

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL SUBMINISTRAMENT DE COMPTADORS DE TELE-LECTURA DE LA XARXA D'AIGUA DEL MUNICIPI DE VALLGORGUINA

1. ASPECTES GENERALS

- 1.1. Antecedents
- 1.2. Objecte

2. PROPOSTA

- 2.1. Característiques de la xarxa WIZE
- 2.2. Característiques dels comptadors
 - 2.2.1 Principi de funcionament
 - 2.2.2 Estanqueïtat
 - 2.2.3 Càmera, precintes i filtres
 - 2.2.4 Característiques metrològiques
 - 2.2.5 Dispositius indicador
 - 2.2.6 Marques i inscripcions
 - 2.2.7 Temperatura
 - 2.2.8 Dimensions
- 2.3. Característiques dels concentradors i antenes VHF

3. DADES ECONÒMIQUES

- 3.1. Determinació del preu - PBL
- 3.2. Valor estimat del contracte (VEC)

Exp.: 258/2025



1. ASPECTES GENERALS

1.1. Antecedents

A l'any 2020 es va aprovar l'ordre ministerial “Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida” que obliga a tots els operadors de xarxes d'abastament actualitzar tots els comptadors de clients més antics de 10 anys. Aprofitant aquesta mesura, es recomanable la instal·lació d'un sistema integrat de comptador i capçal que permet telemesura, amb l'objectiu de digitalització i millora de control del consum. Actualment el 100 % dels clients de la xarxa d'abastament del municipi no disposen de comptadors que permeten realitzar telelectura. Aquest nivell de desplegament reflexa la dificultat econòmica i logística de la implementació de aquesta mesura.

Donat que Vallgorguina té zones disseminades d'urbanitzacions, la implementació de telelectura requereix d'un nombre elevat d'antenes per la transmissió de les lectures.

1.2. Objecte

L'objecte del present Plec tècnic es determinar característiques tècniques per a la contractació del subministrament de 603 comptadors de telelectura, amb els seus corresponents mòduls VHF, per a la xarxa d'aigua del municipi de Vallgorguina, així com les corresponents antenes concentradores que permeten la realització de lectures quasi continua.

En detall, es requereix el subministrament dels següents elements per poder disposar d'un sistema de telemesura:

- Comptadors intel·ligents (Smart Meters), necessaris per capturar, digitalitzar i enviar la informació enregistrada pel comptador.
- Elements necessaris per a implantar la xarxa de comunicacions necessària per transmetre la informació des del comptador intel·ligent fins als servidors on s'emmagatzemarà.
- Programari, necessari per descodificar, tractar, gestionar i posar a disposició la informació registrada pels comptadors intel·ligents d'una manera ordenada i comprensible.

2. PROPOSTA

Aquest contracte únicament fa referència al subministrament de comptadors + mòduls telelectura VHF + concentradors.

Posteriorment, el servei municipal d'aigua serà el responsable de la seva instal·lació, per la qual cosa l'empresa adjudicatària serà l'encarregada del seu subministrament.

2.1. Característiques de la xarxa WIZE

Per resoldre la problemàtica de les comunicacions, es proposa la instal·lació de xarxes fixes de radiofreqüència de llarga distància donat que són les que millor cobreixen els requeriments de la telelectura, concretament el sistema WIZE. Aquest sistema es descriu a



continuació amb major detall:

- Solució de telelectura de xarxa fixa, no sent walk-by o híbrida, i minimitzar l'impacte urbanístic de desplegament d'equips de comunicació. No requereix repetidors entre els mòduls i les antenes concentradores que envien les dades per GSM/GPRS, garantint un abast de més de 500 metres entre el comptador i el concentrador. No requereix tampoc cap acció, configuració, descàrrega, etc. per fer l'adquisició de les lectures.
- Solució de telelectura oberta de llarg abast i alt nivell de penetració gràcies a l'ús de la freqüència 169 MHz que compleix amb l'estàndard europeu Wireless M-Bus EN 13757-4 N mode, d'acord amb la Directiva 2013/752/UE sobre l'harmonització del espectre radioelèctric.
- Mòduls "clip-on" específics amb més de 3 marques de comptadors mecànics (per exemple, Itron, Elster, Diehl). A més, almenys per a 2 (Itron i Diehl) s'han de disposar de la compatibilitat amb tot rang de calibres de comptadors. Mòduls acoblats de forma robusta als comptadors i sense cablejat, utilitzant per a totes les marques de comptadors el mateix protocol de comunicació per simplificar els processos.
- Els mòduls de ràdio col·locats a cada comptador (únics equips amb funcionament a piles, a diferència del comptador), amb una vida útil garantida de més de 12 anys.
- Solució que permet l'enviament periòdic de lectures horàries cada 4 hores (configuració estàndard per a optimització de la vida útil de la bateria), cosa que permet disposar diàriament de les 24 lectures.
- Xarxa privada de comunicacions WIZE, sense que sigui compartida amb altres usos més enllà de la Telelectura de comptadors d'aigua i evitant la dependència d'una operadora de telefonia.

Els comptadors compliran amb la Llei 32/2014, de 22 de Desembre, de Metrologia, així com amb el Reial Decret 244/2016, de 3 de juny, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2014, de 22 de Desembre, de Metrologia.

S' haurà de disposar de l'Avaluació de la Conformitat d'acord amb el Reial Decret 244/2016, i a més els comptadors hauran de complir allò indicat a la Norma ISO 4064, o la legislació vigent en cada moment, i al seu torn, hauran de complir les característiques que s'indiquen en els apartats següents.

2.2. Característiques dels comptadors

Els comptadors subministrats hauran de complir com a mínim es característiques descrites a continuació:

- Conforme ETSI EN 300 220, d'acord amb la resolució de la Comissió Europea 2005/928/CE i 2008/673/CE
- Emissió RF omnidireccional
- Els comptadors han de ser d'esfera seca o súper seca, amb grau de protecció IP68 a la pols i a l'aigua.
- Captació de flux en ambdós sentits
- 16 bars de pressió de treball
- Han de disposar de testimoni de frau per pressió de la rellotgeria, així com certificat d'immunitat magnètica a Q3 amb imant segons la normativa OIML R49-2 secció 6.10



i 7.12 o superior, emès per un laboratori Acreditat.

- Hauran d'estar fabricats l'any que es realitzi la comanda o en els sis mesos anteriors.

2.2.1 Principi de funcionament

El principi de funcionament del comptador ofertat haurà de ser de pistó rotatiu. Els comptadors han de ser mecànics sense dispositius electrònics ni bateries.

En tots els casos caldrà tractar de comptadors amb esfera o totalitzador tipus sec o ultrasec. Aquest requisit haurà de quedar justificat a la corresponent Avaluació de la Conformitat del comptador ofertat.

La relloteria haurà de posseir un grau de protecció a la pols i a l'aigua IP68, quedant aquest requisit justificat amb el certificat emès per laboratori independent.

2.2.2 Estanqueïtat

Els comptadors oferts s'han de fabricar amb materials d'una resistència i una durabilitat adequades a l'ús que s'hi destina. Han de resistir, de manera permanent, sense que es produeixin defectes de funcionament, fuites ni filtracions a través de les parets, ni deformacions permanents, la pressió contínua de l'aigua per a la qual estan dissenyats.

La pressió màxima de servei haurà de ser, com a mínim, de 16 bar, havent de quedar aquest requisit justificat a la corresponent Avaluació de la Conformitat.

2.2.3 Càmera, precintes i filtres

L'element protector que cobreix l'esfera de lectura ha de tenir la consistència suficient a fi d'evitar possibles trencaments, fuites i frauds a la relloteria del comptador, i ha de ser resistent al rajat. La tapa ha de tenir una unió robusta al comptador.

Els comptadors hauran de portar dispositius de protecció que permetin:

- Impedir el desmuntatge o la modificació del comptador o del dispositiu de regulació, sense deteriorament dels dispositius.
- Col·locar un precinte que impedeix que el comptador pugui desmuntar-se de l'escomesa sense deteriorar el precinte.
- Han de comptar amb testimoni de manipulació per pressió de la relloteria, de manera que evidenciï qualsevol intent de manipulació.
- Hauran de comptar amb doble filtre, un intern abans de la càmera de mesurament i un altre a l'entrada de comptador fàcilment desmuntable per a neteja i substitució.
- Es valorarà positivament que el comptador ofert tingui possibilitat d'instal·lar vàlvula de retenció al coll del comptador sense afectar el perfil de velocitats del comptador.

2.2.4 Característiques metrològiques



Tots els models ofertats han de tenir l'Avaluació de la Conformitat amb la classe metrològica ofertada, en posició horitzontal i vertical, d'acord amb el Reial Decret 244/2016.

El rang metrològic del comptador serà més gran o igual a R200 en qualsevol posició. Al calibre DN13/15 haurà d'estar certificat fins a R800 en qualsevol posició.

2.2.5 Dispositius indicador

La unitat de mesura serà el metre cúbic (m³), símbol que haurà d'aparèixer al totalitzador o immediatament al costat del número indicat.

El totalitzador disposarà de cinc rodets de color negre per indicar els múltiples del metre cúbic i tres rodets i una escala circular amb agulla en color vermell per indicar els submúltiples del metre cúbic.

El totalitzador ha de permetre la lectura fàcil, ràpida, clara i segura, sense ambigüitats del volum d'aigua mesurat. Permetrà el gir de 360° amb topall de la seva rellotgeria per facilitar la lectura.

El rang d'indicació haurà de complir els valors mínims per als intervals Q3 establerts a la norma ISO 4064, o a la legislació vigent a cada moment.

Als dispositius indicadors, el moviment rotacional dels indicadors o escales circulars serà en sentit horari i el moviment dels indicadors de tambor haurà de ser cap amunt.

L'alçada aparent dels dígitos ha de ser com a mínim 4 mm. Quant a la resolució del dispositiu indicador, l'escala de verificació no pot excedir el 0,5 % del volum que correspon a 1 hora i 30 minuts a cabal mínim.

L'agulla de l'escala circular disposarà de semidisc metàl·lic per instal·lar un emissor d'impulsos inductiu.

2.2.6 Marques i inscripcions

El número de sèrie de comptador serà conforme a l'estàndard SPDE/FP2E.

2.2.7 Temperatura

La temperatura de l'aigua per a la qual està dissenyat el comptador serà com a mínim 50° C (Classe T50). Aquest requisit s'haurà de justificar a la corresponent Avaluació de la Conformitat.

2.2.8 Dimensions

La distància entre l'eix del tub i la base del comptador no ha de ser superior a 30 mm per a comptadors de calibre 15 mm.





Exemples d'instal·lacions de comptador amb mòdul de teletrelectura incorporat

2.3. Característiques dels concentradors i antenes VHF

Les principals característiques de la solució ràdio de llarg abast són:

- Solució que aporta, com a factor diferencial, el llarg abast de l'enllaç ràdio.
- Solució compatible amb gairebé qualsevol marca i model de comptador amb sortida de polsos estàndard.
- Connexió sense fils entre comptador i concentrador via ràdio de llarg abast (freqüència 169 MHz, d'ús restringit a l'àmbit de la teletrelectura).



- Antena receptora i concentrador amb dimensions optimitzades per a recepció en freqüència de 169 MHz (1 metre d'alçada aprox.).
- Possibilitat d'extensió de l'abast del concentrador mitjançant l'ús de fins a 3 antenes situades a uns metres del concentrador.
- Alimentació externa (220V) del concentrador.
- Els emissors radio col·locats a cada comptador (únics equips amb funcionament a piles) tenen una vida útil validada de més de 10 anys.
- Solució unidireccional basada en l'enviament periòdic de lectures cada 4 o 12 hores (configurat a l'inici).
- Addicionalment, envia cada 24 hores informació de cabals màxims i mínims diaris.
- Cost de comunicació mínim a la xarxa de transport (del concentrador al SI), ja que és a través de GPRS.
- Concentrador connectat amb els sistemes centrals amb connexió segura gràcies a l'assignació de les SIMs a l'APN (Punt d'accés privat).
- Aplicació programari WEB amb funcionalitats per a descàrrega, lectura de dades i configuració remota de concentrador i comptador.
- Els equips s'integraran a una envoltant de polièster, amb interruptors tèrmics del calibre adequat a cadascun dels circuits d'alimentació contínua als equips

3. DADES ECONÒMIQUES

3.1. Determinació del preu - PBL

El pressupost base de licitació s'ha calculat d'acord amb el preu unitari del subministrament, tenint en compte el valor de mercat dels components de la prestació objecte del contracte, segons es detalla a continuació:

Concepte	Quantitat	Import	Base	IVA 21%	Total
Comptadors DN15	603	27,97	16.865,91	3.541,84	20.407,75
Mòdul VHF	603	69,02	41.619,06	8.740,00	50.359,06
Concentradors VHF	3	4.284,00	12.852,00	2.698,92	15.550,92
		TOTAL	71.336,97	14.980,76	86.317,73

El preu consignat és indiscutible, no admetent-se cap prova d'insuficiència i porta implícits tots aquells conceptes previstos a l'art. 100 i concordants de la LCSP.

Els licitadors hauran d'igualar o disminuir en la seva oferta tots els conceptes inclosos dins l'apartat anterior.





3.2. Valor estimat del contracte (VEC)

Concepte	Quantitat	Import	Base
Comptadors DN15	603	27,97	16.865,91
Mòdul VHF	603	69,02	41.619,06
Concentradors VHF	3	4.284,00	12.852,00
		TOTAL	71.336,97

A Vallgorguina, a data de signatura electrònicament

L'enginyer municipal
Manel Moreno Barrio

