



**Ajuntament de
Sant Pere de Torelló**

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DEL CONTRACTE MIXT DE SUBMINISTRAMENT I SERVEIS D'INSTAL·LACIÓ DE COMPTADORS AMB TELELECTURA PER A LA XARXA MUNICIPAL DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA POTABLE A SANT PERE DE TORELLÓ AMB SUBVENCIÓ DE L'AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA

Actuació: Subministrament i instal·lació de comptadors de telelectura ultrasònics amb detecció acústica de fuites integrada, establiment d'un sistema de lectura instantània i automàtica que faci arribar les dades a l'Ajuntament i instal·lació de software de gestió i control de la xarxa municipal de subministrament d'aigua potable de Sant Pere de Torelló.

El contingut d'aquest document deriva de l'actuació "Projecte de sectorització i telelectura de la xarxa d'aigua potable", en execució dels ajuts de digitalització de la xarxa d'aigua potable de l'ACA i dels ajuts de la Diputació de Barcelona.

1. OBJECTE DEL CONTRACTE

L'objecte del present contracte estarà constituït per la prestació per part de l'entitat adjudicatària del subministrament i instal·lació de comptadors d'aigua potable amb telelectura i amb detecció acústica de fuites integrada, així com l'establiment d'un sistema de lectura instantània i automàtica que faci arribar les dades a l'Ajuntament i la instal·lació de software de gestió i control de la xarxa municipal de subministrament d'aigua potable de Sant Pere de Torelló.

També s'inclouen les característiques tècniques que han de complir els materials per assegurar la qualitat dels elements, la definició dels elements necessaris de comunicació i transmissió de dades per a una gestió més productiva de la distribució de l'aigua potable i del servei de lectures que s'ofereix a la població de Sant Pere de Torelló i, al mateix temps, dur a terme una gestió eficient d'un recurs tan escàs i vital com és l'aigua.

Es detallaran doncs les especificacions tècniques dels equips a subministrar i instal·lar i es definiran les tasques d'obra per realitzar el subministrament i la instal·lació dels comptadors, del sistema de telelectura i telegestió i del software necessari per portar al control i la gestió dels consums. Així mateix, es definiran les prestacions o serveis complementaris indispensables.

El present contracte està cofinançat amb les subvencions de la convocatòria per a la concessió de subvencions, en règim de concurrència competitiva, adreçades als ens locals per a la realització d'actuacions per a la millora i renovació de les xarxes de subministrament d'aigua en baixa i per a la millora de la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana dels municipis de Catalunya, d'acord amb la Resolució ACC/2464/2023, de 4 de juliol (DOGC 8952, de 6.7.2023, Ref. BDNS 706738) així com altres convocatòries amb les que estigui finançada la present actuació



**Agència Catalana
de l'Aigua**



**Generalitat
de Catalunya**

**Ajuntament de
Sant Pere de Torelló****2. UBICACIÓ**

L'àmbit territorial d'actuació serà el municipi de Sant Pere de Torelló.

3. IMPORT DEL CONTRACTE

L'import màxim del contracte serà de 200.956,49 €, IVA inclòs.

TELELECTURA**TELELECTURA XARXA DE DISTRIBUCIÓ****138.181,00****U Subministrament de nous comptadors****900,00****104,00****93.600,00**

Subministrament de comptador velocitat DN15, cabal nominal 2,5 m3/h. Pressió màxima de funcionament 16 bar. Grau d'estanqueïtat IP68. Mòdul de comunicació Wireless M-Bus 868 Mhz Mode C1 amb bateries.

U Instal·lació de comptadors**900,00****30,00****27.000,00**

Instal·lació de comptadors, incloent ajudes d'obra civil per adequar la instal·lació del 50 % dels nous comptadors. Preu mitjà

U Instal·lació d'antena i concentradors**2,00****5.500,00****11.000,00**

Subministrament i instal·lació d'antena amb mànec de 3 m i 2 concentradors per antena (dispositiu encarregat de rebre informació dels comptadors d'abonat i vàlvules de sector i enviar les dades al servidor de xarxa instal·lat a l'edifici de l'Ajuntament)

U Software de gestió i control de xarxa**1,00****6.581,00****6.581,00**

Plataforma software de gestió de dades, amb llicències incloses i 1 any de manteniment inclòs.

SEGURETAT I SALUT**ACTUACIONS DE SEGURETAT I SALUT****1.381,81****U Actuacions de Seguretat i Salut****1,00%****138.181,00****1.381,81**

Actuacions de Seguretat i Salut durant l'execució de les obres de sectorització i instal·lació de comptadors. 1 % s/pressupost

**Agència Catalana
de l'Aigua****Generalitat
de Catalunya**



**Ajuntament de
Sant Pere de Torelló**

TOTAL TELELECTURA	139.562,81
DESPESES GENERALS I BENEFICI INDUSTRIAL 19 %	26.516,93
BASE IMPOSABLE	166.079,74
IVA 21 %	34.876,75
TOTAL EXECUCIÓ PER CONTRACTE	200.956,49



**Agència Catalana
de l'Aigua**



**Generalitat
de Catalunya**



Ajuntament de
Sant Pere de Torelló

4. DURADA DEL CONTRACTE

El termini de lliurament i instal·lació dels comptadors, instal·lació de les antenes i concentradors, instal·lació del software i posada en funcionament i ajustament del sistema de telegestió dels comptadors del servei municipal de subministrament d'aigua potable serà com a màxim de 5 mesos des de la data de signatura del contracte.

En cas d'incompliment d'aquesta data, caldrà justificar mitjançant informe tècnic corresponent, susceptible de revisió per part dels serveis tècnics municipals.

S'accepta la possibilitat de pròrroga del termini d'execució en un màxim d'un mes.

Qualsevol endarreriment en l'execució del contracte per causes imputables a l'empresa adjudicatària suposarà l'aplicació de les penalitzacions contemplades a la Llei de Contractes del sector Públic

5. OBLIGACIONS GENERALS DE L'EMPRESA ADJUDICATÀRIA

El contractista s'haurà d'encarregar de la lectura i la retirada dels comptadors actuals i la instal·lació dels nous comptadors segons les prescripcions que es detallen en el present plec.

Actualment, a la xarxa municipal de subministrament d'aigua potable de Sant Pere de Torelló ja hi ha instal·lats al voltant de 100 comptadors de telelectura del model FlowIQ® 2101 Multical Ultrasonic amb tecnologia Wireless M-Bus de la marca Kamstrup. Els comptadors objecte de la present licitació i el software han de permetre integrar aquests comptadors existents en el sistema.

Els equips de treball assignats a l'execució d'aquestes tasques hauran d'estar formats per personal qualificat per tal de realitzar totes les tasques associades de manera individual i autònoma.

L'adjudicatari serà l'encarregat del subministrament dels nous comptadors i haurà de disposar de l'estoc de comptadors necessari per tal de procedir a la seva instal·lació, segons els terminis i condicions fixats en el present plec.

- Procediment d'instal·lació

Es procedirà al tancament de les claus de pas previ i post (opcional) comptador, i al desmuntatge mecànic de les connexions de 7/8" i 3/4".

S'instal·larà el nou comptador seguint les instruccions del fabricant, segons el parell d'apretada corresponent.

S'obriran lentament les claus de pas i es verificarà que no hi ha cap mena de fuga en l'escomesa. Si hi hagués algun tipus de fuga degut a una falta de parell de força o mala ubicació de les juntes noves, l'adjudicatari ha d'afrontar la solució per a resoldre la incidència. En cas de no solucionar-se la fuga, es passarà a considerar com a tasca complementària.



Agència Catalana
de l'Aigua



Generalitat
de Catalunya

**Ajuntament de
Sant Pere de Torelló****- Tasques complementàries**

Si durant el procediment de retirada i instal·lació dels comptadors apareixen tasques complementàries necessàries per a la correcta posada en funcionament del nou comptador, com ara la solució de fuites, el canvi de claus de pas, l'adequació del caixetí de escomesa, etc., aquestes es portaran a terme a càrrec de l'empresa adjudicatària.

Per a la verificació prèvia i certificació d'aquestes tasques complementàries caldrà comunicar-ho prèviament al responsable de l'Ajuntament assignat en l'execució d'aquest contracte. Així mateix, es deixarà constància d'aquest fet en els informes setmanals emesos per part del responsable del contracte assignat per part de l'empresa adjudicatària.

En cas que la instal·lació d'un usuari o comunitat impedeixi la correcta instal·lació del nou comptador, es realitzarà un informe amb fotografies i un cop validat aquest fet per part del responsable de l'Ajuntament assignat es deixarà instal·lat l'antic comptador i, a posteriori, es decidirà quina actuació efectuar i com procedir.

Per a la instal·lació de les antenes i els concentradors caldrà en primer lloc garantir que les cobertures són suficients, circumstància per la qual serà imprescindible realitzar el corresponent estudi de cobertura, inclòs en el preu.

6. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**6.1. Característiques tècniques del subministrament****• Característiques generals del subministrament**

Els contractistes hauran de garantir que els productes subministrats compleixin les condicions següents:

- Tots els productes subministrats han de ser fabricats o en el cas de ser distribuïdor oficial, disposar d'un certificat per part del fabricant, del compromís per al subministrament del 100% dels materials, respecte al producte ofert.
- Els béns seran de primera qualitat i de fabricant qualificat. Seran nous i amb marcatge CE.
- No s'admetran materials sense Certificat actualitzat de qualitat i seguiment de la norma UNE que correspongui.
- No s'admetran materials que no compleixin estrictament amb els requisits tècnics obligatoris - tan genèrics com específics- recollits en aquest plec.
- L'emmagatzematge i la manipulació es farà seguint les recomanacions del fabricant.

Per poder subministrar els articles i productes especificats en el present contracte, el fabricant ha de tenir establert un sistema de gestió de qualitat per al seu procés de

**Agència Catalana
de l'Aigua****Generalitat
de Catalunya**

**Ajuntament de
Sant Pere de Torelló**

producció i gestió d'acord amb la normativa EN ISO 9001 o equivalent, verificat i auditat periòdicament per una empresa acreditada com a entitat de certificació (aquest requisit s'ha de complir dintre del termini de presentació d'ofertes i serà necessària la seva acreditació).

Amb motiu de poder valorar que els productes que s'ofereixen tenen les prestacions i característiques sol·licitades en aquest plec, els licitadors podran ser requerits per aportar tota aquella documentació tècnica que els serveis tècnics de l'Ajuntament de Sant Pere de Torelló considerin adient per tal d'acreditar aquells aspectes.

Per part dels serveis tècnics de Sant Pere de Torelló es valorarà la qualitat i traçabilitat dels productes que s'ofereixen mitjançant:

- Les fitxes de materials.
- Marcatge CE.
- Declaració de prestacions.
- Altres certificats o documentació relacionada amb els productes a subministrar.

En els supòsits en que, excepcionalment, per a descriure un article o material les prescripcions tècniques facin referència a una fabricació o procedència determinada, marca, patent i/o tipus exemplificatiu, per no ser possible fer una descripció bastant precisa i intel·ligible de l'objecte del contracte en aplicació de l'apartat 5 de l'article 45 del RDLCE, és possible oferir productes equivalents amb les mateixes prestacions, funcionalitats, estètiques, etc. que els indicats als plecs. El licitador haurà de justificar l'equivalència de les funcionalitats i prestacions del producte que ofereix amb els sol·licitats en aquest plec, de conformitat amb el paràgraf segon de l'apartat 7 de l'article 45 del Reial-Decret Llei 3/2020, de 4 de febrer, de Sectors Especials (en endavant, RDLCE).

En relació a tots aquells materials dels quals s'especifiquen les característiques tècniques o alguna altra qualitat específica, no es podran substituir per productes alternatius si no compleixen exactament amb el detall demanat.

L'Ajuntament de Sant Pere de Torelló es reserva el dret de demanar mostres i altra informació sobre el material que s'ofereix.

Tots els productes seran de primera qualitat, de fabricació pròpia i hauran de complir les especificacions tècniques de les normes UNE que els hi siguin d'aplicació o de les previstes a la Normativa Europea (EN), així com les que es derivin de qualsevol altra, havent-se de justificar aquest compliment en qualsevol moment a petició de l'Ajuntament de Sant Pere de Torelló.

El subministrament inclou l'adquisició, la càrrega/descàrrega, el transport i el lliurament dels productes.

- *Materials i control metrològic*

Els comptadors oferts hauran d'estar fabricats amb materials que garanteixin una resistència i estabilitat adequada pel seu ús amb aigua apta pel consum humà, així com de no introduir alteracions en les característiques de les aigües subministrades per l'Ajuntament de Sant Pere de Torelló.

**Agència Catalana
de l'Aigua****Generalitat
de Catalunya**

**Ajuntament de
Sant Pere de Torelló**

Els materials hauran de resistir corrosions internes i externes normals, protegint-se en cas de necessitat mitjançant l'aplicació de tractaments superficials adequats. Les variacions de temperatura de l'aigua no haurà d'alterar les propietats dels materials de fabricació, sempre i quan es produeixi dins del camp de les temperatures de servei establertes en la corresponent avaluació de la conformitat.

En qualsevol cas, tots els elements que integren els comptadors compliran amb les normes relatives a materials susceptibles d'entrar en contacte amb productes aptes per al consum humà establert al Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.

Alhora hauran de complir amb:

- el Reial Decret 244/2016, de 3 de juny, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2014, de 22 de desembre, de Metrologia,
- l'Ordre del Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme ICT/155/2020, de 7 de febrer, per la qual es regula el control metrològic de l'Estat en determinats instruments de mesura.
- la norma UNE-EN ISO 4064-1:2018 relativa a Comptadors d'aigua per aigua freda potable i aigua calenta. Part 1: Requisits metrològics i tècnics. (ISO 4064-1:2014),

Tots els dispositius han de tenir marcat CE i complir els requeriments legals exigits que siguin d'aplicació. Així mateix s'adaptaran a qualsevol canvi que es produeixi en la normativa que li és pròpia.

7. Característiques tècniques dels comptadors Ultrasònics amb cerca de fuites

El gruix de l'actuació comprèn les necessitats d'adquisició d'unitats de comptadors estàtics d'ultrasons amb telelectura, i de tota la infraestructura de comunicació informàtica per a la seva lectura:

- Comptadors estàtics ultrasònics amb cerca de fuites d'aigua de diàmetre 15 mm.

Els licitadors obligatòriament han de poder subministrar tota la gamma completa de comptadors ultrasònics amb cerca de fuites i sistema de telelectura i comunicació sistema WIRELESS M-BUS integrada. Tanmateix, el licitador necessàriament ha de garantir la fabricació dels aparells necessaris per a la comunicació i de tots els accessoris.

Característiques i exigències tècniques específiques i obligatòries:

Els comptadors hauran de ser ultrasònics estàtics (sense parts mòbils en contacte amb l'aigua en el seu interior) basat en el principi d'ultrasons, amb rosca d'entrada i sortida, amb sistema de telelectura i aptes per a la seva gestió mitjançant aplicatiu informàtic propi de l'empresa fabricant o del distribuïdor oficial autoritzat.

**Agència Catalana
de l'Aigua****Generalitat
de Catalunya**

**Ajuntament de
Sant Pere de Torelló**

Les característiques i exigències tècniques mínimes que caldrà garantir per part dels fabricants són les següents:

- Tecnologia estàtica mitjançant 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 0,9 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 màxim, de 10-12 bar (AP 63).
- El cos dels comptadors oferts, incloent-hi les rosques, haurà d'estar fabricat en material compòsit o PPS (sulfur de polifenileno, o equivalent) íntegrament per a evitar corrosions internes i externes, mantenint les seves propietats sense introduir alteracions en les característiques de l'aigua subministrada per l'Ajuntament de Sant Pere de Torelló en tot el municipi.
- 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 (logger).
- L'autonomia de funcionament del comptador haurà de ser com a mínim de 15 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 haurà de protegir el port òptic amb un vidre de 5 mm de gruix, com a mínim, per tal d'evitar corrosions internes i externes, i de mantenir les seves propietats sense introduir alteracions en les característiques de les aigües subministrades per l'Ajuntament de Sant Pere de Torelló en tot el municipi.
- La pantalla haurà de tenir 4 dígitos 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 o Codi de barres.
- Els comptadors han d'incloure avisos de detecció de fuites (amb 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, temperatura alta/baixa. La informació ha d'estar visible en la pantalla.
- 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. No s'admetrà que la funció no estigui integrada dins del comptador.
- El comptador haurà de ser capaç de realitzar un patró de consum de dades reals que no estimades en diferents intervals de cabal.
- El comptador haurà de subministrar-se desinfectat, assecat i embalat en

**Agència Catalana
de l'Aigua****Generalitat
de Catalunya**

**Ajuntament de
Sant Pere de Torelló**

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 les dades des dels comptadors ha d'estar encriptada individualment i s'ha de realitzar seguint l'estàndard AES 128.

Dimensions:

Tots els comptadors han de ser intercanviables amb els que actualment utilitza el servei municipal de subministrament d'aigua potable de Sant Pere de Torelló i hauran de poder-se instal·lar sense necessitat d'intercalar accessoris davant ni darrera del comptador.

Les dimensions pel que fa a l'alçada, amplada, llargada i al pas de rosca hauran d'adaptar-se a les següents taules:

Taula 1.

Diàmetre Ø	Amplada màxima (mm)	Alçada màxima (mm)
15	92	66

Taula 2

Comptador			Connexió		
Q3 (m3/h)	Diàmetre Ø	Llargada (mm)	Entrada	Sortida	Tipus d'enllaç
Fins a 2,5	15	115	7/8"	3/4"	Rosca gas

NOTA: Les connexions d'entrada i sortida segons taula hauran de ser 7/8" a 3/4". Si fos necessari fer un canvi de mida de connexió, l'accessori corresponent a afegir anirà a càrrec del contractista. Dispositiu indicador (display)

La unitat de mesura serà el metre cúbic (m³), símbol que haurà d'aparèixer en el totalitzador o immediatament juntament amb el número indicat

La pantalla haurà de contenir nou (9) dígits de registre en la mesura de volum, amb selecció configurable de punts decimals, i quatre (4) dígits per a la mesura de cabal instantani en l/h.

Adicionalment, ha de constar al display del comptador d'aigua freda:

- Indicador visual del cabal instantani.
- Marca del producte.
- Número de sèrie únic perfectament visible, tant numèricament com amb un codi QR.
- Tamany Q3
- Indicador detecta fuites, així com informació de fuga.
- Indicador de trencament de la canonada.
- Indicador d'intents de manipulació no autoritzada.

**Agència Catalana
de l'Aigua****Generalitat
de Catalunya**

**Ajuntament de
Sant Pere de Torelló**

- Cabal de flux invers.
- Comptador sec.
- Mode de transport.
- Durada de la bateria i any de caducitat estimada de la bateria
- Temperatura baixa/alta
- Cabal màxim superat
- No hi ha consum

Protecció

Els materials en contacte amb l'aigua, és a dir, tant el comptador com les rosques o canonades del propi comptador d'aigua, hauran d'estar fabricats en PPS (o equivalent) amb un 40% (com a mínim) de fibra de vidre per tal d'evitar corrosions internes i externes, mantenint les seves propietats sense introduir alteracions en les característiques de l'aigua potable subministrada per l'Ajuntament de Sant Pere de Torelló.

Tanmateix, el port òptic del comptador haurà d'estar protegit amb un vidre de 5 mm d'espessor com a mínim, per suportar possibles cops, ruptures, fugues, frauds i ratllades i així mantenir inalterable i visible tota la informació que conté el display de l'aparell durant tota la vida útil del producte.

El comptador haurà de posseir una transmissió electrònica, sense engranatges a la part del flux d'aigua, amb l'objectiu d'impedir la defraudació en la presa de lectura.

Temperatura

El fabricant haurà de garantir que els comptadors d'aigua subministrats mesurin, enregistren i transmetin, tant la temperatura de l'aigua com la temperatura de l'ambient, amb la finalitat de poder advertir a l'organisme contractant sobre possibles danys sobre la xarxa d'aigües provocats per temperatures extremes, glaçades o problemes sobre la qualitat de l'aigua derivats de les altes temperatures.

La temperatura de l'aigua per la que el comptador estigui dissenyat haurà de ser com a mínim de 30 °C (classe T30).

Caldrà justificar aquest requisit en el document tècnic justificatiu del fabricant.

Marques i inscripcions

Els comptadors hauran de complir amb les prescripcions sobre marques i inscripcions recollides a la Norma ISO 4064.

Els serveis tècnics de l'Ajuntament de Sant Pere de Torelló comprovaran l'exigència de les marques i inscripcions següents, així com en la documentació aportada:

- Unitat de mesura: metre cúbic.
- Valor numèric de Q3.

**Agència Catalana
de l'Aigua****Generalitat
de Catalunya**



**Ajuntament de
Sant Pere de Torelló**

- Valor numèric de Q3/Q1, precedit per la lletra R (Ràtio del comptador).
- Nom de la marca registrada pel fabricant.
- Any de fabricació.
- Número de sèrie (tan a prop com sigui possible del dispositiu indicador), tant numèricament com amb un codi QR o CODI DE BARRES.
- Pressió màxima admissible.
- Direcció del flux d'aigua, indicat per mitjà d'una fletxa.
- La classe de temperatura quan difereixi de T30.
- La classe de pèrdua de càrrega.
- La classe de sensibilitat a la instal·lació.

Comportament metrològic

El fabricant ha de garantir, en virtut del R.D. 244/2016, les següents ràtios dels comptadors oferts:

- Estàtics Ultrasònics mínim R 250 (ON 15 fins a DN 20) en qualsevol posició.

La instal·lació dels comptadors no pot alterar la seva precisió, mantenint com a mínim R250 en qualsevol d'ells. No requeriran trams rectes, ni davant ni darrera del comptador, acreditant-se mitjançant la classificació U0/DO.

El fabricant haurà de garantir un cabal d'arrencada de 0,9 litres/hora quan el cabal nominal (Q3) sigui menor o igual a 2,5 m3/h, al llarg de la totalitat de vida útil del producte, i uns cabals mínims de:

Cabals	Diàmetre	Ø
	15mm	
Valor Q ₃ (m3/h)	2,5	
Valor Q ₄ (m3/h)	3,1	
Valor Q ₁ (l/h)	10	
Ràtio (R)	250	

El comptador haurà de registrar informació sobre el consum per sobre del cabal màxim (Q4), per tal de determinar si s'ha dimensionat correctament el comptador.

El comptador haurà de ser capaç de realitzar un patró de consum de dades reals no estimades en diferents intervals de cabal.

El comptador haurà d'informar quan no es mesurés consum algun durant quinze (15) dies consecutius, advertint així a l'entitat gestora que el consum d'un client en concret pot ser potencialment irregular. Els comptadors ultrasònics hauran de tenir compatibilitat entre ells, tant a nivell de comunicació com de connexions i de transferència de dades, essent aquest compatible amb el protocol de comunicació que actualment utilitza l'Ajuntament de Sant



**Agència Catalana
de l'Aigua**



**Generalitat
de Catalunya**



**Ajuntament de
Sant Pere de Torelló**

Pere de Torelló.

Accés remot

Els comptadors ultrasònics han de garantir la correcta lectura i funcionament amb els sistemes següents:

Programa de gestió de dades. El sistema ha de permetre la recollida de dades diàries i horàries si és necessari, via tecnologia Narrow-LoT NB software de detecció acústica de fuites.

Tanmateix, els operaris que realitzin les lectures han de poder disposar, visualitzar i editar des de l'App del dispositiu, com a mínim, les dades següents:

- Volum acumulat (consums anteriors)
- Direcció i dades de l'abonat
- Alarmes actives
- Model de comptador
- Número de sèrie del comptador
- Hora en què s'ha pres la lectura

Especificacions a nivell físic

El licitador ha de garantir un material amb tecnologia estàtica de sistema d'ultrasons i comunicació via WIRELESS M-BUS o similar, amb sistema obert i integrada en el comptador, formant un conjunt complet i integral, i sense la necessitat d'emprar cablejat o mòduls externs que facilitarien manipulacions i l'ús indegut dels aparells traduït en forma d'incidències.

Així mateix, els comptadors d'aigua freda hauran d'estar equipats amb els elements necessaris per poder integrar-se en sistemes de telelectura o lectura remota.

Els comptadors han d'oferir la possibilitat de poder passar a lectura en xarxa-fixa sense necessitat de canviar cap component o element integrat.

Tanmateix, han d'oferir la possibilitat de muntatge in situ d'una antena externa sobre el propi comptador d'aigua.

Especificacions a nivell enllaç- dades

La comunicació de les dades des del comptador fins al programa de gestió ha d'estar encriptada individualment i s'ha de realitzar seguint l'estàndard AES 128 (Advanced Encryption Standard), amb l'objectiu de xifrar totes les dades i evitar així qualsevol accés il·lícit.

El comptador haurà de disposar d'un registrador de dades intern (logger) que permeti acumular informació estesa sobre el volum i altres paràmetres d'informació, de manera



**Agència Catalana
de l'Aigua**



**Generalitat
de Catalunya**

**Ajuntament de
Sant Pere de Torelló**

que es puguin conservar dades de, com a mínim, els últims vint (20) anys. Les dades recopilades al logger han d'ésser de possible lectura mitjançant comunicació infraroja, i ha de ser possible sincronitzar les dades del logger amb els servidors del sistema de lectura.

Els comptadors d'aigua han d'estar configurats de tal manera que la comunicació inalàmbrica estigui impedita fins després de la instal·lació del comptador, i de tal sort que la comunicació de dades s'iniciï automàticament després de la primera instal·lació, un cop hagi passat el primer litre d'aigua.

El sistema de comunicació haurà de treballar de 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 de manera bidireccional) per al cas que es desitgi canviar paràmetres d'informació o obtenir informació estesa del registrador de dades intern del comptador.

Especificacions a nivell de software

Per realitzar la lectura via WIRELESS M-BUS o similar es requereix necessàriament d'un hardware i un software. El hardware serà un dispositiu capaç de recopilar les dades de manera automàtica dels comptadors intel·ligents d'aigua, mentre que l'administració dels comptadors i de les dades de lectura es realitzarà per via del software de gestió de dades.

És per aquest motiu que el programa haurà de tenir una interfície d'usuari simple, amb una pantalla d'inici com a punt de partida i una navegació basada en icones per la resta de funcionalitats, la qual cosa faci que el programa sigui més intuïtiu i fàcil d'emprar pels operaris i tècnics de l'Ajuntament de Sant Pere de Torelló.

El software de gestió ha de posseir les següents característiques que efectivament facilitin el treball i la gestió als operaris i tècnics especialitzats de l'Ajuntament de Sant Pere de Torelló, de manera que sigui possible:

- Diferenciar les dades registrades pels comptadors.
- 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 si el programa està actualitzat amb la versió més recent.
- Fer diferents grups de comptadors, amb la finalitat d'exportar uns certs grups o bé llegir comptadors individualment.
- Gestionar l'aparellament amb les unitats de lectura mòbils, la qual cosa permet desconectar l'aparellament del sistema.
- Mostrar la posició geogràfica dels comptadors en un mapa integrat.
- Observar el motiu i significat de les alarmes que puguin detectar els comptadors d'aigua ultrasònics.

**Agència Catalana
de l'Aigua****Generalitat
de Catalunya**

**Ajuntament de
Sant Pere de Torelló**

- Tenir una visió general del rendiment de la xarxa d'aigua potable.
- Un cop llegit el comptador, a l'enviar les dades llegides, incloses les dades del logger llegides a través del lector òptic, es trobaran automàticament disponibles al software de gestió de dades.

Comptadors i accessoris a verificar

Tots els comptadors, punts de lectura i accessoris que per avaria hagin estat substituïts o que abans de la seva instal·lació en el servei es detecti alguna incidència, seran recollits pel proveïdor al seu càrrec perquè n'avaluï el motiu de l'avaría, incidència i elabori un informe. Tots els que es trobin dins de la garantia definida o en l'oferta presentada (en cas de que aquesta la millori), seran reposats amb la màxima brevetat possible, i totes les despeses seran a càrrec del proveïdor.

La recollida es farà regularment en funció del volum de comptadors amb incidència i/o substituïts. Adjunt a l'enviament es farà arribar al proveïdor una relació que inclogui la data de detecció o substitució, número identificador del comptador i la incidència detectada.

Els casos en els quals les seves circumstàncies requereixin d'una tramitació més àgil i personalitzada, es tractaran directament amb la/les persona/es definida/es per l'adjudicatari, per tal de minimitzar els temps de resposta.

Bateries

L'autonomia de funcionament del comptador haurà de ser com a mínim de quinze (15) anys en condicions de transmissió de dades horàries i alarmes diàries i en xarxa fixa de telecomunicacions, qual la temperatura d'instal·lació es trobi dins dels límits prèviament especificats pel fabricant contractat. La vida útil de la bateria en cap cas ha de veure's afectada per la configuració del comptador.

Software de detecció activa de fuites reals en escomeses i en la xarxa de distribució

El comptador tindrà integrat un sensor acústic per a la detecció de fuites, de manera que permeti al comptador detectar les possibles fuites. No s'admetrà que aquesta funció no es trobi integrada dins del comptador.

El software de detecció activa de fuites reals haurà de ser capaç de facilitar una visualització de les dades entregades pel sensor acústic de fuites, de manera que s'ofereixi una visió general de la xarxa de distribució a partir del filtratge dels diferents nivells sonors detectats, per així poder detectar les instal·lacions amb un major risc de fuga.

La visualització d'aquest haurà de ser mostrada en sinòptic i en plànol amb els comptadors geolocalitzats.

Obligacions específiques de l'empresa adjudicatària**Agència Catalana
de l'Aigua****Generalitat
de Catalunya**



**Ajuntament de
Sant Pere de Torelló**

L'empresa adjudicatària garantirà que el fabricant dels comptadors disposarà d'un software específic que permeti poder realitzar tasques com:

- Programa de detecció de fuites

El fabricant dels comptadors disposarà d'un software específic que permeti poder fer l'estudi i detecció de fuites interiors i en la xarxa de distribució. Aquest es renovarà anualment.

- Llicències de software

La llicència ha de permetre poder gestionar la totalitat dels comptadors instal·lats. Aquesta es renovarà anualment amb el preu fixe els primers 3 anys, per posteriorment negociar segons l'evolució de l'IPC.

- Prevenció de Riscos Laborals

D'acord amb l'article 41 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, els fabricants, importadors i subministradors de maquinària, equips, productes i estris de treball estan obligats a assegurar que aquests no constitueixen una font de perill per al treballador, sempre que siguin instal·lats i utilitzats en les condicions, forma i per als fins recomanats per ells.

Els fabricants de productes i substàncies químiques d'utilització en el treball estan obligats a envasar i etiquetar-los de manera que se'n permeti la conservació i manipulació en condicions de seguretat i se n'identifiquin clarament el contingut i els riscos per a la seguretat o la salut dels treballadors que comportin el seu emmagatzematge o la seva utilització.

Els subjectes esmentats en els dos paràgrafs anteriors han de subministrar la informació que indiqui la forma d'utilització correcta pels treballadors, les mesures preventives addicionals que s'han de prendre i els riscos laborals que comportin tant el seu ús normal, com la seva manipulació o l'ús inadequat.

Els fabricants, per a la protecció dels treballadors, estan obligats a assegurar-ne l'efectivitat, sempre que siguin instal·lats i usats en les condicions i de la forma que ells recomanen. A aquest efecte, han de subministrar la informació que indiqui el tipus de risc al qual van dirigits, el nivell de protecció davant d'aquest i la forma correcta del seu ús i manteniment.

Els fabricants han de proporcionar a l'Ajuntament de Sant Pere de Torelló, i aquesta recollir d'aquells, la informació necessària perquè la utilització i manipulació de la maquinària, equips, productes, primeres matèries i estris de treball es produeixi sense riscos per a la seguretat i la salut dels treballadors, així com perquè l'Ajuntament de Sant Pere de Torelló pugui complir les obligacions d'informació respecte als treballadors.

8. CONDICIONS DE L'OFERTA: PERSONAL ADSCRIT

Les empreses licitadores hauran de disposar dels mitjans del personal i dels medis



**Agència Catalana
de l'Aigua**



**Generalitat
de Catalunya**

**Ajuntament de
Sant Pere de Torelló**

materials necessaris per garantir, el 100% del subministrament, instal·lació i la prestació dels serveis complementaris que es requereixin (assessorament tècnic, resolució d'incidències, etc.), en els termes establerts en el present plec.

9. GARANTIA

Es fixa un termini de garantia a comptar des de la data en què sigui formalitzada la recepció del contracte, de:

- garantia dels articles a subministrar serà de tres (3) anys, més el presentat en l'oferta.
- garantia per la mà d'obra serà de tres (3) anys per part de l'empresa instal·ladora, més el presentat en l'oferta.

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.

En el cas que fossin reclamades, les despeses de personal propi de l'Ajuntament de Sant Pere de Torelló, materials i mitjans auxiliars per reparació i/o reposició s'inclouran en la garantia i hauran de ser assumides per l'adjudicatari. S'estableix el preu de ½ hora/Operari Oficial 1a + ½ hora /Administratiu + Despeses d'estructura.

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

10. RESPONSABLES DEL CONTRACTE

- Encarregat del contracte i encarregat de l'execució per part de l'empresa adjudicatària

L'adjudicatari nomenarà una persona de referència per a l'Ajuntament de Sant Pere de Torelló per resoldre les qüestions derivades del funcionament general del contracte i de les incidències que puguin sorgir com a conseqüència de la seva execució.

Aquesta persona serà l'encarregada de recollir els suggeriments i els requeriments de l'Ajuntament de Sant Pere de Torelló, en especial, els que fan referència a la tramesa d'informació periòdica de l'activitat contractual amb aquest i resoldre totes les incidències durant el seu desplegament.

Tanmateix, l'empresa adjudicatària també haurà de designar un encarregat qui haurà d'estar presencialment durant tota l'execució del contracte, i qui coordinarà els diferents equips de treball i serà l'interlocutor amb el responsable que l'Ajuntament assigni.

- Responsable del contracte per part de l'Ajuntament de Sant Pere de Torelló

**Agència Catalana
de l'Aigua****Generalitat
de Catalunya**

**Ajuntament de
Sant Pere de Torelló**

Es designarà un interlocutor per part de l'Ajuntament de Sant Pere de Torelló, responsable de la coordinació del present contracte, a qui li correspondrà fer el seguiment del desenvolupament d'aquest, i, en concret:

- La recepció dels informes periòdics de seguiment,
- La recollida de suggeriments de la resta de personal de l'Ajuntament de Sant Pere de Torelló.
- La valoració del nivell de satisfacció del subministrament.
- I en general, la comprovació, la coordinació i la vigilància de la correcta implementació dels plecs que regeixen la contractació i de la resta de material contractual.

- Coordinació

Setmanalment es farà arribar a l'Ajuntament un informe de les tasques realitzades durant la setmana anterior. Aquest, es podrà complementar amb trucades telefòniques, però, a posteriori, caldrà deixar-ho per escrit.

Setmanalment s'haurà d'entregar a l'Ajuntament un informe resum, o poder accedir a la base de dades

del contractista, on poder veure el n° de comptadors canviats per dia, la localització d'aquest, i les anotacions i incidències que hi poden haver hagut.

- Planning de treball

Previ a l'inici de les feines, s'haurà de fer arribar un pla de treball per la seva validació per part dels Serveis Tècnics municipals.

11. ALTRES CONSIDERACIONS DEL CONTRACTE

El contracte s'executarà a risc i ventura del contractista. Qualsevol que sigui el tipus de subministrament, l'adjudicatari no tindrà dret a indemnització per causa de pèrdues, avaries o perjudicis ocasionats en els béns abans del seu formal lliurament a l'Ajuntament de Sant Pere de Torelló. El contractista és responsable de la qualitat tècnica dels béns que es lliurin, així com de les conseqüències que es dedueixin per a l'Ajuntament de Sant Pere de Torelló o per a tercers de les omissions, errors, mètodes inadequats o conclusions incorrectes en l'execució del contracte.

És obligació del contractista indemnitzar tots els danys i perjudicis que es causin a tercers com a conseqüència de les operacions que requereixi l'execució del contracte. Quan aquests danys i perjudicis hagin estat ocasionats com a conseqüència directa d'una ordre de l'Ajuntament de Sant Pere de Torelló, serà responsable aquesta dins dels límits assenyalats en la legislació vigent.

La prestació es realitzarà amb estricta subjecció al Plec de Prescripcions Administratives (PCAP) i a l'especificat en aquest plec i els termes i condicions concrets de cada contracte,

**Agència Catalana
de l'Aigua****Generalitat
de Catalunya**

Codi Segur de Verificació: 687f076c-60db-442b-8457-d9f308cfa18b
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01081000_2025_25209685
Data d'impressió: 22/09/2025 19:29:29
Pàgina 18 de 18

SIGNATURES
1.- JORDI FÀBREGA COLOMER (SIG) (Alcalde), 22/09/2025 17:30



**Ajuntament de
Sant Pere de Torelló**

segons les instruccions que, per escrit, en execució o interpretació dels mateixos, donés el responsable del contracte designat per l'Ajuntament de Sant Pere de Torelló.



**Agència Catalana
de l'Aigua**



**Generalitat
de Catalunya**