

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES QUE HA DE
REGIR EL CONTRACTE DE SUBMINISTRAMENT DE
COMPTADORS DE TELEMESURA A COMAIGUA**

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES QUE HA DE REGIR EL CONTRACTE
DE SUBMINISTRAMENT I DE COMPTADORS DE TELEMESURA A
COMAIGUA**

ÍNDIX

PRIMERA. OBJECTE DEL PLEC	2
SEGONA. ÀMBIT D'ACTUACIÓ	Error! No s'ha definit el marcador.
TERCERA. DEVOLUCIÓ DE MATERIALS	Error! No s'ha definit el marcador.
QUARTA. CARACTERÍSTIQUES I QUALITATS DELS MATERIALS	Error! No s'ha definit el marcador.
DOCUMENTACIÓ TÈCNICA	8
CINQUENA. DISPOSICIONS ECONÒMIQUES	8
SISENA. ANNEXOS	8
SETENA. OBLIGACIONS DE L'EMPRESA ADJUDICATÀRIA	8
VUITENA. INFRACCIONS	9
NOVENA. SANCIONS	9
ANNEX I: PREUS UNITARIS A OFERTAR	11

PRIMERA. OBJECTE DEL PLEC

L'objecte del present plec és establir les prescripcions tècniques que regularan, per procediment obert, el subministrament de 1.928 comptadors domiciliaris de telemesura i set concentradors 169 MHz VHF V2 GPRS amb font d'alimentació per a 220 V. a Comaigua, destinats a la implantació a les poblacions de Pratdip, Alforja, Castellvell i Riudecanyes.

El nombre total de comptadors a subministrar es basa en una estimació que s'ha de portar a terme en el termini de durada del contracte. Si, per la raó que fos, no s'executés la implantació de la telemesura en alguna de les poblacions o s'instal·lessin menys comptadors del previstos, Comaigua no estaria obligada a adquirir tals comptadors ni el contractista podria reclamar cap quantitat per aquest concepte.

SEGONA. DEVOLUCIÓ DE MATERIALS

L'adjudicatari resta obligat a acceptar les devolucions sobrants de material lliurat a Comaigua, sense cost addicional, sempre que es compleixin les dues condicions següents:

1. Que els materials que COMAIGUA pretengui retornar hagin estat lliurats per l'adjudicatari dins del període dels 6 mesos anteriors a la data de devolució.
2. Que el material que es pretén retornar no hagi estat usat ni es trobi fet malbé.

En cas de devolucions, ja sigui per sobrants de materials, devolucions per mercaderia defectuosa o per incidències del subministrament no imputables a Comaigua serà per compte de l'adjudicatari els costos per ports incorreguts.

TERCERA. CARACTERÍSTIQUES I QUALITATS DELS MATERIALS

Tots els materials hauran de ser totalment nous, no acceptant ofertes que incloguin materials de segona mà. Els articles hauran de complir totes les disposicions vigents sobre la matèria i de les successives que s'hi publiquin durant el decurs del contracte. En particular, tots els articles hauran de reunir les condicions de seguretat que específicament s'hi estableixin, d'acord amb la legislació vigent.

Totes les referències a marques que apareguin en el present plec s'entenen com a orientatives de qualitats i característiques dels productes a subministrar i, per tant, se'n podran oferir d'equivalents o superiors.

Els materials han de complir l'establert en el Reial Decret 3/2023 pel qual es fa referència als criteris sanitaris de qualitat del aigua de consum humà en referència a les especificacions exigides pels diferents materials que han d'estar en contacte amb l'aigua potable.

Els articles a subministrar, subjectes al Reial decret Legislatiu 1/2007, de 16 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei General per a la Defensa dels Consumidors i Usuaris i altres lleis complementàries, tindran la garantia legal de dos anys.

Els materials objecte de la licitació hauran de complir amb les següents normes, enumerades de manera no exhaustiva:

COMPTADORS. SISTEMA DE TELEMESURA

Els equips de comunicació que es recullen en el present plec i les seves evolucions tecnològiques, han que mantenir la compatibilitat en els comptadors ja instal·lats a Cambrils, tenint la capacitat de llegir i gestionar les lectures de l'actual sistema de telemesura. Aquest sistema està format per mòduls que transmeten via radio en la freqüència de 169 MHz segons les notes del **“Cuadro nacional de atribución de frecuencias CNAF 2013 (actualizado según Orden IET/614/2015)”**, instalados en **contadores individualmente o en bus con protocolo según UNE 82326:2010”**.

El sistema de telemesura utilitza la tecnologia **“Wize”**, que es una marca comercial registrada per una radiocomunicació bidireccional, de llarg abast i de baixa potència que opera en la freqüència de 169 MHz. **Wize Alliance** és una associació oberta i sense ànim de lucre que promou un estàndard internacional per Internet de les coses. L'organització reuneix els principals actors internacionals dels sectors industrial i de serveis públics per donar suport a la implementació d'una tecnologia de xarxa d'àrea Wize de llarg abast. La versió actual es fonamenta en el estàndard europeu 13757-x, definit per la Unió Europea per acompanyar el desplegament de comptadors de telemesura.

La tecnologia **“Wize”** permet que la comunicació arribi fins a 50 quilòmetres en camp obert i té una bona resistència al fenomen d'atenuació. Dissenyat específicament per connectar objectes de difícil accés (objectes asilats o enterrats), **“Wize”** aporta informació segura per aplicacions de la Internet de les coses. Aquesta tecnologia està especialment dissenyada per entorns restringits, entre d'altres per a les lectures de consums d'aigua.

El desplegament de la xarxa es simple i ràpid perquè la tecnologia requereix un mínim d'equips (un objecte comunicador i un concentrador): no requereix de sistema repetidor, no precisa de emparellament entre els dos equips o sensors de programació complexa.

Aquesta tecnologia té la capacitat de tenir objectes connectats suficientment eficients, des del punt de vista energètic, per durar molt temps. Per exemple, els comptadors intel·ligents d'aigua funcionen amb bateria i s'espera que durin 20 anys per l'ús més restrictiu. Amb igual rang, l'atenuació de les baixes freqüències és menor, la tecnologia Wize consumeix menys energia i permet una vida més llarga.

La tecnologia, al requerir un número molt limitat d'equips, facilita els costos i condicions d'operació i manteniment.

Aquest espectre esta molt poc contaminat, ofereix taxes d'intercanvi de missatges entre 2400 y 6400 bits/s, al temps que limita la utilització de l'ample de banda i per tant, les interferències. Les comunicacions d'un comptador als concentradors es fan en mode de difusió en totes direccions, això permet que diferents concentradors rebin el mateix missatge d'un comptador de telemesura. Per tant, aquest sistema augmenta el rendiment de la solució de ràdio, proporcionant redundància i alta disponibilitat en el sistema. La tecnologia Wize permet la gestió d'una gran quantitat d'objectes en mode bidireccional i la transmissió segura d'informació.

Tots els materials hauran de complir amb les següents normes, enumerades de manera no exhaustiva:

Comptadors

Els comptadors objecte d'aquest plec s'atendran al que es disposa en: RD 244/2016, de 3 de juny, norma UNE-EN ISO 4064-1, MID 2014/32/UE, i la recomanació internacional OIML R49-1.

Als efectes del present procediment es consideren comptadors amb totalitzador electrònic tots aquells que, independentment de disposar una part (mecànica o no mecànica) que

capti el flux d'aigua que travessa el comptador, integrin l'electrònica necessària que registri el dit flux com a consum d'aigua. La dita electrònica haurà de ser capaç d'elaborar i proporcionar paràmetres estadístics, dades de consums i cabals, mitjançant índexs registrats prèviament en la memòria interna del comptador. També són objecte d'aquest plec comptadors amb totalitzador mecànic.

La identificació dels comptadors es realitzarà a través dels 12 dígit del codi SPDE. Els licitadors hauran d'aportar en la seva oferta l'acreditació d'aprovació del/s model/s ofert/s, efectuades per organisme notificador autoritzat, i declaració de conformitat amb els annexos corresponents, d'acord al RD 244/2016, realitzades a fi d'avaluar les especificacions relatives a comportament metrollògic, envelliment, proteccions dels comptadors, humitats, cops, immunitat magnètica, temperatura de treball, rajos ultraviolats, radiacions electrostàtiques i electromagnètiques. Les aprovacions i declaració de conformitat hauran d'estar vigents durant el període de durada del contracte.

Tots els comptadors hauran de tenir una vida útil mínima d'ús de dotze (12) anys, havent de venir marcat en la carcassa de l'equip, complint, per als comptadors amb totalitzador electrònic, amb allò que s'ha indicat en la norma UNE-EN ISO 4064-1.

Tots els comptadors hauran de comptar amb una immunitat a camps magnètics estàtics aplicats externament, almenys fins una potència de 450m ca/m. Aquesta immunitat haurà de ser certificada per una entitat externa especialitzada en la relació d'assajos de camps magnètics.

Tots els comptadors a subministrar hauran d'estar aprovats pel Centre Espanyol de Meteorologia, els seus homòlegs de la CEE o Organismes Notificats a l'efecte, així com verificats en Laboratoris autoritzats oficialment.

Els comptadors han de portar mòdul de telemesura muntat en el mateix comptador. Per aquests comptadors l'adjudicatari haurà d'aportar una base de dades on figurarà per cadascun dels conjunt formats per comptador i mòdul ràdio els següents apartats:

- Número de sèrie del comptador
- Lectura inicial del comptador
- Data de fabricació del comptador
- Número de sèrie del mòdul radio

Qualitat i seguiment metrollògic del parc de comptadors

COMAIGUA, amb el objectiu d'assegurar la qualitat i realitzar el seguiment de la qualitat de mesurament dels comptadors al llarg de la vida útil, exigirà a l'adjudicatari la realització d'una sèrie d'assajos tal i como s'ha especificat en el següent apartat de qualitat metrollògica. A continuació, es detallen les proves que com mínim s'hauran de realitzar en cadascun dels assajos i l'àmbit dels mateixos, així com les característiques requerides.

Assajos per la validació de models de comptador

Amb la finalitat d'assegurar la qualitat dels models de comptador, prèviament a la gestió i a la implantació, l'adjudicatari haurà de sotmetre tots els models com a mínim a les proves que s'enuncien a continuació i posar a disposició el resultat dels següents assajos:

- Assaig de pressió estàtica (Segons norma UNE-EN ISO 4064)
- Assaig de pèrdua de pressió (Segons norma UNE-EN ISO 4064)
- Assaig de lectura automàtica per comptadors electrònics.

- Assaig metrològic per a la determinació de les errades d'indicació (14 punts de la corba 3 cicles)
- Assaig metrològic (addicional) orientant el comptador a 15°, 35° y 55°.
- Assaig metrològic a resistència de camps electromagnètics.
- Assaig de sentit invers (Segons norma UNE-EN ISO 4064)
- Assaig de repetibilitat (Segons norma UNE-EN ISO 4064)
- Càlcul del error mitjà ponderat segons assaig metrològic
- Assaig de sonoritat
- Assaig lectura codi de barres.

Assaigs de recepció de lots de fabricació

D'acord amb les condicions de qualitat metrològica indicades en el següent apartat, tots els comptadors subministrats hauran de passar proves de recepció per mostreig del lot de fabricació al qual pertanyen.

L'adjudicatari haurà de proposar a COMAIGUA el protocol a seguir i haurà de superar amb èxit com a mínim les següents proves:

- Assaig preliminar

Per cada comptador seleccionat del lot es farà:

Verificació dimensional y ocular del comptador.

Nom del fabricant.

Classe metrològica.

Cabal permanent.

Any de fabricació.

Núm. de sèrie. Validació de la màscara del número de sèrie.

Fletxa que indica sentit del fluït .

Signe d'aprovació del model.

Pressió màx. de servei.

Lletra V o H que indica si funciona correctament en posició vertical i horitzontal.

Comprovar la longitud i la rosca.

Desperfectes d'acabat.

- Assaig de mesurament a quatre punts característics
- Assaig de mesurament a la resistència de camps electromagnètics
- Assaig de lectura (tansols per comptadors electrònics)
- Assaig de lectura en codi de barres

Qualitat Metrològica

És obligació de l'adjudicatari a la cobertura de la qualitat de mesurament a tots els comptadors de diàmetre 13 y 15 mm amb una classe C metrològica.

- L'adjudicatari certificarà que els models de comptador presentats compleixen el protocol d'assaig especificat.
- Tots els comptadors subministrats passaran proves de recepció per mostreig de tots els lots de fabricació.

El protocol de recepció que detalla els assajos i els criteris d'acceptació i refusament, serà proposat per l'adjudicatari i validat per COMAIGUA i com a mínim contemplarà els aspectes citats anteriorment. L'adjudicatari realitzarà els assajos en un laboratori acreditat, analitzarà el resultat i acceptarà o refusarà el lot segons el protocol pactat. A més, l'adjudicatari n'haurà de posar a disposició de COMAIGUA els informes i la documentació. El termini màxim per la entrega de la informació tècnica serà de 48h posterior a la recepció.

Comptador de doll únic segons directiva MID 2014/32/UE.

De conformitat amb la directiva MID 2014/32/UE, RD244-2016, UNE-EN ISO4064-1 i OIML R49-1.

Tipus de doll únic, amb transmissió magnètica directa entre la turbina i el totalitzador extrasec, preequipat per a telemesura.

Totalitzador hermètic IP68, orientable 360°.

Preparat per ser equipat en sistemes de lectura i comunicació remota mitjançant sortida de polsos, protocol M-Bus i radiofreqüència sense cables per a xarxes mòbils i fixes.

Diàmetres nominals (DN) 15 mm, 20 mm, 25 mm, 32 mm, 40 mm, 50 mm, 65 mm, 80 mm, 100 mm i 150 mm.

Cabal Q3 per a: DN 15 = 2,5 m³/h, DN 20 = 4 m³/h, DN 25 = 6,3 m³/h, DN 32 = 10 m³/h, DN 40 = 16 m³/h, DN 50 = 25 m³/h, DN 65 = 40 m³/h, DN 80 = 63,5 m³/h, DN 100 = 100 m³/h, DN 150 = 160 m³/h.

Rati estàndard (Q3/Q1) en posició horitzontal: per a DN 15 = 200, DN 20 = 160, DN 25 – DN 32 = 200, DN 40 = 160, DN 50 = 315, DN 65 = 315, DN 80 = 315, DN 100 = 315, DN 150 = 315.

Connexions dels comptadors: DN 15 = Rosca G 7/8" – Rosca G 3/4", DN 20 = Rosques G 1", DN 25 = Rosques G 1 1/4", DN 32 = Rosques G 1 1/2", DN 40 = Rosques G 2", DN 50 = Connexió Brida DN 50 PN16, DN 65 = Connexió Brida DN 65 PN16, DN 80 = Connexió Brida DN 80 PN16, DN 100 = Connexió Brida DN 100 PN16, DN 150 = Connexió Brida DN 150 PN16.

Longitud dels comptadors: DN 15 = 115 mm, DN 20 = 190 mm, DN 25 = 260 mm, DN 32 = 260 mm, DN 40 = 300 mm, DN 50 = 300 mm, DN 65 = 300 mm, DN 80 = 350 mm, DN 100 = 350 mm, DN 150 = 450 mm.

El comptador haurà de disposar del mòdul de radio de telemesura en la banda VHF, dins del rang de freqüència de 169,4 – 169,8125 MHz i compatible amb el sistema actualment instal·lat a COMAIGUA.

Mòduls radio de telemesura.

Les condicions mínimes a exigir als mòduls ràdio de telemesura oferts són les citades a continuació.

- La freqüència de comunicació entre el mòdul ràdio de telemesura i el concentrador serà VHF i dins del rang de freqüència de 169,4 – 169,8125 MHz, d'acord amb la resolució de la Comunitat Europea 2005/928/EC. Dins d'aquest espectre es podran utilitzar 6 freqüències diferents segons l'estàndard i amb un ample màxim de banda de 12,5 kHz.

- 169.406250 MHz
- 169.418750 MHz
- 169.431250 MHz
- 169.443750 MHz
- 169.456250 MHz
- 169.468750 MHz

- La tecnologia d'utilització serà de llarg abast. El mòdul ràdio de telemesura haurà de comunicar amb el concentrador a una distància de 500 metres com a mínim i de 6 km en cas de visió directa i compatible amb el sistema actualment instal·lat a Cambrils.

- Es disposarà d'un mínim de 24 lectures de dades diàries, és a dir, una lectura cada hora del dia, de forma regular.

- El mòdul ràdio de telemesura disposarà d'un sistema d'avís d'incidència per manipulació.

- Els mòduls disposaran d'una bateria d'alimentació amb una duració mínima de 10 anys en la modalitat de configuració de 24 lectures diàries en el cas de que no es pugui desmuntar.

- El mòdul ràdio haurà de permetre capturar les dades en los dos sentits possibles de circulació de l'aigua, indicant consum negatiu en cas de retorns d'aigua a la xarxa.

Concentradors de telemesura.

Les condicions mínimes a exigir als concentrador de telemesura oferts són les següents:

- Tindran alimentació elèctrica de la xarxa. No obstant, disposaran d'una bateria amb una duració mínima de funcionament de 5 hores per evitar la pèrdua de lectures a causa de talls de subministrament elèctric puntuals.

- La potència elèctrica mitjana dels concentradors haurà de ser inferior a 15 W.

- La informació a transmetre pels concentradors es realitzarà via GPRS mitjançant un canal de comunicació segur.

- Tindran un índex de protecció com a mínim d'IP66.

-Tecnologia 2G.

La freqüència de comunicació entre el mòdul ràdio de telemesura i el concentrador serà VHF i dins del rang de freqüència de 169,4 – 169,8125 MHz, d'acord amb la resolució de la Comunitat Europea 2005/928/EC i compatible amb el sistema actualment instal·lat a Cambrils.

- Compliran les normes ETSI EN 300 220, d'acord amb la resolució de la Comissió Europea 2005/928/CE i 2008/673/CE.

Antenes de telemesura.

Las antenas han de ser omnidireccionals per al rang de freqüència.

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA

L'empresa adjudicatària es compromet a:

1. Atendre les sol·licituds de catàlegs del fabricant i altres consultes tècniques que realitzi COMAIGUA sobre els materials que són objecte d'aquest contracte, en el termini de 7 dies naturals.
2. Comunicar les novetats tècniques d'aquells fabricants de materials que són objecte d'aquest contracte.
3. Col·laborar amb el COMAIGUA, en la resolució de les qüestions tècniques que es plantegin sobre els materials del present plec.

QUARTA. DISPOSICIONS ECONÒMIQUES

Preus unitaris

Els preus unitaris aplicables a cada article seran els que resultin de l'oferta presentada pel contractista en fase de licitació.

S'entendran que els preus oferts per les empreses comprendran, necessàriament, els costos directes i indirectes que intervinguin en l'operació, transport, lliurament dels articles, seguretat social i càrregues fiscals del personal, a l'igual que el propi benefici industrial del candidat, de forma que cap d'aquests conceptes pugui ser repercutit per l'adjudicatari fora del preu ofert, a excepció de l'IVA.

Els licitadors especificaran, a la seva oferta econòmica, el preu unitari de cada un dels articles detallats a l'Annex I del present Plec, IVA exclòs.

CINQUENA. ANNEXOS

ANNEX I PREUS UNITARIS A OFERTA

El licitador d'oferir obligatòriament preu per TOTS els productes de l'ANNEX I,

Els licitadors no podran alterar la descripció de cada article.

SISENA. OBLIGACIONS DE L'EMPRESA ADJUDICATÀRIA

Caràcter de prevenció i riscos laborals:

El contractista dotarà al seu personal de tots els elements de seguretat i prevenció d'accidents que exigeixin les disposicions vigents en matèria de seguretat i salut en el treball.

De caràcter general:

L'adjudicatari haurà de tenir subscrites les assegurances necessàries per cobrir els riscos propis i de terceres persones que es puguin produir en l'exercici de la seva activitat, segons el Plec de clàusules administratives particulars.

L'adjudicatari està obligat a complir amb les disposicions vigents en matèria fiscal, administrativa, laboral i de seguretat i higiene en el treball. COMAIGUA podrà requerir, en qualsevol moment, l'acreditació d'aquest compliment.

SETENA. INFRACCIONS

Les infraccions per incompliment del present plec o de normes de caràcter general aplicables al present contracte es classifiquen en Nivell 1 i Nivell 2:

Infraccions de Nivell 1:

- Incompliment de la qualitat dels productes a subministrar segons el capítol tercer del present plec.

Infraccions de Nivell 2:

- No subministrar el material en el termini establert.
- Subministrar materials no nous, sense disposar de l'autorització de COMAIGUA.

VUITENA. SANCIONS

A les infraccions assenyalades en el punt anterior li seran d'aplicació sancions consistent en multes, per import de les quanties que a continuació es detallen:

- Infraccions Nivell 1: de 500,00 a 3.000,00 euros.
- Infraccions Nivell 2: de 3.000,01 a 15.000,00 euros.

L'import de les multes es farà efectiu contra la primera facturació posterior a la imposició o, en última instància, contra la garantia definitiva.

NOVENA. ENTREGA DELS PRODUCTES

Els productes a subministrar s'hauran d'entregar al magatzem de COMAIGUA, situat al carrer Ferreries, 22 de Cambrils.

El termini de durada de contracte serà de DOS mesos, d'acord amb el prescrit al quadre de característiques del procediment de licitació ubicat al plec de clàusules administratives particulars.

En el moment de la formalització del contracte s'aportaran 648 comptadors, al inici del mes posterior de la signatura del contracte 640 comptadors i per finalitzar, una darrera aportació de 640 comptadors al inici del segon mes posterior a la signatura del contracte.

Cambrils,

ANNEX I: PREUS UNITARIS A OFERIR

Subministrament comptador TL Elster.S220-A 15-100 Q-2,5 R200 3/4-1/2 amb mòdul de radio, o similar.	107,08 EUR/unitat
Subministrament comptador TL Itron Flodis classe C de 15 mm 115 Q-2,5 R200 7/8+LRFV2 amb mòdul de radio, o similar,	101,08 EUR/unitat
Concentrador RF 169 MHz VHF V2 GPRS amb font d'alimentació per a 220 V, o similar.	3.882,35 EUR/unitat