

MEMÒRIA VALORADA PER LA REHABILITACIÓ DEL POU COLL SISÈ 1 A LA MOLINA (ALP)

MEMÒRIA VALORADA

MV-23-011





Memòria valorada per la rehabilitació del Pou Coll Sisè a la Molina (Alp)

Índex

Índex 2

MEMÒRIA 3

1. Introducció..... 4

2. Objecte..... 4

3. Municipi i àmbit d'actuació 5

3.1. Emplaçament..... 5

3.2. Dades generals..... 5

4. Descripció de la situació actual 5

4.1. Antecedents..... 5

4.2. Problemàtica identificada..... 6

5. Propostes d'actuació 6

5.1. Raonament per la realització de l'actuació 7

5.2. Actuació proposada 7

5.3. Valoració econòmica del projecte 8

5.4. Resum de característiques principals del projecte..... 8

6. Conclusions..... 9

ANNEX I. ESQUEMES ALTIMÈTRICS 10

ANNEX II. DOCUMENTACIÓ JUSTIFICATIVA..... 11

ANNEX III. PLÀNOLS 12

ANNEX. IV PRESSUPOST 13



MEMÒRIA

DOCUMENT MEM	ÒRGAN SERVEIS DE SUPORT A SECRETARIA	EXPEDIENT X2025000116
Codi Segur de Verificació: 6db1d578-301e-460c-894e-f60bad26974e Origen: Administració Identificador document original: ES_L01170062_2023_29571200 Data d'impressió: 14/02/2025 13:34:18 Pàgina 4 de 22		SIGNATURES 1.- CARLES ADSERA GUILLEN (SIG) (Alcalde), 09/03/2023 10:57 2.- MARC TORRENT PALOU (SIG) (Arquitecte tècnic), 14/07/2023 13:00



Memòria valorada per la rehabilitació del Pou Coll Sisè a la Molina (Alp)

1. Introducció

El 11 d'octubre de 2022 el Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya (DOGC num.8773) va publicar a través de l'Agència Catalana de l'Aigua, l'Ordre ACC/3039/2022 de 11 d'octubre de 2022 per la qual s'aproven les bases reguladores del procediment de concessió de les subvencions adreçades als ens locals per a la realització d'inversions per a l'execució d'actuacions d'abastament en Alta.

La finalitat d'aquestes subvencions s'organitza en dos línies principals: ampliació de capacitat de captació, producció i potabilització amb l'objectiu de resolució de manca de garantia d'abastament pel consum humà, així com la reducció de pèrdues d'aigua potable en canonades i dipòsits que es troben en mal estat degut a la seva edat.

L'esmentada Ordre indica que els ens beneficiaris d'aquestes subvencions poden ser ens locals o agrupacions d'ens locals de Catalunya titulars del servei d'abastament d'aigua o que prestin el servei d'abastament d'aigua o que executin l'actuació a la qual s'adreça la inversió objecte de subvenció per delegació o encàrrec.

2. Objecte

L'objecte del present document és la justificació de la necessitat, la demostració de la viabilitat, la definició i valoració del projecte d'augment de rendiment del pou Coll Sisè del nucli de La Molina a Alp mitjançant la rehabilitació d'aquest realitzant tasques de neteja i el canvi d'equips electromecànics, a fi d'optar a la subvenció presentada a la introducció.

Per aquest motiu la present actuació s'adhereix a la línia de subvenció "1.1.i) L'augment del rendiment de pous en servei mitjançant la rehabilitació. Inclou assaig de bombament previ i posterior al tractament, l'extracció i col·locació de l'equip de bombament existent, la inspecció inicial i final de l'estat de la canonada i la reixeta del pou, el tractament mecànic i/o químic a aplicar per la neteja, el desenvolupament i la neteja de fons, i, si cal, el reentubament de la perforació i la reposició de la canonada vertical d'impulsió entre la bomba i la boca del pou. També inclou la instal·lació de sistemes de mesurament de nivell piezomètric de captacions i el telecontrol associat."



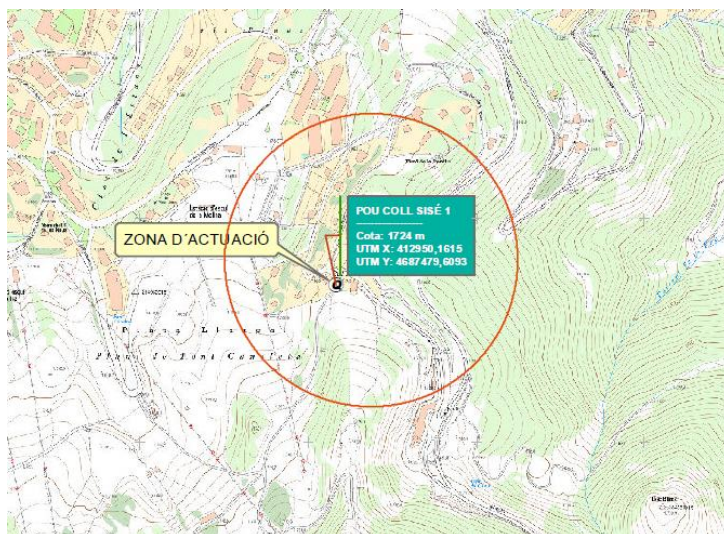


Memòria valorada per la rehabilitació del Pou Coll Sisè a la Molina (Alp)

3. Municipi i àmbit d'actuació

3.1. Emplaçament

La present memòria es desenvolupa íntegrament al nucli de la Molina, situat al municipi d'Alp, a la comarca de Cerdanya.



3.2. Dades generals

A la següent taula es recullen les dades principals del municipi:

Dades generals del municipi	
Nucli	La Molina
Població (Hab.)	522
Abonats (ud)	807
Aigua subministrada	206.755
Aigua registrada	68.953
Rendiment tècnic hidràulic	33,35%

Taula 1 Dades generals

4. Descripció de la situació actual

4.1. Antecedents

Les infraestructures de transport del nucli de la Molina consta principalment de dos pous de propietat municipal situats a la zona de Coll Sisè (Pou Coll Sisè 1 i Pou Coll Sisè 2) que són la captació principal del Dipòsit de 4 Camins, junt a les captacions auxiliars que solament es posen en funcionament en cas de necessitat: Pou de Prat Agre i les fonts Gran, Pista Olímpica i Set Fonts.





Memòria valorada per la rehabilitació del Pou Coll Sisè a la Molina (Alp)

El sistema de paro/marxa dels pous Coll Sisè és mitjançant arrencadors estrella-triangle, controlats pel nivell de mínim del pou i del nivell d'aigua emmagatzemada al Dipòsit de 4 Camins, com a reforç en cas que l'aigua rodada no fos suficient per garantir l'aigua a subministrar.

Ambdós pous estan connectats i impulsen l'aigua per una canonada de polietilè de 125 fins al Dipòsit de 4 Camins on hi ha el comptador de l'aigua captada.

A l'Annex I s'adjunta l'esquema alimètric del servei.

4.2. Problemàtica identificada

El cabal inicial dels dos pous Coll Sisè era de 24m³/h en total, 12m³/h per cadascun, tenint en compte que el seu funcionament era intermitent per tal de poder recuperar l'aqüífer.

Al llarg dels anys, el cabal captat ha anat disminuint progressivament. En un primer moment, el descens es va associar a una estabilització de l'aqüífer, per aquest motiu es van substituir les bombes per unes de menor cabal nominal. Malgrat això el cabal captat va seguir disminuït fins al punt que a l'estiu del 2019 solament era de 5 m³/h.

Per tal de solucionar aquest problema a l'agost de 2019 es va procedir a la rehabilitació del Pou Coll Sisè 2, fent un raspallat del pou i una posterior neteja amb un sistema "air-lift". En el moment de la neteja es van substituir el motor i el cos de la bomba per unes amb les mateixes característiques que les inicials alhora que es va reposar la canonada vertical d'impulsió entre la bomba i la boca del pou.

Un cop rehabilitat, el Pou 2 va recuperar el cabal captat de 12m³/h, fet que va indicar que l'aqüífer no havia minvat, sinó que el pou havia disminuït el seu rendiment degut a la seva colmatació.

Respecte al Pou Coll Sisè 1 el cabal bombat durant les proves realitzades al 2019 era de 2,85m³/h, molt lluny dels 12m³/h que havia tingut en origen, i actualment el seu rendiment ha disminuït encara més. Això porta a pensar, que es troba colmatat de la mateixa forma que el Pou 2. Per aquest motiu es proposa la seva rehabilitació.

5. Propostes d'actuació

Al present capítol s'exposa la raó de ser de l'actuació proposada, la descripció i la valoració econòmica del projecte, així com la justificació de la viabilitat del projecte.





Memòria valorada per la rehabilitació del Pou Coll Sisè a la Molina (Alp)

5.1. Raonament per la realització de l'actuació

Tenint en compte la problemàtica identificada al Pou Coll Sisè 1 es creu necessària la seva rehabilitació degut a la saturació del pou seguint el mateix procediment que es va realitzar al Pou Coll Sisè 2 amb anterioritat.

Amb la realització d'aquesta actuació es podrà garantir el recurs a la població del nucli de La Molina al municipi d'Alp.

5.2. Actuació proposada

Per tal de recuperar el Pou Coll Sisè 1, en un primer moment es proposa el desmuntatge dels equips actuals, tant la canonada com els equips electromecànics.

A continuació es proposa un aforament inicial amb una duració de 12 hores per quantificar el volum d'extracció del pou en condicions inicials.

Un cop finalitzat l'assaig de bombament inicial, es proposa una diagnosi del pou amb un sistema de videoinspecció utilitzant una càmera específica per a pous amb una visió frontal i lateral a 360°.

A l'hora de realitzar la neteja es proposa un raspallat del pou amb un raspall de nylon fins a 120m de fondària amb cable i cabestran elèctric sostingut a través de la grua del camió.

Posteriorment, s'instal·larà un dispositiu d'air-lift, consistent en una doble canonada adequada al diàmetre del pou, fins al fons del pou per a la seva succió. La conducció de l'aigua amb barreja de fangs de la neteja es conduirà fins a l'exterior.

Després dels treballs es realitzarà l'assaig final de bombeig per determinar l'èxit de la rehabilitació, tenint en compte la corba d'extracció del pou.

Si el procés de rehabilitació ha sigut exitós, es proposa la substitució del motor i el cos de la bomba per una de 6" de 18,5kW, equiparables a les del disseny inicial del pou, la reposició dels muntants d'impulsió per uns d'acer i la substitució del cablejat d'alimentació de la bomba per un doble cablejat apantallat de 4x10mm² i aïllament especial submergible. Tot i així, abans d'instal·lar els nous equips es valorarà els resultats de l'assaig de bombeig i els equips s'ajustaran a aquests cabals.

Tal com s'ha comentat anteriorment, el sistema de paro/marxa dels pous és mitjançant un a arrencador comandat per les consignes de nivell del dipòsit de 4 Camins. Per tal de millorar el rendiment de la bomba i poder ajustar el cabal





Memòria valorada per la rehabilitació del Pou Coll Sisè a la Molina (Alp)

d'extracció es proposa substituir l'arrencador estrella-triangle per un variador de freqüència que controlaria el Pou Coll Sisè 1.

Ahora, per disposar d'un control més exhaustiu de l'estat del pou i de l'aqüífer, es proposa la instal·lació d'un tub piezomètric de 32mm de diàmetre (1") i un sensor de nivell i temperatura amb l'equip de telecontrol associat.

Degut a que l'armari del quadre elèctric actual no té espai suficient per a incorporar el variador de freqüència ni el sistema de telecontrol, es proposa la construcció d'un nou armari d'obra.

5.3. Valoració econòmica del projecte

Pressupost de les actuacions	
Execució del projecte	57.809,71€
Total actuacions (PEC)	68.793,55€
IVA (21%)	14.446,55€
Total IVA inclòs	83.240,20€

Taula 2 Valoració econòmica del projecte

S'adjunta a l'Annex IV el pressupost detallat.

5.4. Resum de característiques principals del projecte

Les actuacions proposades en aquesta memòria deriven del coneixement previ de la xarxa d'abastament d'aigua en baixa així com de l'experiència adquirida en les tasques d'explotació i manteniment de la xarxa. En concret la següent taula recull les tasques prèvies realitzades així com la documentació existent en relació a la proposta que es presenta:

Actuacions orientades a la millora de les captacions subterrànies.	Augment rendiment de pou
Població censada	522
RTH	31,68%
Es disposa d'ordenances municipals dirigides a l'estalvi d'aigua?	No
Comarca o municipis de muntanya, d'acord amb la relació del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya	Si
Actuació programada en un Pla Director	No
L'actuació beneficia a més d'un municipi?	No
Municipi declarat en estat d'alerta, excepcionalitat o emergència per sequera en els darrers 3 anys?	Si



Memòria valorada per la rehabilitació del Pou Coll Sisè a la Molina (Alp)

Existeix projecte constructiu redactat per un tècnic competent?	No
Presentació de xarxa en GIS?	Si
Descripció tècnica i valoració econòmica del servei?	Si
L'amortització de les instal·lacions del servei d'abastament es recuperen íntegrament per tarifa vigent.	Si
Existeix pla d'inversions i reposicions aprovat per l'òrgan competent	Si
S'acredita que l'Ajuntament disposa de més de 50% del import per realitzar la actuació proposada.	No

6. Conclusions

Amb tot lo abans exposat en aquest document, es considera convenient justificada la solució proposada i els objectius a acomplir.

A Alp, febrer de 2023

Signat,



ANNEX I. ESQUEMES ALTIMÈTRICS





ANNEX II. DOCUMENTACIÓ JUSTIFICATIVA

AJUNTAMENT D'ALP
 Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a
<https://alp.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

II.4.- IMMOBILITZAT

II.4.1.- VALOR DE LES INSTAL·LACIONS

a) Instal·lacions propietat de l'Ajuntament

Resta pendent de realitzar la valoració de les instal·lacions propietat de l'Ajuntament.

b) Aportacions del concessionari

Des del moment de la seva implantació, i un cop incorporades les aportacions realitzades respecte de l'estudi anterior (37.602,10€), el concessionari ha dut a terme les aportacions que es detallen en el quadre que s'adjunta a continuació:

Instal·lacions	Valor
Renovació parcial del parc de comptadors	25.000,00 €
Millores xarxa (mallat i vàlvules)	69.728,46 €
Xarxa de distribució	12.371,96 €
Eines i utillatge	3.000,00 €
Inst.telecontrol	68.344,72 €
Equips Electromecànics	92.345,01 €
Comptadors de control	38.513,86 €
Obra civil auxiliar	15.696,13 €
Homologació inst. Elèctriques	6.751,61 €
Total	331.751,75 €

II.4.2.- FONS DE REPOSICIÓ I AMORTITZACIÓ TÈCNICA

a) Fons de reposició

Atesa l'antiguitat de les instal·lacions del servei i el seu estat general, s'imputa un fons preventiu de 20.000 €/any.

EXPEDIENT DE REVISIÓ DE TARIFES D'ALP

PÀG. 28





ANNEX III. PLÀNOLS

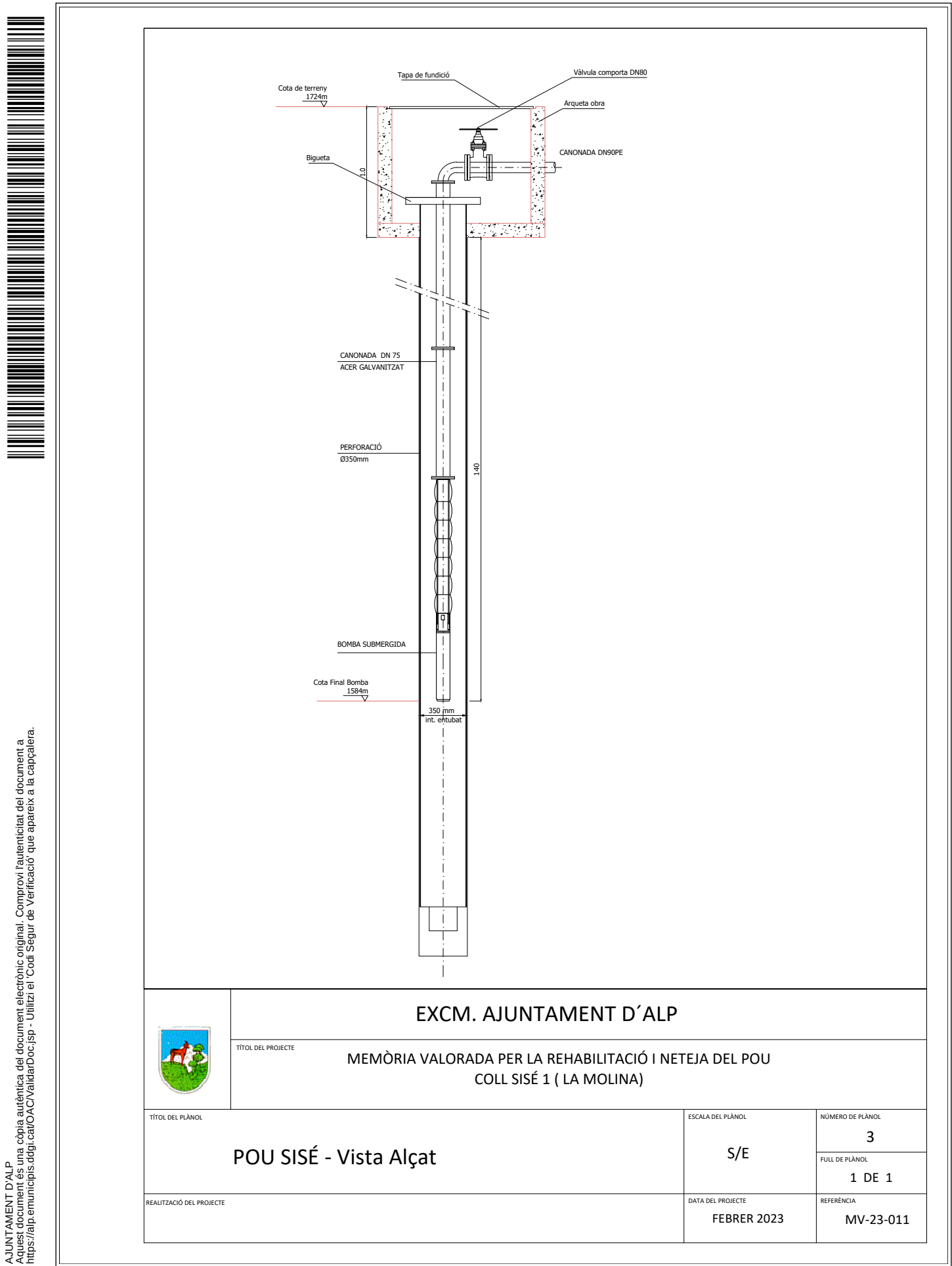




Llegenda:

P POU SISÉ 1

EXCM. AJUNTAMENT		Títol del Projecte:	Títol del Plànol.	Escala	Data	Num.Plànol	2
AJUNTAMENT D'ALP	MEMÒRIA VALORADA PER LA REHABILITACIÓ DEL POU COLL SISÉ 1 A LA MOLINA (ALP)	XARXA ACTUAL	1/1000	01/02/2023	ID-Grid	P1	
					Referència		
					MV-23-011		





ANNEX. IV PRESSUPOST

CAPÍTOL 01.05.- Aforament final					
1	Metres lineals d'instal·lació de l'equip de bombament fins a una profunditat màxima i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçaments.	ml	140,00	8,14	1.140,02



AJUNTAMENT D'ALP
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a <https://alp.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

CAPÍTOL 02.00.- EQUIPS ELECTROMECAÀNICS					
CODI	DESCRIPCIÓ	ut.	eur./ut.	IMPORT	
1	Subministrament de motor de bomba hidràulica de 6" de la casa FRANCLIN de 18,5Kw, 25 CV a 380v.	Ud	1,00	2.967,88	2.967,88
2	Subministrament de cos hidràulic SP150-21.	Ud	1,00	3.697,38	3.697,38
3	Subministre de tuberia en trams de 6 metres, d'acer inoxidable AISI304L amb platines soldades per pous de diàmetre 3" DN80 amb brides especials. Inclou cargols, juntes i material de fixació de cables.	Ud	24,00	363,03	8.712,72
4	Subministrament de tub de nivell de PVC D.32	ml	140,00	1,00	140,00
5	Subministrament de doble cabejat apantallat de 4x10 d'alimentació de la bomba.	ml	140,00	25,60	3.584,00
6	Unions vulcanitzades de cablejat elèctric.	Ud	2,00	39,50	79,00
7	Subministrament i muntatge de variador de freqüència model ACQ580-01-12A6-4 Pn de la casa ABB o similar.	Ud	1,00	1.062,45	1.062,45
8	Formació d'armari d'obra de 2,10m d'ample i 2,50m d'alt i 0,80m de fondària amb acabat arrebossat amb morter de ciment sobre solera de formigó de 10cm de gruix, sostre de pedra de pissara i portella metàl·lica d'acer galvanitzat de 1,80x2,00m per ubicar equips de protecció elèctrics, comandaments dels pous i equip de telecomandament.	Ud	1,00	6.500,00	6.500,00
9	Treballs de modificació de les instal·lacions elèctriques de l'armari de control i proteccions per tal de deixar espai pel variador de freqüència.	Ud	1,00	469,80	469,80
10	Treballs d'adequació a la normativa BT dels equips de protecció elèctrics, comandaments dels pous i equips de telecomandament. Inclou transport.	PA	1,00	1.500,00	1.500,00
11	Treballs d'obertura de rasa amb mitjans mecànics i ajudes manuales de 80cm de fondària i 40cm d'amplada amb terres deixades a la vora, subministrament i col·locació al fons de la rasa de canalització elèctrica de 90mm de diàmetre, protecció de sorra del servei i cinta de senyalització, terraplenat i piconatge de rasa.	PA	1,00	800,00	800,00
TOTAL CAPÍTOL 02.00				29.513,23 €	



CAPÍTOL 03.00.- SISTEMA DE MESURAMENT I TELECONTROL

CODI	DESCRIPCIÓ	ut.	eur./ut.	IMPORT
------	------------	-----	----------	--------

CAPÍTOL 03.01.- Sensor de nivell i temperatura

1	Subministrament de sensor i nivell de temperatura de 32mm de diàmetre, fabricat en acer inoxidable 316L, amb rang de 2,5Bar i 30m de cable.	Ud	1,00	1.468,68	1.468,68
2	Caixa de compensació per la ventilació del transductor de nivell i per conversió de senyal PT100 a 4_20mA	Ud	1,00	921,43	921,43
3	Subministrament de tarja d'entrades 4_20mm pel PLC de control.	Ud	1,00	215,43	215,43
4	Subministrament de cablejat de 4x1ap. Per al connexionat de les sondes de nivell i temperatura del pou 1 fins a l'armari de control. Inclou petit material de connexionat.	Ud	1,00	127,71	127,71
5	Treballs de cablejat dels sensors dins a l'armari de control i connexionat a la nova tarja d'entrades analògiques.	Ud	1,00	806,50	806,50
6	Suministrament de tub de nivell de PVC de D32	ml	140,00	1,00	140,00
TOTAL CAPÍTOL 03.01					3.679,75 €

CAPÍTOL 03.02.- Unitat remota de telecontrol

1	Subministrament d'unitat remota de telecontrol via radio model WaveJoker UMB-P/248 amb 6 entrades digitals, 10 sortides de relé i 2 entrades analògiques. Opció BOX.	Ud	1,00	3.341,00	3.341,00
2	Bateria 12V, 12 Ah de gel plom i accessoris.	Ud	1,00	87,40	87,40
3	Transductor de pressió en canonada 10bar i accessoris de connexió.	Ud	1,00	124,86	124,86
4	Sensor d'intrusió	Ud	1,00	19,47	19,47
5	Antena directiva Yagi de 4 elements	Ud	1,00	96,90	96,90
6	Unitat de material vari d'antena. Inclou: màstils, grapes de fixació dels màstils, connectors pel cable d'antena tipus PL-259, i fil d'antena RG-213	Ud	1,00	80,62	80,62
7	Unitat de peces especials de connexió, canal, cable tub, fixacions i petit material.	Ud	1,00	150,00	150,00
8	Ma d'obra de programació, muntatge i posta en marxa de l'equip.	Ud	1,00	1.415,00	1.415,00
TOTAL CAPÍTOL 03.02					5.315,25 €
TOTAL CAPÍTOL 03.00					8.995,00 €

TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL	57.809,71 €
-------------------------	-------------

13% Despesa General	7.515,26 €
6% Benefici industrial	3.468,58 €

TOTAL EXECUCIÓ PER CONTRACTE	68.793,55 €
------------------------------	-------------

I.V.A.	14.446,65 €
--------	-------------

TOTAL AMB IVA	83.240,20 €
---------------	-------------