a una altura manomètrica de 70 m.c.a , potència 4 kW, 2900 rpm, 380/400 V, diàmetre màxim 134 mm i sortida de bomba roscada de 2,5'', amb cosos i impulsors d'acer inox. AISI 304, eix bomba i reixeta d'acer inoxidable AISI 304 i anell de tancament en goma. Inclosa vàlvula de retenció de sortida, tipus eix axial antiariet, DN-63 mm d'acer inoxidable.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 1	C	Unitats					
2	Bomba de captació-impulsió dipòsit nou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	G21Y0040	ml	Subministrament de canonada d'extracció de l'aigua del pou de 2'' de diàmetre (DN-50 mm) en acer estirat galvanitzat amb brides, cartabons, juntes, cargoleria in part proporcional de la bigueta de suportació d'acer inoxidable.
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 1	C	Longitud					
2	Canonades impulsió bomba del pou		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

3	ZF31-3T2A	u	Colze de fosa de 90°, amb dues unions amb dues brides, de 50 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa i/o pericó.
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 1	C	Unitats					
2	Connexió sortida canonada impulsió bomba del pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4	PN12-DPOL	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 1	C	Unitats					
2	Connexió sortida canonada impulsió bomba del pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5	PJM9-E9K1	u	Ventosa roscada de diàmetre nominal 1'', de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada
---	-----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 1	C	Unitats					
2	Col·lector de sortida del pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6	G21Y0007	ml	Subministrament de tub de PVC DN 32 mm per control piezomètric del nivell del pou.
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

AMIDAMENTS

Pàg.: 3

1	POU 1	C	Longitud					
2	Tub piezomètric del pou		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

- 7 G21Y0044 ml Subministrament del cable especial submergible 3+N secció 6 mm2 de coure, apantallat, per alimentació de la bomba del pou.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 1	C	Longitud					
2	Cable interior bomba del pou		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Cable tram fins caseta de control		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

- 8 G21Y0020 u Subministrament d'una connexió especial submergible del cable d'alimentació de la bomba del pou.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 1	C	Unitats					
2	Connexió cables elèctrics bomba del pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

- 9 G21Y0021 u Subministrament d'un joc de sondes de nivell de protecció del nivell de submergència de la bomba del pou.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 1	C	Unitats					
2	Sondes de protecció bomba del pou		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

- 10 G21Y0012 ml Subministrament del cable especial submergible 4x1,5 mm2 de coure, per alimentació de les sondes de protecció de la bomba del pou.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 1	C	Longitud					
2	Cable interior sondes protecció bomba del pou		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Cable tram fins caseta de control		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

- 11 XPA0007 pa Partida alçada a justificar per al subministrament i muntatge dels accessoris de connexió i transició necessaris per a la instal·lació de noves vàlvules i connexions a les canonades existents.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 1	C	Unitats					
2	Connexió bomba pou-canonada exterior existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Connexió ventosa purgadora trifuncional		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

- 12 XPA0011 pa Partida alçada a justificar per al subministrament i muntatge dels accessoris de connexió i transició necessaris per a la instal·lació elèctrica de control i protecció i per a instal·lació de telecontrol dels nous equips.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 1	C	Unitats					
2	Connexió bomba pou-nou quadre elèctric		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

13G21Y0013uTreballs de desmuntatge previ del equipament electro-mecànic existent del pou, de muntatge i instal·lació del nou equipament electro-mecànic del pou, mà d'obra d'operaris qualificats i maquinària inclosos.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 1	C	Unitats					
2	Muntatge electromecànic del pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra01PRESSUPOST PROJECTE RECUPERACIÓ POUS 1-2 (ROCAFORT DE QUERALT)

Capítol01RECUPERACIÓ DEL POU 1

Subcapítol03OBRA CIVIL COMPTADOR I MUNTATGE HIDRÀULIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F169U010	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis al inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 1	C	Unitats					
2	Localització serveis afectats		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

2P221B-I14Mm3Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 1	C	Longitud	Ample	Fons	Unitats		
2	Excavació arquetes- comptadors	T						
3	Arqueta comptador sortida pou		2,100	1,200	0,900	1,000	2,268	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,268	

3ZDK2-VL6JuPericó de registre de fàbrica de maó de 180x70x70 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment i exteriorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:0,5:4, sobre solera formigó de 20 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, inclou passamurs amb tub de PVC-U de diàmetre 200 mm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 1	C	Unitats					
2	Arquetes comptadors	T						
3	Arqueta comptador sortida pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

4PDK1-DXARuBastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

AMIDAMENTS

Pàg.: 5

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 1	C	Unitats					
2	Arquetes comptadors	T						
3	Arqueta comptador sortida pou		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

- 5 GG22TH1K ml Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Comptador control aigua subministra del pou	C	Longitud					
2	Canalització cable senyal del comptador		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

Obra	01	PRESSUPOST PROJECTE RECUPERACIÓ POUS 1-2 (ROCAFORT DE QUERALT)
Capítol	01	RECUPERACIÓ DEL POU 1
Subcapítol	04	COMPTADOR I MUNTATGE HIDRÀULIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PJM41-NAH3	u	Comptador d'aigua per velocitat, de raig múltiple, DN40, amb unions roscades de 2" segons ISO 228-1, transmissió mecànica, equipat amb emissor d'impulsos de tipus reed, rati de mesura de 10 l/impuls, cabal permanent Q3 de 16 m3/h, rati Q3/Q1 >=160 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i REAL DECRETO 244/2016, connectat a una bateria o a un ramal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 1	C	Unitats					
2	Comptador control aigua subministrada del pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 2 PN12-DPOT u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 1	C	Unitats					
2	Vàvules seccionament	T						
3	Comptador control aigua subministrada del pou		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

- 3 PNZ0-36DM u Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 1	C	Unitats					
2	Comptador control aigua subministrada del pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 6

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 4 PF32-3TB0 u Con de reducció de fosa per a passar de 80 a 40 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embridades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 1	C	Unitats					
2	Cons adaptadors connexió de comptadors	T						
3	Comptador control aigua subministrada del pou		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

- 5 XPA0007 pa Partida alçada a justificar per al subministrament i muntatge dels accessoris de connexió i transició necessaris per a la instal·lació de noves vàlvules i connexions a les canonades existents.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 1	C	Unitats					
2	Comptador control aigua subministrada del pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Punt de presa de mostra del pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra	01	PRESSUPOST PROJECTE RECUPERACIÓ POUS 1-2 (ROCAFORT DE QUERALT)
Capítol	01	RECUPERACIÓ DEL POU 1
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I TELECONTROL POU 1

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	Z31LI003	u	Subministrament, muntatge i posada en servei del quadre elèctric de control dels equips de les noves instal·lacions, inclou : Pantalla amb teclat de control general. Comandament i protecció de la bomba del pou. Interruptor general, diferencial i magnetotèrmic de protecció de potència i maniobra. Arrencador progressiu de la bomba del pou. Aparell de control de les sondes de protecció de la bomba del pou. Protector de llamps de 40kV, comptahores, selector M-0-A, pilots de senyalització, bornes de connexió, Tot muntat en armari homologat (protecció IP65) i connectat a la xarxa general de subministrament elèctric. Canalització en safata, cablejat i petit material de connexió amb els diferent equips.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 1	C	Unitats					
2	Quadre elèctric del pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 2 Z31LI057 u Subministrament, muntatge i posada en servei de la unitat de telecontrol, tipus Sofrel S4W o similar, dels equips de les noves instal·lacions, inclou :
Unitat PLC de control i procesament dels senyals.
Comunicació remota via router GSM/GPRS o mòdul ràdio.
Mòduls entrades/sortides dels senyals digitals i analògics.
Equipada amb bateries per funcionament autònom sense connexió elèctrica de subministrament exterior.
Muntat en armari de polièster homologat (protecció IP65) amb placa de muntatge i suports metàl·lics.
Antena omnidireccional colineal inclosos: màstil, grapes de fixació i altre material de muntatge i instal·lació.
Canalització en safata, cablejat i petit material de connexió dels senyals dels equips.
Programació i posada en servei dels equips i del software de la interfàç per visualització dels paràmetres de les

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 7

instal·lacions i equips telecontrolats.
 Estudi previ de cobertura via GSM o radiofreqüència de la zona.
 Contractació de targeta SIM de dades en cas de comunicació via GSM/GPRS.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 1	C	Unitats					
2	Telecontrol equips del pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

- 3 ZL92004 u Configuració del sistema d'enviament d'alarmes via SMS, incloent la configuració de:
- dades de la targeta SIM a adquirir
 - números de telèfon de contacte
 - alarmes a enviar
 - missatges a rebre
- Fins i tot proves de funcionament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 1	C	Unitats					
2	Telecontrol equips del pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

- 4 XPA0011 pa Partida alçada a justificar per al subministrament i muntatge dels accessoris de connexió i transició necessaris per a la instal·lació elèctrica de control i protecció i per a instal·lació de telecontrol dels nous equips.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 1	C	Unitats					
2	Connexió senyals telecontrol equips del pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

- 5 XPA0031 pa Partida alçada a justificar per a desmuntatge de instal·lacions elèctriques i de lecontrol existents, inclosos cables, quadres de maniobra i control i equips de telecontrol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 1	C	Unitats					
2	Instal·lacions elèctriques i telecontrol existents a substituir		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra 01 PRESSUPOST PROJECTE RECUPERACIÓ POUS 1-2 (ROCAFORT DE QUERALT)
 Capítol 02 RECUPERACIÓ DEL POU 2
 Subcapítol 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	Z2000031	u	Reconeixement videogràfic de captació subterrània amb equip mòbil que disposa de càmera de vídeo submergible a color d'alta resolució, inclòs part proporcional de: Realització de registres de la inspecció. Control de profunditat de la càmera. Realització de fotografies. Informe tècnic dels resultats i còpia de gravació (2 unitats).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 2	C	Unitats					

AMIDAMENTS

2	Revisió videogràfica estat inicial captació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Revisió videogràfica estat final captació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	
2	PAA00008	u	Jornada de respatllat del pou mitjançant raspall de nylon de D-350 mm o equivalent, fins a fondària màxima de 25 m, amb execució del treballs amb maquinària de perforació vertical.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 2	C	Unitats					
2	Neteja mecànica interior captació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
3	G21Y0018	u	Bombeig amb aire comprimit sitema airlift per neteja i desenvolupament de la captació.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 2	C	Unitats					
2	Neteja final interior captació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
4	Z2000021	Ut	Prova d'aforament de la capacitat de cabals de bombament del pou (mínim 6 hores) amb bomba de lloguer i tensió de xarxa existent. Inclou: Muntatge i demuntatge d'equips amb grua. Lloguer de bomba amb capacitat màxima d'impulsió de 20 m3/h a 20 mca. Comptador volumètric per control dels cabals. Variador de freqüència per regular el funcionamnet de la bomba existent. Control de nivell de recuperació (mínim 1 hora). Informe tècnic dels resultats obtinguts. Desplaçament d'equips, mà d'obra i mitjans auxiliars per realitzar els treballs					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 2	C	Unitats					
2	Prova aforament mínim 6 hores		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra	01	PRESSUPOST PROJECTE RECUPERACIÓ POUS 1-2 (ROCAFORT DE QUERALT)
Capítol	02	RECUPERACIÓ DEL POU 2
Subcapítol	02	EQUIPAMENT DEL POU

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO					
1	G21Y0042	u	Subministrament electrobomba submergible GRUNDFOS model SP 5A-25, o similar, cabal 5 m3/h a una altura manomètrica de 70 m.c.a , potencia 2,2 kW, 2900 rpm, 380/400 V, diàmetre màxim 101 mm i sortida de bomba roscada de 1,5'', amb cosos i impulsors d'acer inox. AISI 304, eix bomba i reixeta d'acer inoxidable AISI 304 i anell de tancament en goma. Inclosa vàvula de retenció de sortida, tipus eix axial antiariet, DN-50 mm d'acer inoxidable.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 2	C	Unitats					
2	Bomba de captació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
2	G21Y0040	ml	Subministrament de canonada d'extracció de l'aigua del pou de 2'' de diàmetre (DN-50 mm) en acer estirat galvanitzat amb brides, cartabons, juntes, cargoleria in part proporcional de la bigueta de suportació d'acer inoxidable.					

AMIDAMENTS

Pàg.: 9

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 2	C	Longitud					
2	Canonades impulsió bomba del pou		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

- 3 ZF31-3T2A u Colze de fosa de 90°, amb dues unions amb dues brides, de 50 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa i/o pericó.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 2	C	Unitats					
2	Connexió sortida canonada impulsió bomba del pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 4 PN12-DPOL u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 2	C	Unitats					
2	Connexió sortida canonada impulsió bomba del pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 5 PJM9-E9K1 u Ventosa roscada de diàmetre nominal 1", de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 2	C	Unitats					
2	Col·lector de sortida del pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 6 G21Y0007 ml Subministrament de tub de PVC DN 32 mm per control piezomètric del nivell del pou.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 2	C	Longitud					
2	Tub piezomètric del pou		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

- 7 G21Y0044 ml Subministrament del cable especial submergible 3+N secció 6 mm² de coure, apantallat, per alimentació de la bomba del pou.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 2	C	Longitud					
2	Cable interior bomba del pou		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

- 8 G21Y0020 u Subministrament d'una connexió especial submergible del cable d'alimentació de la bomba del pou.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

AMIDAMENTS

Pàg.: 10

1	POU 2	C	Unitats					
2	Connexió cables bomba del pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 G21Y0021 u Subministrament d'un joc de sondes de nivell de protecció del nivell de submergència de la bomba del pou.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 2	C	Unitats					
2	Sondes de protecció bomba del pou		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

10 G21Y0012 ml Subministrament del cable especial submergible 4x1,5 mm2 de coure, per alimentació de les sondes de protecció de la bomba del pou.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 2	C	Longitud					
2	Cable interior sondes protecció bomba del pou		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

11 G21Y0084 u Subministrament d'una caixa de connexions elèctriques estanca homologada per connexions exteriors dels cables de pou i col·locació a l'arqueta del pou.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 2	C	Unitats					
2	Connexió cables elèctrics del pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12 XPA0007 pa Partida alçada a justificar per al subministrament i muntatge dels accessoris de connexió i transició necessaris per a la instal·lació de noves vàlvules i connexions a les canonades existents.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 2	C	Unitats					
2	Connexió sortida pou-canonada exterior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Connexió ventosa purgadora trifuncional		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

13 XPA0011 pa Partida alçada a justificar per al subministrament i muntatge dels accessoris de connexió i transició necessaris per a la instal·lació elèctrica de control i protecció i per a instal·lació de telecontrol dels nous equips.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 2	C	Unitats					
2	Connexió bomba pou-quadre elèctric general existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

14 G21Y0013 u Treballs de desmuntatge previ del equipament electro-mecànic existent del pou, de muntatge i instal·lació del nou equipament electro-mecànic del pou, mà d'obra d'operaris qualificats i maquinària inclosos.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 2	C	Unitats					
2	Muntatge electromecànic del pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra	01	PRESSUPOST PROJECTE RECUPERACIÓ POUS 1-2 (ROCAFORT DE QUERALT)
Capítol	02	RECUPERACIÓ DEL POU 2
Subcapítol	03	OBRA CIVIL COMPTADOR I MUNTATGE HIDRÀULIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	F169U010	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis al inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 2	C	Unitats					
2	Localització serveis afectats		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

2	P221B-I14M	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 2	C	Longitud	Ample	Fons	Unitats		
2	Excavació arquetes- comptadors	T						
3	Arqueta comptador sortida pou		2,100	1,200	0,900	1,000	2,268	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,268	

3	ZDK2-VL6J	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 180x70x70 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment i exteriorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:0,5:4, sobre solera formigó de 20 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, inclou passamurs amb tub de PVC-U de diàmetre 200 mm.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 2	C	Unitats					
2	Excavació arquetes comptadors	T						
3	Arqueta comptador sortida pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

4	PDK1-DXAR	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1	POU 2	C	Unitats						
2	Arquetes comptadors	T							
3	Arqueta comptador sortida pou		3,000					3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000		

AMIDAMENTS

Pàg.: 12

Capítol 02 RECUPERACIÓ DEL POU 2
 Subcapítol 04 COMPTADOR I MUNTATGE HIDRÀULIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PJM41-NAGX	u	Comptador d'aigua per velocitat, de raig múltiple, DN30, amb unions roscades d'1''1/2 segons ISO 228-1, transmissió mecànica, equipat amb emissor d'impulsos de tipus reed, rati de mesura d'1 l/impuls, cabal permanent Q3 de 10 m3/h, rati Q3/Q1 >=160 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i REAL DECRETO 244/2016, connectat a una bateria o a un ramal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 2	C	Unitats					
2	Comptador control aigua subministrada del pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	PN12-DPOL	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 2	C	Unitats					
2	Vàvules seccionament	T						
3	Comptador control aigua subministrada del pou		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3	PNZ0-36DG	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada
---	-----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 1	C	Unitats					
2	Comptador control aigua subministrada del pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4	ZF32-3T3X	u	Con de reducció de fosa per a passar de 65 a 40 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embreades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 2	C	Unitats					
2	Cons adaptadors a tub existent PEAD DN-90 mm	T						
3	Comptador control aigua subministrada del pou		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5	XPA0007	pa	Partida alçada a justificar per al subministrament i muntatge dels accessoris de connexió i transició necessaris per a la instal·lació de noves vàlvules i connexions a les canonades existents.
---	---------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 2	C	Unitats					
2	Comptador control aigua subministrada del pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

3	Punt de presa de mostra del pou	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT			2,000	

Obra	01	PRESSUPOST PROJECTE RECUPERACIÓ POUS 1-2 (ROCAFORT DE QUERALT)
Capítol	02	RECUPERACIÓ DEL POU 2
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I TELECONTROL POU 2

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	Z31LI003	u	Subministrament, muntatge i posada en servei del quadre elèctric de control dels equips de les noves instal·lacions, inclou : Pantalla amb teclat de control general. Comandament i protecció de la bomba del pou. Interrupctor general, diferencial i magnetotèrmic de protecció de potència i maniobra. Arrencador progressiu de la bomba del pou. Aparell de control de les sondes de protecció de la bomba del pou. Protector de llamps de 40kV, comptahores, selector M-0-A, pilots de senyalització, bornes de connexió, Tot muntat en armari homologat (protecció IP65) i connectat a la xarxa general de subministrament elèctric. Canalització en safata, cablejat i petit material de connexió amb els diferent equips.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 2	C	Unitats					
2	Quadre elèctric del pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

2	PG33-E6NI	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 2	C	Longitud					
2	Cable elèctric tram fins caseta de control		115,000				115,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							115,000	

3	Z31LI057	u	Subministrament, muntatge i posada en servei de la unitat de telecontrol, tipus Sofrel S4W o similiar, dels equips de les noves instal·lacions, inclou : Unitat PLC de control i procesament dels senyals. Comunicació remota via router GSM/GPRS o mòdul ràdio. Moduls entrades/sortides dels senyals digitals i analògics. Equipada amb bateries per funcionament autònom sense connexió electrica de subministrament exterior. Muntat en armari de polièster homologat (protecció IP65) amb placa de muntatge i suports metàl·lics. Antena omnidireccional colineal inclosos: màstil, grapes de fixació i altre material de muntatge i instal·lació. Canalització en safata, cablejat i petit material de connexió dels senyals dels equips. Programació i posada en servei dels equips i del software de la interfaç per visualització dels paràmetres de les instal·lacions i equips telecontrolats. Estudi previ de cobertura via GSM o radiofreqüència de la zona. Contractació de targeta SIM de dades en cas de comunicació via GSM/GPRS.					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 2	C	Unitats					
2	Telecontrol equips del pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Pàg.: 14

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 4 PP44-664Y m Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 2	C	Longitud	Unitats				
2	Cable senyals equips tram fins caseta de control		115,000	2,000			230,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 230,000

- 5 ZL92004 u Configuració del sistema d'enviament d'alarmes via SMS, incloent la configuració de:
- dades de la targeta SIM a adquirir
 - números de telèfon de contacte
 - alarmes a enviar
 - missatges a rebre
- Fins i tot proves de funcionament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 2	C	Unitats					
2	Telecontrol equips del pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 6 XPA0011 pa Partida alçada a justificar per al subministrament i muntatge dels accessoris de connexió i transició necessaris per a la instal·lació elèctrica de control i protecció i per a instal·lació de telecontrol dels nous equips.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 2	C	Unitats					
2	Connexió telecontrol equips del pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 7 XPA0031 pa Partida alçada a justificar per a desmuntatge de instal·lacions elèctriques i de lecontrol existents, inclosos cables, quadres de maniobra i control i equips de telecontrol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 2	C	Unitats					
2	Instal·lacions elèctriques i telecontrol existents a substituir		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PROJECTE RECUPERACIÓ POUS 1-2 (ROCAFORT DE QUERALT)

Capítol 03 COMPTADOR DEL POU 3

Subcapítol 01 OBRA CIVIL COMPTADOR I MUNTATGE HIDRÀULIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F169U010	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis al inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 3	C	Unitats					
2	Localització serveis afectats		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 P221B-I14M m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 3	C	Longitud	Ample	Fons	Unitats		
2	Excavació arquetes comptadors	T						
3	Arqueta comptador sortida pou		2,100	1,200	0,900	1,000	2,268	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,268

3 ZDK2-VL6J u Pericó de registre de fàbrica de maó de 180x70x70 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment i exteriorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:0,5:4, sobre solera formigó de 20 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, inclou passamurs amb tub de PVC-U de diàmetre 200 mm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 3	C	Unitats					
2	Excavació arquetes-tram rectes comptador	T						
3	Arqueta comptador sortida pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 PDK1-DXAR u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 3	C	Unitats					
2	Arquetes comptadors	T						
3	Arqueta comptador sortida pou		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

Obra	01	PRESSUPOST PROJECTE RECUPERACIÓ POUS 1-2 (ROCAFORT DE QUERALT)
Capítol	03	COMPTADOR DEL POU 3
Subcapítol	02	COMPTADOR I MUNTATGE HIDRÀULIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PJM41-NAGX	u	Comptador d'aigua per velocitat, de raig múltiple, DN30, amb unions roscades d'1''1/2 segons ISO 228-1, transmissió mecànica, equipat amb emissor d'impulsos de tipus reed, rati de mesura d'1 l/impuls, cabal permanent Q3 de 10 m3/h, rati Q3/Q1 >=160 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i REAL DECRETO 244/2016, connectat a una bateria o a un ramal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 3	C	Unitats					
2	Comptador control aigua subministrada del pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 PF32-3TB0 u Con de reducció de fosa per a passar de 80 a 40 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embridades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 3	C	Unitats					
2	Cons adaptadors connexió de comptadors	T						
3	Comptador control aigua subministrada del pou		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 PN12-DPOT u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 3	C	Unitats					
2	Vàvules seccionament	T						
3	Comptador control aigua subministrada del pou		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 PNZ0-36DM u Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 3	C	Unitats					
2	Comptador control aigua subministrada del pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 XPA0007 pa Partida alçada a justificar per al subministrament i muntatge dels accessoris de connexió i transició necessaris per a la instal·lació de noves vàlvules i connexions a les canonades existents.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 3	C	Unitats					
2	Comptador control aigua subministrada del pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Punt de presa de mostra del pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra	01	PRESSUPOST PROJECTE RECUPERACIÓ POUS 1-2 (ROCAFORT DE QUERALT)
Capítol	03	COMPTADOR DEL POU 3
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS TELECONTROL POU 3

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA0011	pa	Partida alçada a justificar per al subministrament i muntatge dels accessoris de connexió i transició necessaris per a la instal·lació elèctrica de control i protecció i per a instal·lació de telecontrol dels nous equips.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU 3	C	Unitats					
2	Connexió telecontrol comptador del pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

			TOTAL AMIDAMENT	1,000
Obra	01	PRESSUPOST PROJECTE RECUPERACIÓ POUS 1-2 (ROCAFORT DE QUERALT)		
Capítol	04	DIVERSOS		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO	
1	X21Y0011	u	Partida alçada a justificar de control i seguiment dels treballs executats per part de personal tècnic especialitzat en hidrogeologia, inclosa realització d'analítica completa d'aigua segons RD 03/2023 i informe tècnic final dels treballs realitzat segons les prescripcions tècniques i administratives de l'Agència Catalana de l'Aigua.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	XPA000TL	PA	Partida alçada a justificar per a actuacions instal·lació d'equips de telelectura i digitalització no previstos a les actuacions proposades inclús: Subministrament i instal·lació del cablejat de les senyals dels nous equips. Ampliació de noves targetes de comunicació de telecontrol. Modificacions i ampliacions del programari. Proves de posada en marxa. Formació i assessorament al personal del gestor del servei.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
3	XPA00MR	PA	Partida alçada a justificar per a la gestió mediambiental de l'obra i per la gestió de residus	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
4	XPA000SS	pa	Partida alçada a justificar per la seguretat i salut a l'obra, en base a l'estudi i el pla de seguretat i salut	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

QUADRE DE PREUS 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	F169U010	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis al inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor (CENT TRENTA EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	130,19 €
P-2	G21Y0007	ml	Subministrament de tub de PVC DN 32 mm per control piezomètric del nivell del pou. (UN EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	1,11 €
P-3	G21Y0012	ml	Subministrament del cable especial submergible 4x1,5 mm2 de coure, per alimentació de les sondes de protecció de la bomba del pou. (UN EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	1,83 €
P-4	G21Y0013	u	Treballs de desmuntatge previ del equipament electro-mecànic existent del pou, de muntatge i instal·lació del nou equipament electro-mecànic del pou, mà d'obra d'operaris qualificats i maquinària inclosos. (MIL QUATRE-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	1.494,20 €
P-5	G21Y0018	u	Bombeig amb aire comprimit sistema airlift per neteja i desenvolupament de la captació. (TRES-CENTS VUITANTA EUROS)	380,00 €
P-6	G21Y0020	u	Subministrament d'una connexió especial submergible del cable d'alimentació de la bomba del pou. (NORANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	96,69 €
P-7	G21Y0021	u	Subministrament d'un joc de sondes de nivell de protecció del nivell de submergència de la bomba del pou. (DEU EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	10,17 €
P-8	G21Y0040	ml	Subministrament de canonada d'extracció de l'aigua del pou de 2'' de diàmetre (DN-50 mm) en acer estirat galvanitzat amb brides, cartabons, juntes, cargoleria in part proporcional de la bigueta de suportació d'acer inoxidable. (TRENTA-CINC EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	35,09 €
P-9	G21Y0042	u	Subministrament electrobomba submergible GRUNDFOS model SP 5A-25, o similar, cabal 5 m3/h a una altura manomètrica de 70 m.c.a , potencia 2,2 kW, 2900 rpm, 380/400 V, diàmetre màxim 101 mm i sortida de bomba roscada de 1,5'', amb cosos i impulsors d'acer inox. AISI 304, eix bomba i reixeta d'acer inoxidable AISI 304 i anell de tancament en goma. Inclosa vàvula de retenció de sortida, tipus eix axial antiarriet, DN-50 mm d'acer inoxidable. (MIL SIS-CENTS UN EUROS)	1.601,00 €
P-10	G21Y0043	u	Subministrament electrobomba submergible GRUNDFOS model SP 18-7, o similar, cabal 9,18 m3/h a una altura manomètrica de 70 m.c.a , potencia 4 kW, 2900 rpm, 380/400 V, diàmetre màxim 134 mm i sortida de bomba roscada de 2,5'', amb cosos i impulsors d'acer inox. AISI 304, eix bomba i reixeta d'acer inoxidable AISI 304 i anell de tancament en goma. Inclosa vàvula de retenció de sortida, tipus eix axial antiarriet, DN-63 mm d'acer inoxidable. (TRES MIL QUATRE-CENTS DIVUIT EUROS)	3.418,00 €
P-11	G21Y0044	ml	Subministrament del cable especial submergible 3+N secció 6 mm2 de coure, apantallat, per alimentació de la bomba del pou. (NOU EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	9,35 €
P-12	G21Y0084	u	Subministrament d'una caixa de connexions elèctriques estanca homologada per connexions exteriors dels cables de pou i col·locació a l'arqueta del pou. (CENT DIVUIT EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	118,94 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	GG22TH1K	ml	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (TRES EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	3,39 €
P-14	P221B-I14M	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 (ONZE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	11,78 €
P-15	PAA00008	u	Jornada de respatllat del pou mitjançant raspall de nylon de D-350 mm o equivalent, fins a fondària màxima de 25 m, amb execució del treballs amb maquinària de perforació vertical. (MIL TRES-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.350,00 €
P-16	PDK1-DXAR	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	157,73 €
P-17	PF32-3TB0	u	Con de reducció de fosa per a passar de 80 a 40 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embredades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa (CENT DISSET EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	117,99 €
P-18	PG33-E6NI	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (NOU EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	9,36 €
P-19	PJM41-NAGX	u	Comptador d'aigua per velocitat, de raig múltiple, DN30, amb unions roscades d'1''1/2 segons ISO 228-1, transmissió mecànica, equipat amb emissor d'impulsos de tipus reed, rati de mesura d'1 l/impuls, cabal permanent Q3 de 10 m3/h, rati Q3/Q1 >=160 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i REAL DECRETO 244/2016, connectat a una bateria o a un ramal (DOS-CENTS TRENTA EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	230,04 €
P-20	PJM41-NAH3	u	Comptador d'aigua per velocitat, de raig múltiple, DN40, amb unions roscades de 2'' segons ISO 228-1, transmissió mecànica, equipat amb emissor d'impulsos de tipus reed, rati de mesura de 10 l/impuls, cabal permanent Q3 de 16 m3/h, rati Q3/Q1 >=160 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i REAL DECRETO 244/2016, connectat a una bateria o a un ramal (TRES-CENTS SEIXANTA EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	360,50 €
P-21	PJM9-E9K1	u	Ventosa roscada de diàmetre nominal 1'', de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (VUITANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	89,22 €
P-22	PN12-DPOL	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (CENT DOS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	102,33 €
P-23	PN12-DPOT	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (CENT SETANTA-UN EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	171,71 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-24	PNZ0-36DG	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada (CENT TRENTA-UN EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	131,23	€
P-25	PNZ0-36DM	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada (CENT NORANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	196,54	€
P-26	PP44-664Y	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (DOS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	2,27	€
P-27	Z2000021	Ut	Prova d'aforament de la capacitat de cabals de bombament del pou (mínim 6 hores) amb bomba de lloguer i tensió de xarxa existent. Inclou: Muntatge i demuntatge d'equips amb grua. Lloguer de bomba amb capacitat màxima d'impulsió de 20 m3/h a 20 mca. Comptador volumètric per control dels cabals. Variador de freqüència per regular el funcionament de la bomba existent. Control de nivell de recuperació (mínim 1 hora). Informe tècnic dels resultats obtinguts. Desplaçament d'equips, mà d'obra i mitjans auxiliars per realitzar els treballs (DOS MIL CENT CINQUANTA EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	2.150,83	€
P-28	Z2000031	u	Reconeixement videogràfic de captació subterrània amb equip mòbil que disposa de càmera de vídeo submergible a color d'alta resolució, inclòs part proporcional de: Realització de registres de la inspecció. Control de profunditat de la càmera. Realització de fotografies. Informe tècnic dels resultats i còpia de gravació (2 unitats). (CINC-CENTS EUROS)	500,00	€
P-29	Z31LI003	u	Subministrament, muntatge i posada en servei del quadre elèctric de control dels equips de les noves instal·lacions, inclou : Pantalla amb teclat de control general. Comandament i protecció de la bomba del pou. Interrupctor general, diferencial i magnetotèrmic de protecció de potència i maniobra. Arrencador progressiu de la bomba del pou. Aparell de control de les sondes de protecció de la bomba del pou. Protector de llamps de 40kV, comptahores, selector M-0-A, pilots de senyalització, bornes de connexió, Tot muntat en armari homologat (protecció IP65) i connectat a la xarxa general de subministrament elèctric. Canalització en safata, cablejat i petit material de connexió amb els diferent equips. (QUATRE MIL CENT VINT-I-NOU EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	4.129,14	€
P-30	Z31LI057	u	Subministrament, muntatge i posada en servei de la unitat de telecontrol, tipus Sofrel S4W o similar, dels equips de les noves instal·lacions, inclou : Unitat PLC de control i procesament dels senyals. Comunicació remota via router GSM/GPRS o mòdul ràdio. Moduls entrades/sortides dels senyals digitals i analògics. Equipada amb bateries per funcionament autònom sense connexió elèctrica de subministrament exterior. Muntat en armari de polièster homologat (protecció IP65) amb placa de muntatge i suports metàl·lics. Antena omnidireccional colineal inclosos: màstil, grapes de fixació i altre material de	4.730,40	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			munatge i instal·lació. Canalització en safata, cablejat i petit material de connexió dels senyals dels equips. Programació i posada en servei dels equips i del software de la interfaç per visualització dels paràmetres de les instal·lacions i equips telecontrolats. Estudi previ de cobertura via GSM o radiofreqüència de la zona. Contractació de targeta SIM de dades en cas de comunicació via GSM/GPRS. (QUATRE MIL SET-CENTS TRENTA EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	
P-31	ZDK2-VL6J	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 180x70x70 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment i exteriorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:0,5:4, sobre solera formigó de 20 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, inclou passamurs amb tub de PVC-U de diàmetre 200 mm. (TRES-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	353,71 €
P-32	ZF31-3T2A	u	Colze de fosa de 90°, amb dues unions amb dues brides, de 50 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa i/o pericó. (CENT TRENTA-NOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	139,91 €
P-33	ZF32-3T3X	u	Con de reducció de fosa per a passar de 65 a 40 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embreades amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa (CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	144,48 €
P-34	ZL92004	u	Configuració del sistema d'enviament d'alarmes via SMS, incloent la configuració de: - dades de la targeta SIM a adquirir - números de telèfon de contacte - alarmes a enviar - missatges a rebre Fins i tot proves de funcionament (QUATRE-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	452,70 €

Rocafort de Queralt, juliol de 2025

L'Enginyer Autor del Projecte

Antoni Canals Albertí
Acció-2 Enginyers

QUADRE DE PREUS 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	F169U010	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis al inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor	130,19	€
			Altres conceptes	130,19000	€
P-2	G21Y0007	ml	Subministrament de tub de PVC DN 32 mm per control piezomètric del nivell del pou.	1,11	€
			Sense descomposició	1,11000	€
P-3	G21Y0012	ml	Subministrament del cable especial submergible 4x1,5 mm ² de coure, per alimentació de les sondes de protecció de la bomba del pou.	1,83	€
			Sense descomposició	1,83000	€
P-4	G21Y0013	u	Treballs de desmuntatge previ del equipament electro-mecànic existent del pou, de muntatge i instal·lació del nou equipament electro-mecànic del pou, mà d'obra d'operaris qualificats i maquinària inclosos.	1.494,20	€
			Sense descomposició	1.494,20000	€
P-5	G21Y0018	u	Bombeig amb aire comprimit sistema airlift per neteja i desenvolupament de la captació.	380,00	€
			Sense descomposició	380,00000	€
P-6	G21Y0020	u	Subministrament d'una connexió especial submergible del cable d'alimentació de la bomba del pou.	96,69	€
			Sense descomposició	96,69000	€
P-7	G21Y0021	u	Subministrament d'un joc de sondes de nivell de protecció del nivell de submergència de la bomba del pou.	10,17	€
			Sense descomposició	10,17000	€
P-8	G21Y0040	ml	Subministrament de canonada d'extracció de l'aigua del pou de 2" de diàmetre (DN-50 mm) en acer estirat galvanitzat amb brides, cartabons, juntes, cargoleria in part proporcional de la bigueta de suportació d'acer inoxidable.	35,09	€
			Sense descomposició	35,09000	€
P-9	G21Y0042	u	Subministrament electrobomba submergible GRUNDFOS model SP 5A-25, o similar, cabal 5 m ³ /h a una altura manomètrica de 70 m.c.a , potencia 2,2 kW, 2900 rpm, 380/400 V, diàmetre màxim 101 mm i sortida de bomba roscada de 1,5", amb cosos i impulsors d'acer inox. AISI 304, eix bomba i reixeta d'acer inoxidable AISI 304 i anell de tancament en goma. Inclosa vàlvula de retenció de sortida, tipus eix axial antiariet, DN-50 mm d'acer inoxidable.	1.601,00	€
			Sense descomposició	1.601,00000	€
P-10	G21Y0043	u	Subministrament electrobomba submergible GRUNDFOS model SP 18-7, o similar, cabal 9,18 m ³ /h a una altura manomètrica de 70 m.c.a , potencia 4 kW, 2900 rpm, 380/400 V, diàmetre màxim 134 mm i sortida de bomba roscada de 2,5", amb cosos i impulsors d'acer inox. AISI 304, eix bomba i reixeta d'acer inoxidable AISI 304 i anell de tancament en goma. Inclosa vàlvula de retenció de sortida, tipus eix axial antiariet, DN-63 mm d'acer inoxidable.	3.418,00	€
			Sense descomposició	3.418,00000	€
P-11	G21Y0044	ml	Subministrament del cable especial submergible 3+N secció 6 mm ² de coure, apantallat, per alimentació de la bomba del pou.	9,35	€
			Sense descomposició	9,35000	€
P-12	G21Y0084	u	Subministrament d'una caixa de connexions elèctriques estanca homologada per connexions exteriors dels cables de pou i col·locació a l'arqueta del pou.	118,94	€
			Sense descomposició	118,94000	€
P-13	GG22TH1K	ml	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	3,39	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,55000	€
			Altres conceptes	0,84000	€
P-14	P221B-I14M	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3	11,78	€
			Altres conceptes	11,78000	€
P-15	PAA00008	u	Jornada de respatllat del pou mitjançant raspall de nylon de D-350 mm o equivalent, fins a fondària màxima de 25 m, amb execució del treball amb maquinària de perforació vertical.	1.350,00	€
			Sense descomposició	1.350,00000	€
P-16	PDK1-DXAR	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	157,73	€
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,35230	€
	BDD1-1KHP	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	156,33000	€
			Altres conceptes	1,04770	€
P-17	PF32-3TB0	u	Con de reducció de fosa per a passar de 80 a 40 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embreades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa	117,99	€
	BF32-08PF	u	Con de reducció de fosa de 80 a 40 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embreades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	25,68000	€
			Altres conceptes	92,31000	€
P-18	PG33-E6NI	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	9,36	€
	BG33-G2VZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	7,19100	€
			Altres conceptes	2,16900	€
P-19	PJM41-NAG	u	Comptador d'aigua per velocitat, de raig múltiple, DN30, amb unions roscades d'1''1/2 segons ISO 228-1, transmissió mecànica, equipat amb emissor d'impulsos de tipus reed, rati de mesura d'1 l/impuls, cabal permanent Q3 de 10 m3/h, rati Q3/Q1 >=160 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i REAL DECRETO 244/2016, connectat a una bateria o a un ramal	230,04	€
	BJM31-N5OH	u	Comptador d'aigua per velocitat, de raig múltiple, DN30, amb unions roscades d'1''1/2 segons ISO 228-1, transmissió mecànica, equipat amb emissor d'impulsos de tipus reed, rati de mesura d'1 l/impuls, cabal permanent Q3 de 10 m3/h, rati Q3/Q1 >=160 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i UNE-EN ISO 4064-1, per a connectar a la bateria o al ramal	222,94000	€
			Altres conceptes	7,10000	€
P-20	PJM41-NAH	u	Comptador d'aigua per velocitat, de raig múltiple, DN40, amb unions roscades de 2'' segons ISO 228-1, transmissió mecànica, equipat amb emissor d'impulsos de tipus reed, rati de mesura de 10 l/impuls, cabal permanent Q3 de 16 m3/h, rati Q3/Q1 >=160 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i REAL DECRETO 244/2016, connectat a una bateria o a un ramal	360,50	€
	BJM31-N5ON	u	Comptador d'aigua per velocitat, de raig múltiple, DN40, amb unions roscades de 2'' segons ISO 228-1, transmissió mecànica, equipat amb emissor d'impulsos de tipus reed, rati de mesura de 10 l/impuls, cabal permanent Q3 de 16 m3/h, rati Q3/Q1 >=160 en posició	353,40000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i UNE-EN ISO 4064-1, per a connectar a la bateria o al ramal	
			Altres conceptes	7,10000 €
P-21	PJM9-E9K1	u	Ventosa roscada de diàmetre nominal 1", de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	89,22 €
	BJM9-FFVJ	u	Ventosa automàtica per a roscar d'1" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	72,93000 €
			Altres conceptes	16,29000 €
P-22	PN12-DPOL	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	102,33 €
	BN12-0XFY	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	73,01000 €
			Altres conceptes	29,32000 €
P-23	PN12-DPOT	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	171,71 €
	BN12-0XFB	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	110,89000 €
			Altres conceptes	60,82000 €
P-24	PNZ0-36DG	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada	131,23 €
	BNZ0-0TU6	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	88,37000 €
			Altres conceptes	42,86000 €
P-25	PNZ0-36DM	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada	196,54 €
	BNZ0-0TTP	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	107,64000 €
			Altres conceptes	88,90000 €
P-26	PP44-664Y	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	2,27 €
	BP44-1A3V	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	1,45950 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	0,81050	€
P-27	Z2000021	Ut	Prova d'aforament de la capacitat de cabals de bombament del pou (mínim 6 hores) amb bomba de lloguer i tensió de xarxa existent. Inclou: Muntatge i demuntatge d'equips amb grua. Lloguer de bomba amb capacitat màxima d'impulsió de 20 m3/h a 20 mca. Comptador volumètric per control dels cabals. Variador de freqüència per regular el funcionament de la bomba existent. Control de nivell de recuperació (mínim 1 hora). Informe tècnic dels resultats obtinguts. Desplaçament d'equips, mà d'obra i mitjans auxiliars per realitzar els treballs	2.150,83	€
			Sense descomposició	2.150,83000	€
P-28	Z2000031	u	Reconeixement videogràfic de captació subterrània amb equip mòbil que disposa de càmera de vídeo submergible a color d'alta resolució, inclòs part proporcional de: Realització de registres de la inspecció. Control de profunditat de la càmera. Realització de fotografies. Informe tècnic dels resultats i còpia de gravació (2 unitats).	500,00	€
			Sense descomposició	500,00000	€
P-29	Z31LI003	u	Subministrament, muntatge i posada en servei del quadre elèctric de control dels equips de les noves instal·lacions, inclou : Pantalla amb teclat de control general. Comandament i protecció de la bomba del pou. Interruptor general, diferencial i magnetotèrmic de protecció de potència i maniobra. Arrencador progressiu de la bomba del pou. Aparell de control de les sondes de protecció de la bomba del pou. Protector de llamps de 40kV, comptahores, selector M-0-A, pilots de senyalització, bornes de connexió, Tot muntat en armari homologat (protecció IP65) i connectat a la xarxa general de subministrament elèctric. Canalització en safata, cablejat i petit material de connexió amb els diferents equips.	4.129,14	€
			Sense descomposició	4.129,14000	€
P-30	Z31LI057	u	Subministrament, muntatge i posada en servei de la unitat de telecontrol, tipus Sofrel S4W o similar, dels equips de les noves instal·lacions, inclou : Unitat PLC de control i procesament dels senyals. Comunicació remota via router GSM/GPRS o mòdul ràdio. Moduls entrades/sortides dels senyals digitals i analògics. Equipada amb bateries per funcionament autònom sense connexió elèctrica de subministrament exterior. Muntat en armari de polièster homologat (protecció IP65) amb placa de muntatge i suports metàl·lics. Antena omnidireccional colineal inclosos: màstil, grapes de fixació i altre material de muntatge i instal·lació. Canalització en safata, cablejat i petit material de connexió dels senyals dels equips. Programació i posada en servei dels equips i del software de la interfície per visualització dels paràmetres de les instal·lacions i equips telecontrolats. Estudi previ de cobertura via GSM o radiofreqüència de la zona. Contractació de targeta SIM de dades en cas de comunicació via GSM/GPRS.	4.730,40	€
			Sense descomposició	4.730,40000	€
P-31	ZDK2-VL6J	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 180x70x70 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i llicada interiorment i exteriorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:0,5:4, sobre solera formigó de 20 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, inclou passadurs amb tub de PVC-U de diàmetre 200 mm.	353,71	€
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	41,48074	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	1,74132	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,01224	€
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20	46,85828	€
	BD1A-1NE1	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 200 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	14,10000	€
			Altres conceptes	249,51742	€
P-32	ZF31-3T2A	u	Colze de fosa de 90°, amb dues unions amb dues brides, de 50 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa i/o pericó.	139,91	€
			Altres conceptes	139,91000	€
P-33	ZF32-3T3X	u	Con de reducció de fosa per a passar de 65 a 40 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embridades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa	144,48	€
			Altres conceptes	144,48000	€
P-34	ZL92004	u	Configuració del sistema d'enviament d'alarmes via SMS, incloent la configuració de: - dades de la targeta SIM a adquirir - números de telèfon de contacte - alarmes a enviar - missatges a rebre Fins i tot proves de funcionament	452,70	€
			Altres conceptes	452,70000	€

Rocafort de Queralt, juliol de 2025

L'Enginyer Autor del Projecte

Antoni Canals Albertí
Acció-2 Enginyers

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost Projecte recuperació Pous 1-2 (Rocafort de Queralt)
Capítol	01	Recuperació del Pou 1
Subcapítol	01	Treballs previs

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	Z2000031	u			
		Reconeixement videogràfic de captació subterrània amb equip mòbil que disposa de càmera de vídeo submergible a color d'alta resolució, inclòs part proporcional de: Realització de registres de la inspecció. Control de profunditat de la càmera. Realització de fotografies. Informe tècnic dels resultats i còpia de gravació (2 unitats). (P - 28)	500,00	2,000	1.000,00
2	PAA00008	u			
		Jornada de respatllat del pou mitjançant raspall de nylon de D-350 mm o equivalent, fins a fondària màxima de 25 m, amb execució del treballs amb maquinària de perforació vertical. (P - 15)	1.350,00	1,000	1.350,00
3	G21Y0018	u			
		Bombeig amb aire comprimit sistema airlift per neteja i desenvolupament de la captació. (P - 5)	380,00	1,000	380,00
4	Z2000021	Ut			
		Prova d'aforament de la capacitat de cabals de bombament del pou (mínim 6 hores) amb bomba de lloguer i tensió de xarxa existent. Inclou: Muntatge i demuntatge d'equips amb grua. Lloguer de bomba amb capacitat màxima d'impulsió de 20 m3/h a 20 mca. Comptador volumètric per control dels cabals. Variador de freqüència per regular el funcionament de la bomba existent. Control de nivell de recuperació (mínim 1 hora). Informe tècnic dels resultats obtinguts. Desplaçament d'equips, mà d'obra i mitjans auxiliars per realitzar els treballs (P - 27)	2.150,83	1,000	2.150,83

TOTAL	Subcapítol	01.01.01	4.880,83
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost Projecte recuperació Pous 1-2 (Rocafort de Queralt)
Capítol	01	Recuperació del Pou 1
Subcapítol	02	Equipament del pou

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G21Y0043	u			
		Subministrament electrobomba submergible GRUNDFOS model SP 18-7, o similar, cabal 9,18 m3/h a una altura manomètrica de 70 m.c.a , potencia 4 kW, 2900 rpm, 380/400 V, diàmetre màxim 134 mm i sortida de bomba roscada de 2,5'', amb cosos i impulsors d'acer inox. AISI 304, eix bomba i reixeta d'acer inoxidable AISI 304 i anell de tancament en goma. Inclosa vàlvula de retenció de sortida, tipus eix axial antiariet, DN-63 mm d'acer inoxidable. (P - 10)	3.418,00	1,000	3.418,00
2	G21Y0040	ml			
		Subministrament de canonada d'extracció de l'aigua del pou de 2'' de diàmetre (DN-50 mm) en acer estirat galvanitzat amb brides, cartabons, juntes, cargoleria in part proporcional de la bigueta de suportació d'acer inoxidable. (P - 8)	35,09	10,000	350,90
3	ZF31-3T2A	u			
		Colze de fosa de 90°, amb dues unions amb dues brides, de 50 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa i/o pericó. (P - 32)	139,91	1,000	139,91
4	PN12-DPOL	u			
		Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 22)	102,33	1,000	102,33

PRESSUPOST

Pàg.: 2

5	PJM9-E9K1	u	Ventosa roscada de diàmetre nominal 1", de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (P - 21)	89,22	1,000	89,22
6	G21Y0007	ml	Subministrament de tub de PVC DN 32 mm per control piezomètric del nivell del pou. (P - 2)	1,11	10,000	11,10
7	G21Y0044	ml	Subministrament del cable especial submergible 3+N secció 6 mm2 de coure, apantallat, per alimentació de la bomba del pou. (P - 11)	9,35	20,000	187,00
8	G21Y0020	u	Subministrament d'una connexió especial submergible del cable d'alimentació de la bomba del pou. (P - 6)	96,69	1,000	96,69
9	G21Y0021	u	Subministrament d'un joc de sondes de nivell de protecció del nivell de submergència de la bomba del pou. (P - 7)	10,17	4,000	40,68
10	G21Y0012	ml	Subministrament del cable especial submergible 4x1,5 mm2 de coure, per alimentació de les sondes de protecció de la bomba del pou. (P - 3)	1,83	20,000	36,60
11	XPA0007	pa	Partida alçada a justificar per al subministrament i muntatge dels accessoris de connexió i transició necessaris per a la instal·lació de noves vàlvules i connexions a les canonades existents. (P - 0)	250,00	2,000	500,00
12	XPA0011	pa	Partida alçada a justificar per al subministrament i muntatge dels accessoris de connexió i transició necessaris per a la instal·lació elèctrica de control i protecció i per a instal·lació de telecontrol dels nous equips. (P - 0)	250,00	1,000	250,00
13	G21Y0013	u	Treballs de desmuntatge previ del equipament electro-mecànic existent del pou, de muntatge i instal·lació del nou equipament electro-mecànic del pou, mà d'obra d'operaris qualificats i maquinària inclosos. (P - 4)	1.494,20	1,000	1.494,20

TOTAL	Subcapítol	01.01.02	6.716,63
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost Projecte recuperació Pous 1-2 (Rocafort de Queralt)
Capítol	01	Recuperació del Pou 1
Subcapítol	03	Obra civil comptador i muntatge hidràulic

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F169U010	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis al inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor (P - 1)	130,19	1,000	130,19
2	P221B-I14M	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 (P - 14)	11,78	2,268	26,72
3	ZDK2-VL6J	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 180x70x70 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment i exteriorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:0,5:4, sobre solera formigó de 20 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, inclou passamurs amb tub de PVC-U de diàmetre 200 mm. (P - 31)	353,71	1,000	353,71
4	PDK1-DXAR	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 16)	157,73	3,000	473,19
5	GG22TH1K	ml	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 13)	3,39	3,000	10,17

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 3

TOTAL	Subcapítol	01.01.03	993,98
Obra	01	Pressupost Projecte recuperació Pous 1-2 (Rocafort de Queralt)	
Capítol	01	Recuperació del Pou 1	
Subcapítol	04	Comptador i muntatge hidràulic	

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PJM41-NAH3	u	Comptador d'aigua per velocitat, de raig múltiple, DN40, amb unions roscades de 2" segons ISO 228-1, transmissió mecànica, equipat amb emissor d'impulsos de tipus reed, rati de mesura de 10 l/impuls, cabal permanent Q3 de 16 m3/h, rati Q3/Q1 >=160 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i REAL DECRETO 244/2016, connectat a una bateria o a un ramal (P - 20)	360,50	1,000	360,50
2	PN12-DPOT	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 23)	171,71	2,000	343,42
3	PNZ0-36DM	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada (P - 25)	196,54	1,000	196,54
4	PF32-3TB0	u	Con de reducció de fosa per a passar de 80 a 40 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embriades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa (P - 17)	117,99	2,000	235,98
5	XPA0007	pa	Partida alçada a justificar per al subministrament i muntatge dels accessoris de connexió i transició necessaris per a la instal·lació de noves vàlvules i connexions a les canonades existents. (P - 0)	250,00	2,000	500,00

TOTAL	Subcapítol	01.01.04	1.636,44
Obra	01	Pressupost Projecte recuperació Pous 1-2 (Rocafort de Queralt)	
Capítol	01	Recuperació del Pou 1	
Subcapítol	05	Instal·lacions elèctriques i telecontrol Pou 1	

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	Z31LI003	u			
		Subministrament, muntatge i posada en servei del quadre elèctric de control dels equips de les noves instal·lacions, inclou : Pantalla amb teclat de control general. Comandament i protecció de la bomba del pou. Interruptor general, diferencial i magnetotèrmic de protecció de potència i maniobra. Arrencador progressiu de la bomba del pou. Aparell de control de les sondes de protecció de la bomba del pou. Protector de llamps de 40kV, comptahores, selector M-0-A, pilots de senyalització, bornes de connexió, Tot muntat en armari homologat (protecció IP65) i connectat a la xarxa general de subministrament elèctric. Canalització en safata, cablejat i petit material de connexió amb els diferent equips.	4.129,14	1,000	4.129,14
		(P - 29)			
2	Z31LI057	u			
		Subministrament, muntatge i posada en servei de la unitat de telecontrol, tipus Sofrel S4W o similiar, dels equips de les noves instal·lacions, inclou : Unitat PLC de control i procesament dels senyals.	4.730,40	1,000	4.730,40

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 4

			Comunicació remota via router GSM/GPRS o mòdul ràdio. Moduls entrades/sortides dels senyals digitals i analògics. Equipada amb bateries per funcionament autònom sense connexió elèctrica de subministrament exterior. Muntat en armari de polièster homologat (protecció IP65) amb placa de muntatge i suports metàl·lics. Antena omnidireccional colineal inclosos: màstil, grapes de fixació i altre material de muntatge i instal·lació. Canalització en safata, cablejat i petit material de connexió dels senyals dels equips. Programació i posada en servei dels equips i del software de la interfície per visualització dels paràmetres de les instal·lacions i equips telecontrolats. Estudi previ de cobertura via GSM o radiofreqüència de la zona. Contractació de targeta SIM de dades en cas de comunicació via GSM/GPRS. (P - 30)			
3	ZL92004	u	Configuració del sistema d'enviament d'alarmes via SMS, incloent la configuració de: - dades de la targeta SIM a adquirir - números de telèfon de contacte - alarmes a enviar - missatges a rebre Fins i tot proves de funcionament (P - 34)	452,70	1,000	452,70
4	XPA0011	pa	Partida alçada a justificar per al subministrament i muntatge dels accessoris de connexió i transició necessaris per a la instal·lació elèctrica de control i protecció i per a instal·lació de telecontrol dels nous equips. (P - 0)	250,00	1,000	250,00
5	XPA0031	pa	Partida alçada a justificar per a desmuntatge de instal·lacions elèctriques i de telecontrol existents, inclosos cables, quadres de maniobra i control i equips de telecontrol. (P - 0)	300,00	1,000	300,00

TOTAL	Subcapítol	01.01.05	9.862,24
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost Projecte recuperació Pous 1-2 (Rocafort de Queralt)
Capítol	02	Recuperació del Pou 2
Subcapítol	01	Treballs previs

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	Z2000031	u			
		Reconeixement videogràfic de captació subterrània amb equip mòbil que disposa de càmera de vídeo submergible a color d'alta resolució, inclòs part proporcional de: Realització de registres de la inspecció. Control de profunditat de la càmera. Realització de fotografies. Informe tècnic dels resultats i còpia de gravació (2 unitats). (P - 28)	500,00	2,000	1.000,00
2	PAA00008	u			
		Jornada de raspallat del pou mitjançant raspall de nylon de D-350 mm o equivalent, fins a fondària màxima de 25 m, amb execució del treballs amb maquinaria de perforació vertical. (P - 15)	1.350,00	1,000	1.350,00
3	G21Y0018	u			
		Bombeig amb aire comprimit sistema airlift per neteja i desenvolupament de la captació. (P - 5)	380,00	1,000	380,00
4	Z2000021	Ut			
		Prova d'aforament de la capacitat de cabals de bombament del pou (mínim 6 hores) amb bomba de lloguer i tensió de xarxa existent. Inclou: Muntatge i demuntatge d'equips amb grua. Lloguer de bomba amb capacitat màxima d'impulsió de 20 m3/h a 20 mca. Comptador volumètric per control dels cabals. Variador de freqüència per regular el funcionament de la bomba existent. Control de nivell de recuperació (mínim 1 hora). Informe tècnic dels resultats obtinguts. Desplaçament d'equips, mà d'obra i mitjans auxiliars per realitzar els	2.150,83	1,000	2.150,83

PRESSUPOST

treballs (P - 27)

TOTAL	Subcapítol	01.02.01	4.880,83
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost Projecte recuperació Pous 1-2 (Rocafort de Queralt)
Capítol	02	Recuperació del Pou 2
Subcapítol	02	Equipament del pou

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 G21Y0042	u	Subministrament electrobomba submergible GRUNDFOS model SP 5A-25, o similar, cabal 5 m3/h a una altura manomètrica de 70 m.c.a , potencia 2,2 kW, 2900 rpm, 380/400 V, diàmetre màxim 101 mm i sortida de bomba roscada de 1,5'', amb cosos i impulsors d'acer inox. AISI 304, eix bomba i reixeta d'acer inoxidable AISI 304 i anell de tancament en goma. Inclosa vàlvula de retenció de sortida, tipus eix axial antiariet, DN-50 mm d'acer inoxidable. (P - 9)	1.601,00	1,000	1.601,00
2 G21Y0040	ml	Subministrament de canonada d'extracció de l'aigua del pou de 2'' de diàmetre (DN-50 mm) en acer estirat galvanitzat amb brides, cartabons, juntes, cargoleria in part proporcional de la bigueta de suportació d'acer inoxidable. (P - 8)	35,09	20,000	701,80
3 ZF31-3T2A	u	Colze de fosa de 90°, amb dues unions amb dues brides, de 50 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa i/o pericó. (P - 32)	139,91	1,000	139,91
4 PN12-DPOL	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 22)	102,33	1,000	102,33
5 PJM9-E9K1	u	Ventosa roscada de diàmetre nominal 1'', de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (P - 21)	89,22	1,000	89,22
6 G21Y0007	ml	Subministrament de tub de PVC DN 32 mm per control piezomètric del nivell del pou. (P - 2)	1,11	20,000	22,20
7 G21Y0044	ml	Subministrament del cable especial submergible 3+N secció 6 mm2 de coure, apantallat, per alimentació de la bomba del pou. (P - 11)	9,35	25,000	233,75
8 G21Y0020	u	Subministrament d'una connexió especial submergible del cable d'alimentació de la bomba del pou. (P - 6)	96,69	1,000	96,69
9 G21Y0021	u	Subministrament d'un joc de sondes de nivell de protecció del nivell de submergència de la bomba del pou. (P - 7)	10,17	4,000	40,68
10 G21Y0012	ml	Subministrament del cable especial submergible 4x1,5 mm2 de coure, per alimentació de les sondes de protecció de la bomba del pou. (P - 3)	1,83	25,000	45,75
11 G21Y0084	u	Subministrament d'una caixa de connexions elèctriques estanca homologada per connexions exteriors dels cables de pou i col·locació a l'arqueta del pou. (P - 12)	118,94	1,000	118,94
12 XPA0007	pa	Partida alçada a justificar per al subministrament i muntatge dels accessoris de connexió i transició necessaris per a la instal·lació de noves vàlvules i connexions a les canonades existents. (P - 0)	250,00	2,000	500,00
13 XPA0011	pa	Partida alçada a justificar per al subministrament i muntatge dels accessoris de connexió i transició necessaris per a la instal·lació elèctrica de control i protecció i per a instal·lació de telecontrol dels nous equips. (P - 0)	250,00	1,000	250,00
14 G21Y0013	u	Treballs de desmuntatge previ del equipament electro-mecànic existent del pou, de muntatge i instal·lació del nou equipament electro-mecànic del pou, mà d'obra d'operaris qualificats i maquinària inclosos. (P - 4)	1.494,20	1,000	1.494,20

PRESSUPOST

Pàg.: 6

TOTAL	Subcapítol	01.02.02			5.436,47	
Obra	01	Pressupost Projecte recuperació Pous 1-2 (Rocafort de Queralt)				
Capítol	02	Recuperació del Pou 2				
Subcapítol	03	Obra civil comptador i muntatge hidràulic				
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F169U010	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis al inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor (P - 1)	130,19	1,000	130,19
2	P221B-I14M	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 (P - 14)	11,78	2,268	26,72
3	ZDK2-VL6J	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 180x70x70 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment i exteriorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:0,5:4, sobre solera formigó de 20 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, inclou passamurs amb tub de PVC-U de diàmetre 200 mm. (P - 31)	353,71	1,000	353,71
4	PDK1-DXAR	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 16)	157,73	3,000	473,19
TOTAL	Subcapítol	01.02.03			983,81	
Obra	01	Pressupost Projecte recuperació Pous 1-2 (Rocafort de Queralt)				
Capítol	02	Recuperació del Pou 2				
Subcapítol	04	Comptador i muntatge hidràulic				
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PJM41-NAGX	u	Comptador d'aigua per velocitat, de raig múltiple, DN30, amb unions roscades d'1''1/2 segons ISO 228-1, transmissió mecànica, equipat amb emissor d'impulsos de tipus reed, rati de mesura d'1 l/impuls, cabal permanent Q3 de 10 m3/h, rati Q3/Q1 >=160 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i REAL DECRETO 244/2016, connectat a una bateria o a un ramal (P - 19)	230,04	1,000	230,04
2	PN12-DPOL	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 22)	102,33	2,000	204,66
3	PNZ0-36DG	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada (P - 24)	131,23	1,000	131,23
4	ZF32-3T3X	u	Con de reducció de fosa per a passar de 65 a 40 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embridades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa (P - 33)	144,48	2,000	288,96
5	XPA0007	pa	Partida alçada a justificar per al subministrament i muntatge dels accessoris de connexió i transició neccesaris per a la instal·lació de	250,00	2,000	500,00
EURO						

PRESSUPOST

Pàg.: 7

noves vàlvules i connexions a les canonades existents. (P - 0)

TOTAL	Subcapítol	01.02.04	1.354,89
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost Projecte recuperació Pous 1-2 (Rocafort de Queralt)
Capítol	02	Recuperació del Pou 2
Subcapítol	05	Instal·lacions elèctriques i telecontrol Pou 2

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	Z31LI003	u			
		Subministrament, muntatge i posada en servei del quadre elèctric de control dels equips de les noves instal·lacions, inclou : Pantalla amb teclat de control general. Comandament i protecció de la bomba del pou. Interruptor general, diferencial i magnetotèrmic de protecció de potència i maniobra. Arrencador progressiu de la bomba del pou. Aparell de control de les sondes de protecció de la bomba del pou. Protector de llamps de 40kV, comptahores, selector M-0-A, pilots de senyalització, bornes de connexió, Tot muntat en armari homologat (protecció IP65) i connectat a la xarxa general de subministrament elèctric. Canallització en safata, cablejat i petit material de connexió amb els diferent equips. (P - 29)	4.129,14	1,000	4.129,14
2	PG33-E6NI	m			
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 18)	9,36	115,000	1.076,40
3	Z31LI057	u			
		Subministrament, muntatge i posada en servei de la unitat de telecontrol, tipus Sofrel S4W o similiar, dels equips de les noves instal·lacions, inclou : Unitat PLC de control i procesament dels senyals. Comunicació remota via router GSM/GPRS o mòdul ràdio. Moduls entrades/sortides dels senyals digitals i analògics. Equipada amb bateries per funcionament autònom sense connexió elèctrica de subministrament exterior. Muntat en armari de polièster homologat (protecció IP65) amb placa de muntatge i suports metàl·lics. Antena omnidireccional colineal inclosos: mànstil, grapes de fixació i altre material de muntatge i instal·lació. Canallització en safata, cablejat i petit material de connexió dels senyals dels equips. Programació i posada en servei dels equips i del software de la interfaç per visualització dels paràmetres de les instal·lacions i equips telecontrolats. Estudi previ de cobertura via GSM o radiofreqüència de la zona. Contractació de targeta SIM de dades en cas de comunicació via GSM/GPRS. (P - 30)	4.730,40	1,000	4.730,40
4	PP44-664Y	m			
		Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 26)	2,27	230,000	522,10
5	ZL92004	u			
		Configuració del sistema d'enviament d'alarmes via SMS, incloent la configuració de: - dades de la targeta SIM a adquirir - números de telèfon de contacte - alarmes a enviar - missatges a rebre Fins i tot proves de funcionament (P - 34)	452,70	1,000	452,70

PRESSUPOST

Pàg.: 8

6	XPA0011	pa	Partida alçada a justificar per al subministrament i muntatge dels accessoris de connexió i transició necessaris per a la instal·lació elèctrica de control i protecció i per a instal·lació de telecontrol dels nous equips. (P - 0)	250,00	1,000	250,00
7	XPA0031	pa	Partida alçada a justificar per a desmuntatge de instal·lacions elèctriques i de telecontrol existents, inclosos cables, quadres de maniobra i control i equips de telecontrol. (P - 0)	300,00	1,000	300,00

TOTAL	Subcapítol	01.02.05	11.460,74
--------------	-------------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost Projecte recuperació Pous 1-2 (Rocafort de Queralt)
Capítol	03	Comptador del Pou 3
Subcapítol	01	Obra civil comptador i muntatge hidràulic

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F169U010	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis al inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor (P - 1)	130,19	1,000	130,19
2	P221B-114M	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 (P - 14)	11,78	2,268	26,72
3	ZDK2-VL6J	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 180x70x70 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment i exteriorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:0,5:4, sobre solera formigó de 20 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, inclou passamurs amb tub de PVC-U de diàmetre 200 mm. (P - 31)	353,71	1,000	353,71
4	PDK1-DXAR	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 16)	157,73	3,000	473,19

TOTAL	Subcapítol	01.03.01	983,81
--------------	-------------------	-----------------	---------------

Obra	01	Pressupost Projecte recuperació Pous 1-2 (Rocafort de Queralt)
Capítol	03	Comptador del Pou 3
Subcapítol	02	Comptador i muntatge hidràulic

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PJM41-NAGX	u	Comptador d'aigua per velocitat, de raig múltiple, DN30, amb unions roscades d'1''1/2 segons ISO 228-1, transmissió mecànica, equipat amb emissor d'impulsos de tipus reed, rati de mesura d'1 l/impuls, cabal permanent Q3 de 10 m3/h, rati Q3/Q1 >=160 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i REAL DECRETO 244/2016, connectat a una bateria o a un ramal (P - 19)	230,04	1,000	230,04
2	PF32-3TB0	u	Con de reducció de fosa per a passar de 80 a 40 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embreades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa (P - 17)	117,99	2,000	235,98
3	PN12-DPOT	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 23)	171,71	2,000	343,42

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 9

4	PNZ0-36DM	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada (P - 25)	196,54	1,000	196,54
5	XPA0007	pa	Partida alçada a justificar per al subministrament i muntatge dels accessoris de connexió i transició necessaris per a la instal·lació de noves vàlvules i connexions a les canonades existents. (P - 0)	250,00	2,000	500,00

TOTAL	Subcapítol	01.03.02	1.505,98
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost Projecte recuperació Pous 1-2 (Rocafort de Queralt)
Capítol	03	Comptador del Pou 3
Subcapítol	05	Instal·lacions telecontrol Pou 3

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XPA0011	pa	Partida alçada a justificar per al subministrament i muntatge dels accessoris de connexió i transició necessaris per a la instal·lació elèctrica de control i protecció i per a instal·lació de telecontrol dels nous equips. (P - 0)	250,00	1,000	250,00

TOTAL	Subcapítol	01.03.05	250,00
--------------	-------------------	-----------------	---------------

Obra	01	Pressupost Projecte recuperació Pous 1-2 (Rocafort de Queralt)
Capítol	04	Diversos

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	X21Y0011	u	Partida alçada a justificar de control i seguiment dels treballs executats per part de personal tècnic especialitzat en hidrogeologia, inclosa realització d'anàlítica completa d'aigua segons RD 03/2023 i informe tècnic final dels treballs realitzat segons les prescripcions tècniques i administratives de l'Agència Catalana de l'Aigua. (P - 0)	2.500,00	1,000	2.500,00
2	XPA000TL	PA	Partida alçada a justificar per a actuacions instal·lació d'equips de telelectura i digitalització no previstos a les actuacions proposades inclús: Subministrament i instal·lació del cablejat de les senyals dels nous equips. Ampliació de noves targetes de comunicació de telecontrol. Modificacions i ampliacions del programari. Proves de posada en marxa. Formació i assessorament al personal del gestor del servei. (P - 0)	900,00	1,000	900,00
3	XPA00MR	PA	Partida alçada a justificar per a la gestió mediambiental de l'obra i per la gestió de residus (P - 0)	500,00	1,000	500,00
4	XPA000SS	pa	Partida alçada a justificar per la seguretat i salut a l'obra, en base a l'estudi i el pla de seguretat i salut (P - 0)	900,00	1,000	900,00

TOTAL	Capítol	01.04	4.800,00
--------------	----------------	--------------	-----------------

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 3: Subcapítol			Import
Subcapítol	01.01.01	Treballs previs	4.880,83
Subcapítol	01.01.02	Equipament del pou	6.716,63
Subcapítol	01.01.03	Obra civil comptador i muntatge hidràulic	993,98
Subcapítol	01.01.04	Comptador i muntatge hidràulic	1.636,44
Subcapítol	01.01.05	Instal·lacions elèctriques i telecontrol Pou 1	9.862,24
Capítol	01.01	Recuperació del Pou 1	24.090,12
Subcapítol	01.02.01	Treballs previs	4.880,83
Subcapítol	01.02.02	Equipament del pou	5.436,47
Subcapítol	01.02.03	Obra civil comptador i muntatge hidràulic	983,81
Subcapítol	01.02.04	Comptador i muntatge hidràulic	1.354,89
Subcapítol	01.02.05	Instal·lacions elèctriques i telecontrol Pou 2	11.460,74
Capítol	01.02	Recuperació del Pou 2	24.116,74
Subcapítol	01.03.01	Obra civil comptador i muntatge hidràulic	983,81
Subcapítol	01.03.02	Comptador i muntatge hidràulic	1.505,98
Subcapítol	01.03.05	Instal·lacions telecontrol Pou 3	250,00
Capítol	01.03	Comptador del Pou 3	2.739,79
			50.946,65
NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Recuperació del Pou 1	24.090,12
Capítol	01.02	Recuperació del Pou 2	24.116,74
Capítol	01.03	Comptador del Pou 3	2.739,79
Capítol	01.04	Diversos	4.800,00
Obra	01	Pressupost Projecte recuperació Pous 1-2 (Rocafort de Queralt)	55.746,65
			55.746,65
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost Projecte recuperació Pous 1-2 (Rocafort de Queralt)	55.746,65
			55.746,65

PRESSUPOST PER EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	55.726,65
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 55.726,65.....	3.343,60
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 55.726,65.....	7.244,46
Subtotal	66.314,71
21 % IVA SOBRE 66.314,71.....	13.926,09
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	80.240,80

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(VUITANTA MIL DOS-CENTS QUARANTA EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)

Rocafort de Queralt, juliol de 2025

L'Enginyer Autor del Projecte

Antoni Canals Albertí
Acció-2 Enginyers