

MEMÒRIA VALORADA DEL CONTRACTE DE SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE COMPTADORS D'AIGUA AMB TELELECTURA, PROGRAMA INFORMÀTIC I SERVEI DE MATENIMENT AL MUNICIPI D'OLÈRDOLA

1. ANTECEDENTS

L'Ajuntament d'Olèrdola gestiona la xarxa d'aigua municipal amb un total de 1.905 abonats i comptadors fiscals finals.

Els comptadors d'aigua són elements de control de consums finals per part dels abonats, i es fan servir com a instrument fiscal per facturar el consum.

Les raons per les què és fa necessària aquesta contractació són:

Compliment legal i falta de precisió dels comptadors actuals

Tot i que en els darrers anys s'han anat renovant comptadors progressivament, prioritzant aquells on s'hi detectava una anomalia, la vida mitjana del parc de comptadors fiscals finals d'Olèrdola és d'entre 15-20 anys d'antiguitat arribant en certs casos als 30 anys.

Segons Ordre ICT/155/2020, de 7 de febrer, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida, en concret Apartado 4. Vida útil.

“1. De conformidad con lo establecido en el artículo 8.3 de la Ley 32/2014, de 22 de diciembre, desarrollado por el artículo 16.2 del Real Decreto 244/2016, de 3 de junio, la vida útil de los contadores de agua limpia y de los contadores de agua para otros usos será de doce años.”

Així doncs, estem utilitzant uns equips de mesura fiscal per realitzar la facturació als usuaris finals que està fora de normativa i ja només per aquest fet és necessària la seva substitució.

Situació de sequera excepcional

Olèrdola té un problema important de pèrdua d'aigua a la xarxa com a conseqüència de tenir una xarxa d'abastament d'aigua instal·lada, majoritàriament, fa més de 40 anys. Com a conseqüència, la presència de fuites a la xarxa és constant i el rendiment hidràulic de la xarxa, en el seu global, és inferior al 60%. Tenint en compte que tota l'aigua que es subministra a la xarxa procedeix de la compra en alta a l'ens d'abastament Aigües Ter-Llobregat, els costos econòmics per la compra d'aigua són molt elevats. En un context de sequera, hi ha necessitat de fer un ús el més racional possible de l'aigua davant la no disponibilitat d'aquest bé, i davant les restriccions imposades per l'estat d'excepcionalitat en que estem.

Comptadors d'aigua com una eina per fer un ús racional de l'aigua i per a detecció de fuites

Essent els comptadors d'aigua final l'única eina per conèixer el consum d'aigua per part dels abonats, cal que siguin de precisió acurada.

A dia d'avui existeixen comptadors intel·ligents, molt precisos que permeten la detecció de fuites. La utilització d'aquests comptadors faciliten el manteniment i la millora de la xarxa i del seu rendiment, reduint les fuites i consegüentment el cabal extret.

Per això, es preveu la substitució dels comptadors existents per comptadors estàtics compactes de mesura amb ultrasons, cos en PPS i comunicació Wireless Mbus mode C1 que inclogui sistema de detecció acústica de fugues de forma integrada.

La comunicació es realitzarà mitjançant la tecnologia Narrow Band IoT (NB-IoT). El municipi d'Olèrdola té una xarxa d'aigua molt dispersa territorialment i es considera que la utilització d'altres tecnologies de comunicació, com el sistema d'antenes LORA, obligaria a instal·lar moltes antenes per cobrir els punts més allunyats dels nuclis de població.

Motivació per millora del rendiment hidràulic

El rendiment hidràulic actual de la xarxa és del 58,46%. Entenent com a *rendiment de xarxa*, el diferencial entre el cabal que surt de dipòsits i el cabal registrat per comptadors fiscals dels usuaris finals. Aquest volum de cabal diferencial se'l denomina cabal no registrat o comptabilitzat.

Aquest diferencial de cabals es deu bàsicament a tres motius:

1. Fuites reals en la xarxa de distribució
2. Fuites aparents, són cabals no registrats per comptadors finals degut a:
 - Consums no autoritzats (furts i frauds)
 - Sub comptatge per averia/envelliment del comptador

Per tal d'eliminar els cabals associats al punt 2 i poder treballar la detecció dels cabals associats al punt 1, es proposa fer una renovació d'aquests comptadors finals.

Els comptadors actuals, són de tecnologia mecànica del tipus xorro únic. Aquesta tecnologia té els inconvenients següents:

- Disposa d'elements mecànics que amb el pas dels anys van perdent precisió per desgast. Disposa d'elements mòbils que tenen un desgast i redueix la precisió.
- Necessiten ser instal·lats en posició totalment horitzontal sinó es desequilibra l'eix de la turbina i perd precisió.
- El seu rang de cabal d'arrencada d'uns 10 l/h, no permet la lectura de cabals baixos (cabals de fuites interiors, reg gota a gota, etc...)

- L'obstrucció del pre-filtre distorsiona la precisió de lectura (obstrucció per calç, arrossegaments, fang...) que fa que el cabal d'arrencada augmenti fins els 60-70 l/h i els cabals baixos no es registrin.
- Possibilitat de manipulació (frau) obstruint el gir de la turbina mitjançant element mecànic o magnètic.
- Comptatge no desitjat d'aire en cas de buidat (omplert canonada, en un tall d'aigua per exemple).

Vista la necessitat per part de l'ajuntament de renovar el seu parc de comptadors i de disposar d'una eina per detectar les fuites d'aigua existents, tenint en compte l'exposat es redacta aquesta memòria valorada.

2. OBJECTE

L'objecte d'aquesta memòria és definir quines actuacions s'han d'executar:

- Subministrament de 1.340 comptadors intel·ligents d'aigua DN15
- Retirada dels antics i Instal·lació dels 1.340 nous comptadors
- Registre, configuració i posada en marxa dels nous comptadors
- Proporcionar el Software de gestió de lectura de comptadors
- Proporcionar el Software de detecció de fuites
- Serveis de suport i manteniment als softwares

Els Codis CPV que corresponen són:

- 38421110-3 Comptadors d'aigua
- 45330000-9 Treballs de lampisteria
- 65500000-8 Servei de lectura de comptadores
- 72268000-1 Servei de subministrament de software
- 72261000-2 Serveis de suport al software
- 72261000-4 Serveis de manteniment i reparació de software

3. EMPLAÇAMENT

La instal·lació dels comptadors s'ha de fer al terme municipal d'Olèrdola, en les zones on l'ajuntament gestiona la xarxa d'aigua. En concret, es procedirà a la substitució dels comptadors de les zones següents:

- Nucli de Moja
- Nucli de Sant Pere Molanta
- Nucli de Daltmar
- Polígon Industrial Clot de Moja

- Polígon Industrial Sant Pere Molanta
- Nucli de Sant Miquel d'Olèrdola

Altres nuclis:

- La Serreta
- Can Torres
- La Rectoria
- Viladellops
- El Sepulcre

L'emplaçament dels nuclis de població està definit a l'*Annex 1. Plànol*.

4. SITUACIÓ ACTUAL

La situació actual és que es disposa de 1.340 comptadors mecànics DN13 de connexions $\frac{3}{4}$ " i $\frac{7}{8}$ " amb una antiguitat mitja superior als 15 anys.

Els comptadors actuals, són de tecnologia mecànica del tipus xorro únic. Aquesta tecnologia té com a desavantatges:

- Disposa d'elements mecànics que amb el pas dels anys van perdent precisió per desgast. Disposa d'elements mòbils que tenen un desgast i redueix la precisió.
- Precisa ser instal·lat en posició totalment horitzontal sinó es desequilibra l'eix de la turbina i perd precisió.
- El seu rang de cabal d'arrencada d'uns 10 l/h, no permet la lectura de cabals baixos (cabals de fuites interiors, reg gota a gota, etc...)
- L'obstrucció del pre-filtre fa distorsionar la precisió de lectura (obstrucció per calç, arrossegaments, fang...) que fa que el cabal d'arrencada augmenti fins els 60-70 l/h i els cabals baixos no es registrin.
- Possibilitat de manipulació (fraud) obstruint el gir de la turbina mitjançant element mecànic o magnètic.
- Comptatge no desitjat d'aire en cas de buidat (omplert canonada, en un tall d'aigua per exemple).

5. JUSTIFICACIÓ DE L'ACTUACIÓ I LA SOLUCIÓ TECNOLÒGICA ESCOLLIDA

Es proposa com a tecnologia d'avantguarda la instal·lació de comptadors intel·ligents que permetin entre altres avantatges, les següents:

- Renovació del parc de comptadors per complir normativa Ordre ICT/155/2020, de 7 de febrer.

- Detectar i avisar a l'instant de possibles fuites en xarxa interior d'abonats.
- Detectar furts i manipulació de comptadors, ja sigui per l'existència de doble escomesa o manipulació/obstrucció del comptador.
- Tenir lectures a distància i amb una freqüència d'enviament de dades de menys de 1 minut per tal de poder fer una millor gestió.
- Detectar fuites a la xarxa municipal mitjançant el mateix comptador, que disposi d'una tecnologia de detecció de fuites.

La tecnologia utilitzada per els comptadors proposats té com a principals característiques:

- Comptadors de mesura estàtica: No disposen de parts mecàniques mòbils, evitant desgast i averies per obstrucció (calç).
- Avís d'alarma instantània en cas de fuga, frau, cabal invers o manipulació.
- Elevada precisió detectant cabals molt baixos per sota del 1 l/h.
- Comunicació via tecnologia Narrow Band IoT (NB-IoT).
- Bateria integrada amb vida útil de 12 anys o superior

Tot seguit es detallen les característiques de:

- Comptadors
- Programa de gestió

5.1. Comptadors

5.1.1. Característiques tècniques i metrològiques dels comptadors

Comptador estàtic (sense parts mòbils en contacte amb l'aigua), de camp magnètic o sistema d'ultrasons amb certificat de conformitat de model, segons la Directiva 2014/32/UE i el RD 244/2016, amb les característiques tècniques i metrològiques mínimes següents:

- Tecnologia estàtica mitjançant camp magnètic o sistema d'ultrasons amb comunicació integrada en el mateix comptador, formant un conjunt complet i integrat.
- Mínim R250 en totes les posicions i per a tots els calibrats sol·licitats.
- Cabal d'arrencada de 2 litres/hora i s'ha de mantenir els 16 anys de vida útil estimats.
- Comptadors IP68 que disposaran de cambra de buit estanca.
- La pressió màxima de servei haurà de ser, com a mínim, de 10-12 bar.
- El cos dels comptadors oferts, incloent-hi les rosques, haurà d'estar fabricat en material compost o PPS (sulfur de polifenileno) íntegrament per a evitar corrosions internes i externes, mantenint les seves propietats sense introduir alteracions en les característiques de l'aigua subministrada per GIACSA en tot el municipi d'Olèrdola.

- La instal·lació dels comptadors no pot alterar la seva precisió, mantenint R250 en qualsevol d'ells, així mateix, no requeriran trams rectes, ni aigües amunt ni aigües avall de la seva instal·lació, acreditant-se mitjançant la classificació U0/D0.
- Els dispositius oferts hauran de disposar d'un registrador de dades internes que permeti obtenir informació estesa de paràmetres.
- L'autonomia de funcionament del comptador haurà de ser com a mínim de 16 anys en condicions de transmissió de dades horàries i alarmes diàries i en xarxa fixa de telecomunicacions, quan la temperatura d'instal·lació estigui dins dels límits especificats pel fabricant. La vida útil de la bateria no ha de veure's afectada per la configuració del comptador.
- El comptador d'aigua haurà d'incloure un port òptic infraroig, per a la lectura i configuració del mateix. Aquest port ha d'estar protegit mitjançant un cristall que no afebleixi el grau de protecció IP68.
- El comptador haurà de protegir el port òptic amb un vidre de 5 mm de gruix, com a mínim.
- La pantalla haurà de tenir 4 dígit per al mesurament de cabal instantani en l/h.
- Cada comptador ha de tenir un número de sèrie únic mostrant-lo tant numèricament com amb un codi QR.
- Els comptadors han d'incloure detecta fuites, la informació de la fuga, trencament de la canonada, intent de manipulació no autoritzada, cabal en sentit contrari, comptador sec, mode transport, durada de la bateria, i la informació ha d'estar visible en la pantalla. A més de ser possible configurar els nivells de les alarmes de fuga i de trencament de canonada.
- El comptador haurà de tenir integrat un sensor acústic per a la detecció de fuites que li permeti controlar les escomeses per identificar les possibles fuites.
- El comptador haurà de ser capaç de realitzar un patró de consum de dades reals no estimades en diferents intervals de cabal.
- El comptador abans d'instal·lar-se haurà d'estar desinfectat, assecat i embalat, en embalatge hermètic de manera que no estiguin exposats a influències mediambientals abans del seu ús, garantint així la seguretat i la higiene de la persona que l'instal·larà.
- La comunicació de dades des del comptador ha de ser protocol obert M-Bus sense fil. Manera C1, 868 MHz, segons EN 13757-4.
- La comunicació de les dades des dels comptadors han d'estar encriptats individualment i s'ha de realitzar seguint l'estàndard AES 128.
- Els comptadors compliran amb el RD3/2023, de 7 de febrer, pel que s'estableixen els criteris tècnics-sanitaris de qualitat de l'aigua de consum, el seu control i subministrament.

5.1.2. Característiques i condicions dels sistemes de comunicació

La finalitat última és oferir un millor servei a l'abonat i una gestió més eficient i òptima en el control de l'aigua subministrada, a través de la lectura via ràdio dels comptadors objecte d'aquest contracte, per la qual cosa es requereixen les característiques del sistema de comunicació següents:

- El sistema de comunicació ha d'estar integrat en el comptador formant un conjunt complet IP68 (totalment estanc, amb càmera de buit).
- La comunicació de les dades des dels comptadors hauran d'estar encriptades individualment i s'ha de realitzar seguint l'estàndard AES 128
- El sistema de ràdio freqüència haurà de ser lliure de llicència i funcional per a transmissió de dades amb tecnologia de comunicació Narrow Band IoT (NB-IoT). El dispositiu ofert ha d'oferir de sèrie un protocol de comunicació en 868 MHz, que sigui una solució oberta M-Bus sense fil en manera C1, segons normativa EN 13757-4.
- El sistema de comunicació haurà de treballar en manera unidireccional per a l'obtenció d'informació bàsica de gestió, però permetre en qualsevol moment poder interactuar amb els comptadors (és a dir, treballar en manera bidireccional) per al cas que es desitgi canviar paràmetres d'informació o obtenir informació estesa del registrador de dades intern del comptador.

Els **paràmetres d'alarma**, com a mínim, hauran de ser els següents:

- Manipulació magnètica en el cas que siguin magnètics.
- Fuita per capital reduït.
- Fuita per trencament de la conducció.
- Comptador buit d'aigua.
- Retorn del flux.
- El comptador d'aigua ha de configurar-se de tal manera que la comunicació sense fil estigui deshabilitada fins immediatament després de la instal·lació del comptador.
- El comptador d'aigua ha de configurar-se de tal manera que la comunicació sense fil comenci automàticament després de la instal·lació del comptador, quan passi el primer litre d'aigua.

5.1.3. Software de detecció acústica de fugues

El programa haurà de ser capaç de visualitzar fuites dels comptadors que ofereixi una visió general de la seva xarxa de distribució, que filtri nivells de soroll per destacar una instal·lació amb un risc elevat.

5.2. Programa de gestió de dades

El Programa de gestió de dades, haurà de fer servir les dades dels comptadors que transmetin la informació mitjançant la tecnologia de comunicació Narrow Band IoT (NB-IoT). El Programa de gestió de dades haurà de permetre:

- Definir lliurement la informació del client que es vol posar en el format d'importació.
- Definir lliurement el format d'exportació de dades.
- Automatitzar l'arxiu d'exportació de dades i enviar correus electrònics a altres adreces de correu electrònic definides, amb les dades de lectura de comptadors seleccionats.
- Comprovar automàticament si el programa està actualitzat amb la versió més recent.
- Gestionar l'aparellament amb les unitats de lectura mòbils, la qual cosa permet desconnectar l'aparellament del sistema.
- Fer diferents grups de comptadors, amb la finalitat d'exportar uns certs grups o llegir comptadors individuals.
- Mostrar la posició geogràfica dels comptadors en un mapa integrat.

Per tant, la infraestructura necessària per la telelectura dels consums d'aigua potable serà:

- Comptadors estàtics d'ultrasons amb telelectura amb el protocol de comunicació inalàmbrica integrada dins del comptador (sense mòdul de comunicació extern).
- Lectura del comptador:
 - o De forma visual.
 - o Lectura remota de forma automàtica
- Converter, convertidor del senyal Wireless M-Bus en Bluetooth per poder visualitzar-lo en telèfon intel·ligent (Android)
- Aplicació en telèfon intel·ligent (Android)
- Ordinador amb el software per gestionar les dades.

El programari haurà d'estar instal·lat al núvol on s'ubicarà la base de dades, allotjat en un servidor de la UE. El programa de gestió de dades ha de ser compatible amb PC amb Microsoft Internet Explorer 9 o superior y Microsoft Windows 10,64 bit.

6. ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES

No hi ha previstes variacions.

7. TERMINI D'EXECUCIÓ

La durada de les tasques de retirada i instal·lació dels nous comptadors haurà de ser de vint-i-sis setmanes (6 mesos) des de la data de signatura del contracte.

La durada de les tasques d'assistència tècnica, assessorament al personal qualificat sobre la correcta utilització dels comptadors i programes a utilitzar, la llicència per la utilització del programa informàtic haurà de ser de dos anys (2 anys) des de la signatura de l'acta de recepció del contracte de subministrament i instal·lació dels comptadors.

8. GARANTIA

La garantia mínima a oferir pels licitadors serà de TRES (3) ANYS pels comptadors i serà vigent a partir de la data de recepció del contracte de subministració i instal·lació dels comptadors. La garantia dels materials accessoris i de la instal·lació dels comptadors serà d'UN (1) any per part de l'empresa instal·ladora.

La garantia cobrirà els comptadors de qualsevol anomalia o mal funcionament, per defecte, vici ocult derivat del procés de fabricació, materials defectuosos o inapropiats pel correcte funcionament del comptador.

Quan el mal funcionament del comptador sigui imputable a l'adjudicatari, i com a conseqüència d'aquesta incidència es produeixin facturacions indegudes, l'ajuntament d'Olèrdola li podrà repercutir les despeses de gestió derivades de la facturació correctiva a realitzar, així com les responsabilitats que se'n poguessin derivar.

9. PRESSUPOST PER EL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

9.1. Justificació de preus

Per determinar el preu unitari del subministrament i instal·lació de cadascun dels comptadors s'ha tingut en compte tres aspectes:

1. Preu unitari de subministrament del comptador
2. Cost mitjà dels materials accessoris per a la col·locació de cada comptador
3. Cost de ma d'obra per la col·locació de cada comptador

9.1.1. Preu de subministrament del comptadors

El preu unitari de subministrament dels 1.340 comptadors que es planteja substituir és el següent:

Descripció	Q3 (m3/h)	Longitud	DN	Pressupost d'Execució Material (sense IVA)
Comptador estàtic compacte de mesura per ultrasò. Cos en PPS i comunicació Wireless Mbus mode C1 (868MHz). Inclou detecció acústica de fuites integrada. Major número d'alarmes intel·ligents (cabal per sobre de Q4, avís d'alarma de bateria, etc.), cabal instantani, perfil de consum, logger horari.	2,5	110 mm	DN15 G3/4B (R1/2) Roscat	134,94€

Malgrat que GIACSA disposa d'un inventari dels comptadors existents en el municipi, és possible que hi hagi comptadors que no tinguin les característiques dels comptadors de longitud 110 mm i de DN15 G3/RB (R1/2) roscat, per això també s'han establert els preus unitaris de comptadors de diferents diàmetres. Els preus unitaris dels comptadors amb característiques diferents als exposats en el quadre anterior es poden trobar a l'Annex 2. Preus complementaris.

9.1.2. Cost mitjà dels materials accessoris

Els preus unitaris màxims dels materials accessoris per a la instal·lació dels comptadors són els següents:

Descripció	Pressupost d'Execució Material (sense IVA)
-------------------	---

PRECINTO PIPE-LOCK GIACSA AZUL	0,40 €
PRECINTO PIPE-LOCK GIACSA ROJO	0,40 €
PORTA REGITRE 250 X 350	25,66 €
ARMARI FORMIGO 85X68X33 PORTA 30X45	291,00 €
ARQUETA HDPE 400x215x200 AMB AILLAMENT	63,68 €
FLEXO INOX 3/4', 40 CM (MASCLE-FEMELLA)	6,93 €
FLEXO INOX 3/4', 50 CM (MASCLE-FEMELLA)	7,85 €
FLEXO INOX 1/2', 40 CM (MASCLE-FEMELLA)	6,28 €
FLEXO INOX 1/2', 50 CM (MASCLE-FEMELLA)	7,50 €
JUNTA PLANA GAS 25, 7/8 (COMPTADOR)	0,50 €
JUNTA PLANA GAS ¾	0,16 €
JUNTA PLANA GAS ½	0,84 €
AIXETA G-560 DE 7/8" AMB FITTING DE 32	39,84 €
G-560 AMB DAU DE 1" I TUB DE 32mm	63,38 €
AIXETA ENTRADA ANTI-FRAU PER BATERIA ¾	65,66 €
AIXETA ENTRADA ANTI-FRAU PER COMPT. ¾	49,42 €
AIXETA ENTRADA, BRIDA, DAU G-556 DE 3/4"	35,83 €
AIXETA ENTRADA, BRIDA, DAU G-556 DE 7/8"	37,62 €
AIXETA ENTRADA, BRIDA, DAU M G-556 DE 1"	46,75 €
AIXETA SORTIDA, VALVULA RE G-558 DE 3/4"	28,45 €
AIXETA SORTIDA, VALV. RET. G-558 DE 1"	28,65 €
ENLLAÇ ROSCA FEM. D. 20 G-92 DE 1/2"	5,24 €
ENLLAÇ ROSCA FEM. D. 25 G-92 DE 3/4"	5,66 €
ENLLAÇ ROSCA FEM. (red) 32 G-92 DE 3/4"	7,75 €
ENLLAÇ ROSCA M D.20 G-91 DE 1/2"	4,79 €
ENLLAÇ ROSCA M. D.25 G-91 DE 3/4"	5,02 €
ENLLAÇ ROSCA M. D. 32 G-91 DE 1"	9,49 €
FEMELLA RED, 1/2' X 3/4' (E-306)	1,92 €
FEMELLA RED, 1/2' X 1' (E-306)	3,11 €
FEMELLA RED, 3/4' X 1' (E-306)	2,17 €
MANXO RED, 3/4' X 1/2' (METALL E-305)	1,76 €
MANXO RED, 1' X 1/2' (E-305)	2,46 €
MANXO RED, 1' X 3/4' (E-305)	2,24 €
MANIGUET METALL FIG,270 1/2' (E-303)	1,68 €
MANIGUET METALL FIG,270 3/4' (E-303)	1,93 €
MANIGUET METALL FIG,270 1' (E-303)	2,66 €
MANIGUET GATELL DN 20 1" - 7/8" o similar	3,24 €
MANIGUET GATELL bh401 DN15 II13 - 3/4" o similar	1,74 €
MANIGUET GATELL bh401 DN15 II13 7/8 o similar	2,15 €

MANIGUET GATELL bh401 DN15 II13 - 1/2" o similar	3,08 €
MANIGUET GATELL bh401 DN20 1"-3/4" o similar	1,87 €
TAPA POLIESTER 25 X 16 (AMB MARC FERRO)	35,69 €

No es pot determinar la quantitat i la tipologia de materials que s'hauran d'utilitzar per la instal·lació de cada comptador degut a que no es disposa de la possibilitat d'inspeccionar cada comptador existent del servei d'aigua.

En la majoria de comptadors del municipi que la present licitació plantejar canviar, no serà necessària la utilització de materials accessoris. Per determinar la quantitat econòmica per materials accessoris, s'ha realitzat un treball de camp per determinar:

- El percentatge de comptadors existents que requeriran la utilització de materials accessoris
- La tipologia i la quantitat dels materials accessoris

El treball de camp ha consistit en la inspecció d'una mostra de 50 unitats de comptadors dels diferents nuclis del municipi. Les conclusions del treball de camp son:

- En un 76% dels casos no serà necessari utilitzar materials accessoris i en un 24% dels casos si que caldrà utilitzar materials accessoris.
- Els materials accessoris que seran més necessaris son els següents:

Descripció	Quantitat	Pressupost d'Execució Material (sense IVA)	Subtotal (sense IVA)
AIXETA ENTRADA ANTI-FRAU PER COMPT. 3/4	1	49,42 €	49,42 €
AIXETA SORTIDA, VALVULA RE G-558 DE 3/4"	1	28,45 €	28,45 €
MANIGUET GATELL bh401 DN15 II13 - 3/4" o similar	1	1,74 €	1,74 €
MANIGUET GATELL bh401 DN15 II13 7/8 o similar	1	2,15 €	2,15 €
JUNTA PLANA GAS 3/4	2	0,16 €	0,32 €
PRECINTO PIPE-LOCK GIACSA AZUL	2	0,40 €	0,80 €
TOTAL		81,76 €	82,88 €

Realitzada la prospecció dels materials accessoris que es necessitaran, i tenint en compte que s'estima que serà en un 24% dels casos en els que caldrà utilitzar aquests materials, s'ha considerat que el cost mitjà dels materials accessoris per comptador serà el següent:

Descripció	Pressupost d'Execució Material (sense IVA) unitari (€/comptador)
Materials accessoris per instal·lació 1 comptador	19,9597€

9.1.3. Cost de la ma d'obra

Els preus unitaris han estat calculats en base els següents costos de la ma d'obra:

Descripció	Pressupost d'Execució Material (sense IVA)
Hores de treball operari	35,00€
Dieta	25,00€
Desplaçament amb vehicle	0,45€

Aplicant aquests preus al rendiment de ma d'obra per la instal·lació d'1 unitat de comptador (de qualsevol tipologia), obtenim el preu unitari màxim següent:

Descripció	Pressupost d'Execució Material (sense IVA)
Instal·lació 1 comptador	20,00€

9.1.4. Software i manteniment amb detecció acústica de fuites:

En el preu unitari ofert pel subministrament i instal·lació del comptador s'hi inclourà sense costos econòmics afegits els següents serveis:

- Software de detecció de fuites
- Software de lectura i gestió de comptadors
- Quota de manteniment anual de les llicències dels softwares per un període de dos anys

Aclariment:

En tots els casos, subministrament i instal·lació de comptador, materials accessoris i ma d'obra, l'Ajuntament no resta obligat a exhaurir el pressupost màxim i limitatiu en atenció a què el preu final es determina en funció de les necessitats de l'Administració i aplicant els preus unitaris corresponents.

9.2. Quadre resum del pressupost total

El quadre resum del pressupost és el següent:

	Quantitat total	Pressupost d'Execució Material (sense IVA) unitari	Pressupost d'Execució Material (sense IVA)
COMPTADOR	1340	134,94 €	180.819,60 €
MATERIAL ACCESSORI	1340	19,96 €	26.746,40 €
MÀ D'OBRA	1340	20,00 €	26.800,00 €

SUBTOTAL		174,90 €	234.366,00 €
----------	--	----------	--------------

El pressupost base de licitació del contracte s'ha fixat d'acord amb el següent detall de costos:

Desglossament del pressupost net:

Costos directes	Import (en €)
Costos directes	234.366,00 €
TOTAL	234.366,00 €

Costos indirectes	Import (en €)
Despeses generals (13%), incloent l'avaluació de Riscos Laborals	30.467,58 €
Benefici industrial (6%)	14.061,96 €
TOTAL	278.895,54 €

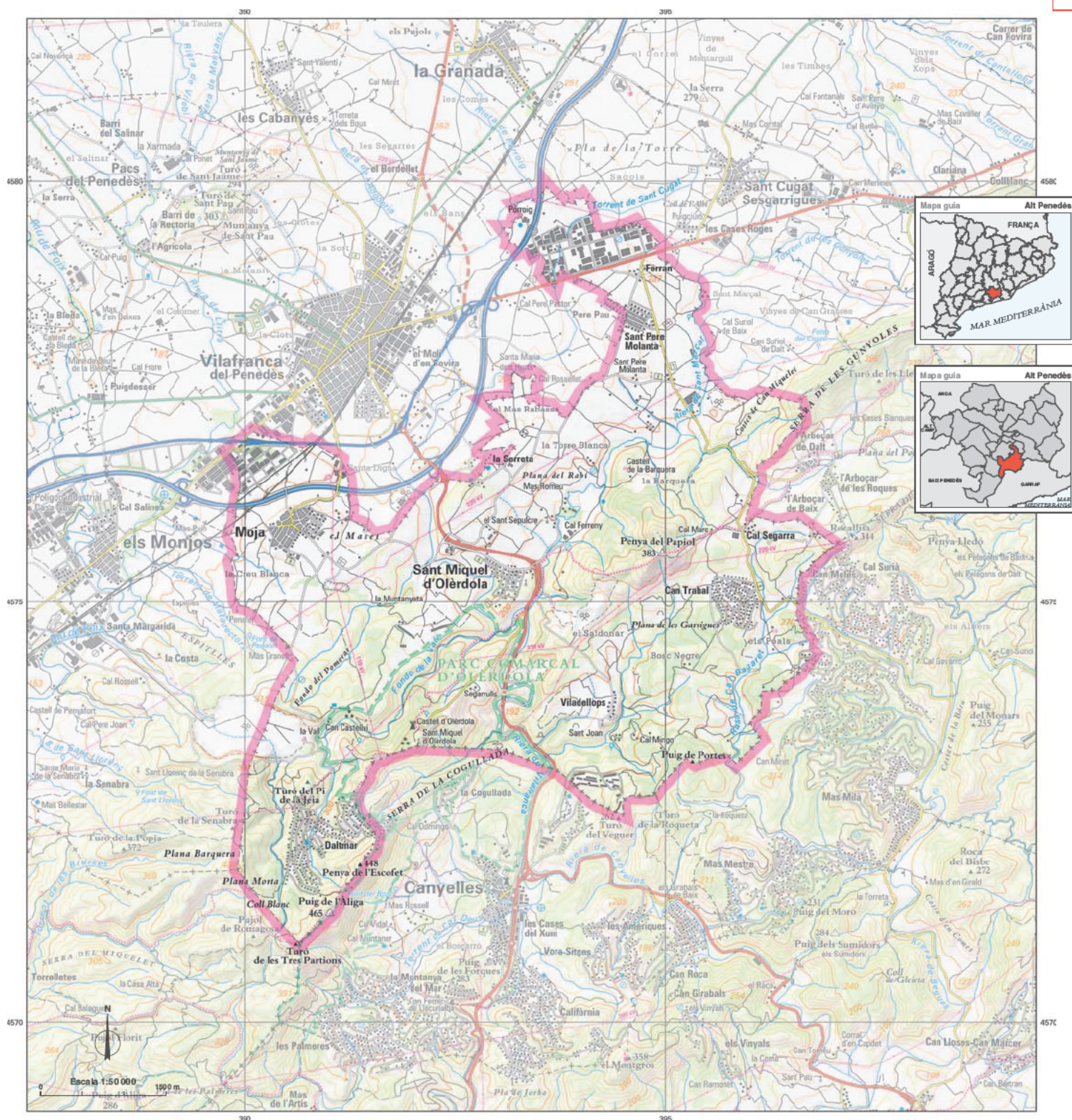
Pressupost d'Execució per Contracte	Import (en €)
Pressupost d'Execució per Contracte (sense IVA)	278.895,54 €
IVA (21%)	58.568,06 €
Pressupost d'Execució per Contracte (amb IVA)	337.463,60 €

Olèrdola, 5 de desembre de 2023

PAU ORTINEZ
MARTI - DNI [REDACTED]

Firmado digitalmente
por PAU ORTINEZ MARTI
[REDACTED]
Fecha: 2023.12.05
17:11:35 +01'00'

ANNEX 1. PLÀNOL



Olèrdola [u'lerðulə]

En la documentació antiga *Olèrdola* (s. x), d'origen preromà, probablement ibèric.

Cap municipal:	Sant Miquel d'Olèrdola
Superfície (km²):	30,15
Altitud (m):	189
Població (2007):	3 280
Codi de municipi:	081458
Coordenades UTM cap mun. (x,y):	393062, 4575387

Entitats de població
 Cal Segarra [ˈkal sɐˈɾa] *nuc*
 Can Torres [ˈkan toˈres] *nuc*
 Can Trabal [ˈkan treˈβal] *nuc*
 Daltmar [ˈdalˈmar] *nuc*
 Ferran [ˈfeˈran] *nuc*
 Moja [ˈmoːʒə] *nuc*
 Sant Miquel d'Olèrdola
 [ˈsɐm miˈkel d'olˈerˈðolə] *cap*
 Sant Pere Molanta
 [ˈsɐm ˈpeːrə moˈlanta] *nuc*
 Serreta, la [ˈse ˈseˈre] *nuc*

Viladellops [ˈvilaˈðeˈlɔps] *nuc*
Altres topònims
 Aliga, puig de l' *cim*
 Barquera, castell de la *edif. hist.*
 Barquera, la *indr.*
 Barquera, plana *orogr.*
 Blanc, coll *orogr.*
 Can Miquel, costes de *orogr.*
 Castellví, Can *edif.*
 Cogullada, serra de la *serra*
 Creu Blanca, la *indr.*

Escofet, penya de l' *cim*
 Ferrer, Cal *edif.*
 Garrigues, plana de les *orogr.*
 Gunyoles, serra de les *serra*
 Marc, Cal *edif.*
 Maset, el *indr.*
 Mas Rabassa, el *indr.*
 Mingo, Cal *edif.*
 Moja, plana *orogr.*
 Muntanyota, la *edif.*
 Negre, bosc *indr.*
 Olèrdola, castell d' *edif. hist.*

Olèrdola, parc comarcal d' *equip.*
 Papiol, penya del *cim*
 Pl de la Jella, turó del *cim*
 Poals, els *indr.*
 Pomerar, fondo del *orogr.*
 Porroig *edif.*
 Portes, puig de *cim*
 Rabi, plana del *orogr.*
 Romeu, Mas *edif.*
 Saldonar, el *indr.*
 Sant Joan *edif. hist.*
 Sant Miquel d'Olèrdola *edif. hist.*

Sant Sepulcre, el *edif.*
 Segarrull *edif.*
 Torre Blanca, la *indr.*
 Tres Partions, turó de les *cim*
 Vall, la *edif.*

ANNEX 2. PREUS COMPLEMENTARIS

Descripció	Q3 (m3/h)	Longitud	DN	Pressupost d'Execució Material (sense IVA)
Comptador estàtic compacte de mesura per ultrasò. Cos en PPS i comunicació Wireless Mbus mode C1 (868MHz). Inclou detecció acústica de fuites integrada. Major número d'alarmes intel·ligents (cabal per sobre de Q4, avís d'alarma de bateria, etc.), cabal instantani, perfil de consum, logger horari.	4,0	290mm	DN20 G1B (R¾) Roscat	169,36€
Comptador estàtic compacte de mesura per ultrasò. Cos en PPS i comunicació Wireless Mbus mode C1 (868MHz). Inclou detecció acústica de fuites integrada. Major número d'alarmes intel·ligents (cabal per sobre de Q4, avís d'alarma de bateria, etc.), cabal instantani, perfil de consum, logger horari.	6,3	260 mm	DN25 G5/4B (R1) Roscat	418,12€
Comptador estàtic compacte de mesura per ultrasò. Cos en llautó i comunicació Wireless Mbus mode C1 (868MHz)	6,3	260 mm	DN32 G1 ½ B (R1 ½) Roscat	276,76€