



C/ Circumval·lació, 14
Tel. 93 729 46 02
08210 Barberà del Vallès
e-mail: info@sabemsa.cat
web: www.sabemsa.cat

Serveis i Aigües de Barberà, Empresa Municipal, S.A.

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DEL CONTRACTE
DE SUBMINISTRAMENT DE COMPTADORS D'AIGUA
FREDA PER A LA XARXA D'APROVISIONAMENT
D'AIGUA POTABLE DOMICILIARIA GESTIONADA PER
SABEMSA.**

Expedient: SU-2023-01

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

ÍNDEX

PRESCRIPCIÓ 1.- OBJECTE	4
PRESCRIPCIÓ 2.- ESTIMACIÓ DEL VOLUM DE CONTRACTACIÓ	4
PRESCRIPCIÓ 3.- MATERIALS A SUBMINISTRAR	5
PRESCRIPCIÓ 4.- CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS ARTICLES DE TOTS ELS LOTS	6
4.1. Àmbit temporal	7
4.2. Àmbit geogràfic	7
4.3. Materials i control metrològic	8
4.4. Garantia	9
PRESCRIPCIÓ 5.- LOT 1: característiques específiques dels COMPTADORS ELECTRÒNICS	9
5.1. Característiques i exigències tècniques específiques i obligatòries	10
5.2. Dimensions	11
5.3. Dispositiu indicador	12
5.4. Protecció	13
5.5. Temperatura	13
5.6. Marques i inscripcions	14
5.7. Comportament metrològic	14
5.8. Accés remot	15
5.9. Especificacions a nivell físic	16
5.10. Especificacions a nivell enllaç – dades	16
5.11. Especificacions a nivell de software	16
5.12. Comptadors i accessoris a verificar	17
5.13. Bateries	17
PRESCRIPCIÓ 6.- LOT 2: característiques específiques dels COMPTADORS ULTRASÒNICS	17
6.1. Característiques i exigències tècniques específiques i obligatòries	18
6.2. Dimensions	19
6.3. Dispositiu indicador (display)	20
6.4. Protecció	20
6.5. Temperatura	21

6.6. Marques i inscripcions.....	21
6.7. Comportament metrològic.....	21
6.8. Accés remot.....	22
6.9. Especificacions a nivell físic	24
6.10. Especificacions a nivell enllaç - dades	24
6.11. Especificacions a nivell de software	25
6.11.1. Software de detecció activa de fuites reals en escomeses	25
6.12. Comptadors i accessoris a verificar	26
6.13. Bateries.....	26
PRESCRIPCIÓ 7.- MITJANS HUMANS I MATERIALS.....	26
PRESCRIPCIÓ 8.- INFORMES DE SEGUIMENT	27
PRESCRIPCIÓ 9.- PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS	27
PRESCRIPCIÓ 10.- RESPONSABLE DEL CONTRACTE PER PART DE L'EMPRESA.....	27
PRESCRIPCIÓ 11.- RESPONSABLE DEL CONTRACTE PER PART DE SABEMSA	28
PRESCRIPCIÓ 12.- ALTRES CONSIDERACIONS DEL CONTRACTE	28
ANNEX 1.- RELACIÓ DE PRODUCTES REQUERITS (LOT 1: Comptadors electrònics)	29
ANNEX 2.- RELACIÓ DE PRODUCTES REQUERITS (LOT 2: Comptadors ultrasònics)	30

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

PRESCRIPCIÓ 1.- OBJECTE

És objecte del present Plec la regulació de les condicions tècniques que regiran la contractació del subministrament amb caràcter habitual de comptadors electrònics i ultrasònics d'aigua, per tal de cobrir les necessitats de SERVEIS I AIGÜES DE BARBERÀ, EMPRESA MUNICIPAL, S.A. (SABEMSA) pel desenvolupament tant de les seves pròpies activitats com les que li són encomanades per l'Ajuntament de Barberà del Vallès.

El subministrament comporta, addicionalment, 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 Barberà del Vallès i, al mateix temps, dur a terme una gestió eficient d'un recurs tan escàs i vital com és l'aigua.

L'objecte del contracte es divideix en dos (2) lots:

LOT 1. Comptadors d'aigua electrònics

CPV 38552000-9

LOT 2. Comptadors d'aigua ultrasònics

CPV 38552000-9

PRESCRIPCIÓ 2.- ESTIMACIÓ DEL VOLUM DE CONTRACTACIÓ

La naturalesa i destinació dels productes a subministrar en virtut del present contracte impedeix que es puguin detallar amb exactitud les compres que efectivament es produiran durant la vigència total del contracte, ja que aquestes dependran no només de les necessitats programades, sinó també dels esdeveniments, com avaries, fuites o encàrrecs extraordinaris que succeeixin durant la vigència del contracte. És per això que el valor màxim que es preveu a continuació no és exacte sinó estimatiu, ja que s'ha pres com a punt de referència el volum de despesa d'anys anteriors.

Descripció del lot	Valor màxim estimat (anual)	Import IVA	Total
LOT 1. Comptadors electrònics	305.465,85 €	64.147,83 €	369.613,68 €
LOT 2. Comptadors ultrasònics	104.592,20 €	21.964,36 €	126.556,56 €
Total PBL	410.058,05 €	86.112,19 €	496.170,24 €

	Durada inicial (1 any)	Total
Import (sense IVA)	410.058,05 €	410.058,05 €
Modificacions (20%)	82.011,61 €	82.011,61 €
Valor estimat del contracte		492.069,66 €

* En tot cas, aquest valor té caràcter orientatiu i no vinculant, en tant que SABEMSA no resta obligada doncs a exhaurir l'esmentat import, atès que els imports realment efectuats responen majoritàriament a necessitats que no poden preveure's, i un cop finalitzat el contracte podrien suposar una quantitat inferior a la inicialment prevista.

PRESCRIPCIÓ 3.- MATERIALS A SUBMINISTRAR

Els materials i/o articles accessoris a subministrar han de reunir les característiques i prestacions que s'indiquen en aquest plec.

El contracte tindrà una durada d'un (1) any a comptar des de la data que es faci constar en el contracte, termini màxim dins del qual el contractista haurà de lliurar el subministrament objecte del present contracte. A continuació es detallen les unitats orientatives a subministrar segons el model de comptador, que poden ser alterats segons les necessitats de SABEMSA:

Model de comptador	Unitats totals a subministrar
LOT 1. Comptadors electrònics	1.659 ut./any
LOT 2. Comptadors ultrasònics	770 ut./any
Total	2.429 ut./ any

Queda totalment restringida la possibilitat de realitzar el subministrament per mitjà d'una sola entrega de la totalitat dels materials que confeccionen l'objecte de cadascun dels lots, és a dir, de les unitats anteriorment estipulades. És per això que s'estableixen les següents quantitats estimades màximes a subministrar mensualment pels adjudicataris d'ambdós lots.

Model de comptador	Unitats mensuals a subministrar
LOT 1. Comptadors electrònics	Màxim 300 ut./mes
LOT 2. Comptadors ultrasònics	Màxim 300 ut./mes
Total	600 ut./ mes

Les anteriors estimacions pressupostàries responen a les següents previsions unitàries:

Material	Quantitat (ut)
LOT 1	
Comptador electrònic de velocitat Ø 15	1500
Comptador electrònic de velocitat Ø 20	30
Comptador electrònic de velocitat Ø 25	8
Comptador electrònic de velocitat Ø 30	8
Comptador electrònic ultrasònic de Ø 40	15
Comptador electrònic ultrasònic de Ø 50	45
Comptador electrònic ultrasònic de Ø 65	30
Comptador electrònic ultrasònic de Ø 80	19
Comptador electrònic ultrasònic de Ø 100	4
LOT 2	
Comptador ultrasònic de Ø 15	750
Comptador ultrasònic de Ø 20	20

És molt important tenir present que els materials inclosos en aquest plec responen a previsions i estimacions de les necessitats que SABEMSA pot arribar a requerir per portar a terme el subministrament públic d'aigua potable, tant de manera parcial com total. D'aquesta manera no resultarà obligatori l'exhauriment de les anterior quantitats.

PRESCRIPCIÓ 4.- CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS ARTICLES DE TOTS ELS LOTS

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 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.

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 SABEMSA considerin adient per tal d'acreditar aquells aspectes.

Per part dels serveis tècnics de la societat municipal 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.

SABEMSA 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 SABEMSA.

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

- Tots els productes subministrats han de ser fabricats pel propi licitador, per evitar així possibles aprovisionaments fallits. D'aquesta manera, el licitador ha d'ostentar alhora la condició de fabricant respecte el 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.

El subministrament inclou l'adquisició, la càrrega/descàrrega, el transport i el lliurament del(s) producte(s).

4.1. Àmbit temporal

El present es tracta d'un subministrament de caràcter habitual i periòdic, que constituirà un dipòsit logístic de materials d'ús habitual dels quals es proveirà SABEMSA, segons les necessitats de consum periòdiques que tingui i se li notifiquin. Per la qual cosa, el contractista es compromet a reposar els nivells de material mínim en estoc segons petició de SABEMSA.

L'estoc mínim que s'ha de mantenir al dipòsit logístic és el que determini SABEMSA, qui, consultant els nivells d'estoc de comptadors, s'encarregarà de demanar els materials mensualment. No obstant, estarà subjecte a l'estudi de la seva rotació particular conforme a la freqüència dels aprovisionaments reals o eventuais peculiaritats mercantils que poden ocórrer durant el transcurs del contracte.

El personal de SABEMSA, enviarà les corresponents comandes via correu electrònic o aplicació informàtica establerta per mutu acord. El contractista es compromet a respondre, en un termini màxim de 24 hores, per indicar únicament la recepció de la comanda, i en un termini màxim de 72 hores, per remetre document d'oferta amb preu i termini d'entrega. Les comandes indicaran entre d'altres el codi d'expedient i el lot en concret de la present contractació. Aquesta informació s'haurà de reflectir igualment en l'albarà i en la factura del proveïdor.

El termini de subministrament del material, en cap cas tindrà la consideració de lliurament urgent, i per tant, el contractista es compromet a l'aprovisionament dins dels trenta (30) dies posteriors a la realització de la corresponent oferta.

L'horari de lliurament, a priori, serà de dilluns a dijous de 8:00 a 16:00 hores i divendres de 8:00 a 13:00 hores, avisant, com a mínim, amb dues (2) hores d'antelació.

SABEMSA valorarà si els terminis de lliurament són adequats i, en cas de no ser així, i excepcionalment, podrà sol·licitar altres ofertes a tercers, no tenint en aquest cas obligació alguna d'adquirir aquests materials a l'adjudicatari, sens perjudici de la corresponent motivació del caràcter urgent de l'aprovisionament en qüestió. Si els terminis són adequats, conforme a les necessitats de servei de SABEMSA, es comunicarà a l'adjudicatari l'acceptació de l'oferta.

4.2. Àmbit geogràfic

De manera general, els lliuraments i reposicions de material s'efectuaran al magatzem logístic de SABEMSA situat al Carrer Circumval·lació, número 14, del T.M. de Barberà del Vallès (CP 08210). Per a la materialització d'una adequada entrega i recepció del bé subministrat, s'haurà de contactar amb el Tècnic Responsable del contracte, amb les següents dades:

Nom: Ramon Borrell
Adreça-e: ramon.borrell@sabemsa.cat
Telèfon: 938843493

Tanmateix, en el cas de que el magatzem es trobés inaccessible, per estar tancat a l'exterior o per no trobar-se el personal de SABEMSA al seu interior, serà recomanable contactar amb el Responsable del magatzem, amb les següents dades:

Nom: Jesús Garcia
Adreça-e: jesus.garcia@sabemsa.cat
Telèfon: 938843493 o 616919305

No obstant, si en algun moment l'esmentat àmbit espacial es veiés ampliat per la incorporació d'algun nou dipòsit logístic a l'àmbit d'actuació de SABEMSA, el proveïdor haurà de realitzar també els lliuraments corresponents a les noves ubicacions.

Al moment de la recepció del material a les seves instal·lacions, SABEMSA comprovarà que el material i/o equips subministrats es corresponen amb les característiques assenyalades al present Plec. L'operari que ha efectuat la recepció del material segellarà i signarà l'albarà de lliurament, deixant constància de la data en la qual s'ha realitzat, quedant pendent d'examen i validació per part del Responsable del contracte, sens perjudici de que es produeixi la no conformitat amb el producte per ser aquest defectuós, existir un error en quant a la seva tipologia o per arribar deliberadament fora del termini pactat.

En cas de divergències entre el lliurat i el sol·licitat o el que figuri a l'albarà, SABEMSA disposarà d'un màxim de set (7) dies naturals per notificar per escrit a l'adjudicatari aquesta divergència. Transcorregut aquest termini sense efectuar notificació escrita alguna, s'entendrà que els materials i/o equips són conformes a la qualitat i quantitat que figuren al present Plec i a l'albarà respectivament.

4.3. 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 SABEMSA.

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*.

Ahora 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.

4.4. Garantia

La garantia mínima a oferir pels licitadors serà de **TRES (3) ANYS**, tant pels comptadors com pels equips complementaris d'aquests que s'adquireixin a través de la present contractació, i serà vigent a partir de la data de recepció dels articles al magatzem de SABEMSA.

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 SABEMSA, 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 1/2 hora/Operari Oficial + 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, SABEMSA li podrà repercutir les despeses de gestió derivades de la facturació correctiva a realitzar, així com les responsabilitats que se'n poguessin derivar.

S'informa als licitadors que les dades referents a la qualitat de l'aigua subministrada per SABEMSA, es troben al següent enllaç de la nostra pàgina web: <https://www.sabemsa.es/es/paginas/show/id/19/agua>.

PRESCRIPCIÓ 5.- LOT 1: característiques específiques dels COMPTADORS ELECTRÒNICS

Dins d'aquest Lot d'articles es troben els comptadors electrònics amb els següents diàmetres (Ø):

- Comptadors electrònics d'aigua de diàmetres 15, 20, 25, 30, 40, 50, 65, 80 i 100 mm.

El licitador obligatòriament ha de poder fabricar i subministrar tota la gamma completa de comptadors electrònics (de velocitat, volumètrics i ultrasònics) i de tots els diàmetres possibles (15, 20, 25, 30, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 200, 250 i 300 mm), comptadors electrònics amb tecnologia NBloT integrada i concentradors NBloT capaços de llegir comptadors proveïts del BUS UNE 82326:2010. Aquests equips han de garantir una vida útil de dotze (12) anys, durant els quals han de proporcionar les mesures de consum per mitjà d'un servei de telelectura consistent en una xarxa de

comunicacions NBloT amb cobertura suficient.

Tanmateix, el licitador necessàriament ha de garantir la fabricació dels mòduls de comunicació i de tots els accessoris mencionats *ad hoc* a continuació.

No existeix obligació per part de SABEMSA d'esgotar la quantitat econòmica licitada per aquest lot, sinó que l'adquisició de materials s'ajustarà a les necessitats que esdevinguin per al desenvolupament de les tasques pròpies de la societat municipal.

5.1. Característiques i exigències tècniques específiques i obligatòries

Els comptadors subministrats hauran de ser electrònics, i tindran una lectura visual digital, proporcionada per una pantalla de vidre líquid on es reflecteix, al menys, el volum mesurat, l'estat de la pila interna i l'indicador de pas d'aigua.

A efectes de la present contractació, seran considerats comptadors electrònics tots aquells que, independentment de la forma de captació de flux d'aigua, integren l'electrònica necessària que registri aquest flux d'aigua com a consum humà.

La lectura automàtica es realitzarà mitjançant dispositius específics. L'alimentació elèctrica als circuits electrònics dels aparells es realitzarà mitjançant bateries internes amb autonomia mínima de dotze (12) anys.

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

- Per a comptadors electrònics de velocitat/1, mínim R200 en posició horitzontal.
- Per a comptadors electrònics de velocitat/2, mínim R200 en qualsevol posició.
- Per a comptadors electrònics volumètrics i ultrasònics, R500 mínim en qualsevol posició.
- La pressió màxima de funcionament haurà de ser com a mínim de 16 bar.
- Resistència mecànica permanent sense defectes, de funcionament, fuites en la seva estructura, deformacions per la pressió de servei que han estat dissenyats.
- Disposar d'un visor digital de fàcil lectura, orientable en alguns casos, que indiqui l'índex de consum d'aigua en m³ (volum mesurat) i un índex de consum que indiqui separatament (a través de colors o mides visiblement diferenciats, o per mitjà d'una coma de separació) els submúltiples de m³ fins arribar a litres.
- Identificació alfanumèrica de dotze (12) dígit marcada sobre comptador o carcassa replicada amb codi QR.
- Indicador de nivell de càrrega de la bateria.
- Indicador de flux de l'aigua en el cos del comptador o en la carcassa.
- Indicador de fuga.
- Indicador de fallida interna de l'electrònica del comptador.

- Disposar de filtre d'impureses no deformable, fàcilment extraïble i intercanviable, però no susceptible a caiguda de forma accidental.
- Garantir una pèrdua de càrrega no superior a 0,63 bar i grau d'estanqueïtat mínim IP66.
- Classificació de sensibilitat de flux equivalent a U0/D0 (segons Norma ISO 4064).
- Cambra extra seca.
- S'ha de garantir la completa adaptació a les successives modificacions legals que sobre instruments de mesura puguin aparèixer. Totes les especificacions metroològiques es regiran segons la legislació que li sigui d'aplicació.

Al marge de la Declaració de Conformitat del producte i l'albarà, el fabricant/proveïdor facilitarà en cada comanda servida la següent documentació:

- Relació en format Excel de la numeració complerta de tots els comptadors, en el cas de disposar de mòdul radio integrat o altres dades també s'inclourà el codi complet.
- Dades metroològiques de la verificació.
- Etiqueta adhesiva en cada comptador amb la seva numeració identificativa i rèplica en codi QR. En el cas de comptadors amb mòdul de comunicació integrat o altres dades també serà necessari adjuntar etiqueta amb les mateixes característiques.

Tots els dispositius electrònics d'aquest lot han de complir, a més de tots els requeriments legals genèrics exigits a la Prescripció 4.3 del present plec, específicament, els de les directives següents:

- Directiva RED (2014/53/EU)
- Directiva RoHS (2011/65/EU)

Qualsevol article que es vulgui subministrar i no correspongui a les anteriors característiques requerirà l'aprovació prèvia de SABEMSA.

5.2. Dimensions

Tots els comptadors han de ser intercanviables amb els que actualment utilitza SABEMSA i hauran de poder instal·lar-se sense necessitat d'intercalar rectes davant i 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)*	
		No integrat	Integrat
15	115	74/114	145/165
20	115/190	74/114	145/165
25	260	124,5	165
30	260	124,5	165
40	300	155	

50	200	194
65	200	210
80	225	210
100	250	223

(*) inclòs el mòdul de telelectura NB en els casos que fos necessari.

Taula 2

Comptador			Connexió		
Q3 (m³/h)	Diàmetre Ø	Llargada (mm)	Entrada	Sortida	Tipus d'enllaç
Fins a 2,5	15	115	7/8" o 3/4"	3/4"	Rosca gas
	20	115/190	1"	1"	
De 3 a 10	25	260	1 1/4"	1 1/4"	
	30	260	1 1/2"	1 1/2"	
	40	300	2"	2"	
De 15 a 100	50	200/300	Brida 4	Brida 4	Brida normalitzada PN 16 EN 1902
	65	300/300	forats	forats	
	80	225/350	Brida 4	Brida 4	
	100	250/350	forats	forats	

5.3. Dispositiu indicador

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

El color negre s'haurà d'utilitzar per indicar el metre cúbic i els seus múltiples, mentre que el color vermell s'emprarà per indicar els submúltiples del metre cúbic, essent admissibles altres mitjans d'indicació de metre cúbic, múltiples i submúltiples, sempre i quan no hi hagi ambigüitat per distingir la part entera de la part decimal del volum.

S'admetran els següents mitjans d'indicació:

- Un color visiblement diferent per els submúltiples.
- Una mida o espessor de dígit visiblement inferior per als submúltiples, amb una coma de separació entre múltiples i submúltiples.
- Una coma de separació entre múltiples i submúltiples.

El totalitzador dels comptadors electrònics ha de ser de tipus electrònic, sense que intervinguin parts mecàniques, i han de disposar d'un display digital. Aquest indicador ha de ser una pantalla de vidre líquid on s'indican com a mínim les següents dades:

- Índex consum d'aigua en m³ (volum mesurat): Per diàmetres 15 y 20 mm, com a mínim haurà de disposar de cinc (5) dígits, podent acumular un volum de 99.999 m³. En el cas de diàmetres superiors (25, 30, 40, 50, 65, 80 i 100), disposarà de sis (6) dígits, és a dir, podrà acumular un volum de 999.999 m³. Les xifres expressades hauran de tenir una altura mínima aparent de 4 mm.

- Índex de consum d'aigua en submúltiples de m³. La indicació mínima serà una centèsima de litre per comptadors de diàmetre 15 mm, dos centèsimes de litre per comptadors de diàmetre 20 mm i cinc centèsimes de litre per comptadors de 25, 40, 50, 65, 80, 100 mm. Les xifres mínimes hauran de tenir una altura mínima aparent de 4 mm.
- Indicador de nivell de càrrega de la bateria.
- Indicador de sentit del flux.
- Indicador de fallida interna de la electrònica del comptador.
- Indicador de cabal instantani (opcional).
- Indicador de fuga.

Es permet un display no permanent, que haurà de mostrar el volum en el moment requerit. Si el display es no permanent, el temps d'indicació ha de durar, com a mínim, deu (10) segons.

Quan el totalitzador sigui capaç de mostrar informació addicional, aquesta haurà de mostrar-se sense ambigüitats.

5.4. Protecció

El visor de lectura ha de tenir la suficient consistència per suportar possibles cops, ruptures, fugues, frauds i ratllades, i opcionalment podrà disposar d'una tapa de protecció i dispositiu de neteja del visor totalitzador. En tal cas, la tapa ha de tenir una unió robusta amb la resta del comptador.

Els comptadors disposaran de perforacions o sistemes adequats que garanteixin la impossibilitat de manipulació sense malmetre els mecanismes interiors i la retirada dels comptadors una vegada instal·lats

L'entrada del comptador disposarà d'un filtre o reixeta, fàcilment desmuntable i no deformable.

Els comptadors hauran de gaudir de dispositius de protecció que permetin:

- Impedir el desmuntatge o la modificació del comptador.
- La col·locació de precinte que impedeixi que el comptador pugui desmuntar-se de l'escomesa sense deteriorar el precinte.

Hauran de disposar, a més, de sistemes que els facin insensibles a camps magnètics externs tal com s'indica en la norma UNE-EN ISO 4064-1:2018 i d'estanquitat suficient per evitar el deteriorament o dificultat en la presa de lectura, davant d'una eventual inundació o condensació de l'arqueta o cambra a on es trobi el comptador, essent com a mínim de classe B per les condicions de l'entorn climàtic i classe E1 per la comptabilitat electromagnètica (CEM).

El licitador haurà d'especificar si el comptador està dissenyat per comptabilitzar el flux invers. Els comptadors no dissenyats per aquests casos l'hauran d'impedir, o suportar el reflux accidental sense patir cap deteriorament o canvi en les seves propietats metrològiques en el sentit del flux normal.

5.5. Temperatura

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.

5.6. 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 SABEMSA comprovaran l'exigència de les següents marques i inscripcions, així com en la documentació aportada:

- Unitat de mesura: metre cúbic.
- Classe de precisió, quan aquesta difereixi de la classe de precisió 2.
- Valor numèric de Q_3 .
- Valor numèric de Q_3/Q_1 , precedit per la lletra R (Ràtio del comptador).
- Signe de l'aprovació de tipus d'acord amb les legislacions nacionals.
- Nom de la marca registrada pel fabricant.
- Any de fabricació.
- Número de sèrie (tan a prop com sigui possible del dispositiu indicador).
- Direcció del flux, per mitjà d'una fletxa.
- Pressió màxima admissible si aquesta excedeix de 16 bar.
- Lletra V o H, en funció de si el comptador pot funcionar en vertical o en posició horitzontal.
- La classe de temperatura quan difereixi de T30.
- La classe de pèrdua de càrrega quan difereixi de 0,63 bar.
- La classe de sensibilitat a la instal·lació quan difereixi de U0/D0.

Els comptadors subministrats hauran d'incorporar un codi que permeti la lectura òptica i l'extracció, al menys, de la informació del número de sèrie del comptador.

5.7. Comportament metrològic

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

- Velocitat amb $R \geq a 200$ (DN 15) en posició horitzontal.
- Velocitat amb $R \geq a 200$ (DN 15 fins a DN 30) en qualsevol posició.
- Volumètrics $R \geq a 500$ (DN 15 fins a DN 30) en qualsevol posició.
- Ultrasònics amb $R \geq a 500$ (DN 40 fins a DN 100) en qualsevol posició.

En cas que el fabricant opti per un caudal permanent major al indicat, haurà de garantir un caudal mínim de:

- Comptador diàmetre 15 mm: $(Q_1) \leq 0,0125 \text{ m}^3/\text{h}$.
- Comptador diàmetre 20 mm: $(Q_1) \leq 0,0200 \text{ m}^3/\text{h}$.
- Comptador diàmetre 25 mm: $(Q_1) \leq 0,0315 \text{ m}^3/\text{h}$.
- Comptador diàmetre 30 mm: $(Q_1) \leq 0,0500 \text{ m}^3/\text{h}$.
- Comptador diàmetre 40 mm: $(Q_1) \leq 0,1600 \text{ m}^3/\text{h}$.
- Comptador diàmetre 50 mm: $(Q_1) \leq 0,0800 \text{ m}^3/\text{h}$.
- Comptador diàmetre 65 mm: $(Q_1) \leq 0,1260 \text{ m}^3/\text{h}$.

- Comptador diàmetre 80 mm: $(Q_1) \leq 0,2000 \text{ m}^3/\text{h}$.
- Comptador diàmetre 100 mm: $(Q_1) \leq 0,5000 \text{ m}^3/\text{h}$.

L'alimentació elèctrica del comptador electrònic es realitzarà a través d'una bateria interna que disposi d'una autonomia mínima de dotze (12) anys. Les condicions per a garantir aquesta autonomia seran definides pels licitadors en base a un o varis dels paràmetres següents:

- Volum consumit
- Lectures realitzades
- Temps de funcionament
- Temperatura de treball

Els comptadors electrònics hauran de tenir compatibilitat entre ells, tant a nivell de comunicació, connexions i transferència de dades, essent aquest compatible amb el protocol de comunicació que actualment utilitza SABEMSA.

5.8. Accés remot

Els comptadors electrònics han de permetre l'accés de manera remota. És a dir, mitjançant dispositius específics han de permetre la lectura/escriptura de les dades i configuracions dels comptadors electrònics garantint la utilització del protocol de comunicació UNE 82326:2010.

Els comptadors electrònics han de garantir l'accés amb el següent sistema:

- Lectura Remota: Lectura que es realitza mitjançant un equip de comunicació NARROWBAND IoT.

El proveïdor de comptadors electrònics ha de garantir disposar dels dispositius propis necessaris per poder llegir els comptadors remotament.

Aquests dispositius són:

- Cable de connexió entre comptadors RJ normalitzat i utilitzat per SABEMSA.
- Plaques de connexió "Femella" tipus "Jack" de $\frac{1}{4}$ " ($\varnothing$ 6'35 mm) adaptable als punts de lectura utilitzats per SABEMSA.
- Interfície compacte per TPL sense cable amb connectivitat *Bluetooth*.
- Equip remot: NBloT.
- Manual de funcionament, instal·lació, manteniment, prestacions i especificacions del sistema de tele-lectura.

Tota la informació i dades transmesos pels equips remots aniran dirigits als servidors propis de SABEMSA, sense costos afegits amb l'excepció de les quotes establertes per les operadores de telefonia, independents del present contracte.

El fabricant ha de permetre a SABEMSA poder escollir entre diferents proveïdors de telecomunicacions per als comptadors/comunicadors amb tecnologia NBloT, segons necessitats i capacitats de comunicació de les diferents zones on s'instal·laran aquests equips.

Adicionalment, el comptador electrònic proporcionat, en conjunció amb la resta d'elements del subsistema de comunicacions NB-IoT, haurà de possibilitar el canvi d'operador de comunicacions de forma remota i en qualsevol moment, de conformitat amb l'especificat pel GSMA a l'estàndard SGP.02 v3.2 o superior.

5.9. Especificacions a nivell físic

El licitador ha de disposar d'equips de comunicació remota via NB-IoT, amb alimentació autònoma (bateries) que permeti garantir l'aportació d'energia, i altres que permetin el funcionament amb la connexió a la xarxa elèctrica.

Aquest dispositius de lectura remota via NB-IoT han de disposar de com a mínim un (1) bus amb una capacitat mínima de lectura de 50 comptadors. Cada comptador connectat s'autoidentificarà sense necessitat de cap mena de configuració prèvia. Serà una connexió del tipus "Plug and Play".

5.10. Especificacions a nivell enllaç – dades

SABEMSA utilitza el protocol de comunicació normalitzat que es descriu a la norma UNE 82326:2010.

Tots els comptadors electrònics han de disposar de compatibilitat total amb aquest protocol de comunicació.

Els comptadors electrònics han de complir la norma UNE-EN ISO/IEC 27001:2017, per tal de garantir la confidencialitat, integritat i disponibilitat de les dades.

La transmissió de dades es realitza pel punt de lectura instal·lat en la bateria, mitjançant interfície sense cable amb connectivitat Bluetooth.

5.11. Especificacions a nivell de software

Cada fabricant ha de proporcionar un software de comunicació que pugui ser utilitzat des de PC i TPL. Aquest software ha de permetre la lectura/escriptura (només configuració) sobre els comptadors electrònics i tenir la capacitat per poder exportar la informació segons els requeriments del sistema utilitzat per SABEMSA.

El software de comunicació, haurà de complir les especificacions que determini SABEMSA, que estaran subjectes a modificacions o millores que haurà d'assumir el fabricant adjudicatari durant la vigència del contracte o les pròrrogues d'aquest. Dins de les possibles modificacions s'ha d'incloure la possibilitat de canvi de plataforma tant en PC com en TPL o la inclusió d'una altra de nova.

Per a facilitar la compatibilitat entre comptadors de diferents fabricants, els camps de la informació de les trames de tipus A i B hauran d'estar codificades tal com indica la norma UNE 82326:2010. La resta de trames (trama C), considerades de valor afegit, es deixen de lliure interpretació de cada fabricant, sempre que compleixin també la norma UNE 82326:2010.

La informació continguda en les trames de valor afegit haurà d'estar especificada per cada fabricant indicant la seva estructura, format, contingut i organització. El fabricant entregarà documentació en el grau de detall necessari que permeti a SABEMSA accedir als objectes, mètodes i forma d'estructurar i codificar la informació de valor afegit de la que disposi el comptador a través de

trames B-INTACT i/o C del protocol UNE 82326:2010 sense necessitat d'emprar explícitament un software addicional ("Reader").

El fabricant haurà de proporcionar a SABEMSA el software necessari que permeti la descodificació de tota la informació proporcionada pel comptador, de tal manera que SABEMSA pugui incorporar aquest software en qualsevol dels seus sistemes amb l'objecte de poder utilitzar-lo per a la descodificació de la informació.

5.12. 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'avalui el motiu de l'avaría, incidència i en faci un informe. Tots els que es trobin dins de la garantia definida en la Prescripció 4.4. o en l'oferta presentada (en cas de que aquesta la millori), seran reposats amb la màxima brevetat, 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 les seves circumstàncies dels quals requereixin d'un tràmit més àgil i personalitzat, es tractaran directament amb la/les persona/es definida/es per l'adjudicatari, per tal de minimitzar els temps de resposta.

5.13. Bateries

El licitador haurà de facilitar en la seva oferta tècnica la metodologia del càlcul de l'autonomia de la bateria dels comptadors electrònics i Equips (concentradors) de tele-lectura que ofereixin, incloent els paràmetres d'enginyeria de la xarxa de comunicacions que s'ha utilitzat en aquest còmput: valors dels temporitzadors T3324 i T3412, nivells de RSRP y RSRQ, latències mitjanes, capacitat de la pila, número de piles instal·lades en el comptador, taxa d'autodescàrrega, etc.

Tanmateix, les bateries integrades en el comptador hauran de donar compliment a les següents característiques obligatòries:

- Baixa taxa d'autodescàrrega, inferior al 3% anual.
- Rang de temperatura d'operació: entre -55°C y 85°C o rang superior
- Electròlit no inflamable
- Compliment de l'estàndard de seguretat IEC -86,4.
- Contenidor d'acer inoxidable
- Segell hermètic tipus "glass-to-sealing".

PRESCRIPCIÓ 6.- LOT 2: característiques específiques del COMPTADORS ULTRASÒNICS

L'abast d'aquest lot comprèn les necessitats d'adquisició d'unitats de comptadors estàtics d'ultrasons amb telelectura, dels diàmetres ($\emptyset$) que es relacionen a continuació, i de tota la infraestructura de comunicació informàtica per a la seva lectura:

- Comptadors estàtics ultrasònics d'aigua de diàmetres 15 i 20 mm.

Els licitadors obligatòriament han de poder fabricar i subministrar tota la gamma completa de comptadors ultrasònics amb sistema de telelectura i comunicació Wireless Mbus mode C1 (868MHz) integrada i amb detecció de fuites inclosa basada en tecnologia d'ultrasons. Tanmateix, el licitador necessàriament ha de garantir la fabricació dels aparells necessaris per a la comunicació i de tots els accessoris mencionats *ad hoc* a continuació.

No existeix obligació per part de SABEMSA d'esgotar la quantitat econòmica licitada per aquest lot, sinó que l'adquisició de materials s'ajustarà a les necessitats que esdevinguin per al desenvolupament de les tasques pròpies de la societat municipal.

6.1. 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) de camp magnètic o 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.

A efectes de la present contractació, tindran la consideració de comptadors ultrasònics aquells que incorporin la funció de registrador acústic de sons, amb l'objectiu, no només de detectar fuites que es produeixin a l'interior de l'habitatge en concret, sinó també que puguin detectar-se fuites que es produeixin en la xarxa d'abastament d'aigua potable de Barberà del Vallès.

Les característiques i exigències tècniques mínimes que caldrà garantir per part dels fabricants són les 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 (ΔP 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 SABEMSA en tot el municipi de Barberà del Vallès.
- 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 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 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 SABEMSA.
- 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 a amb un codi QR.
- Els comptadors han d'incloure avisos de: detecta fuites (amb la informació de la fuita), trencament de la canonada, intent de manipulació no autoritzada, cabal en sentit contrari, comptador sec, mode transport, durada de la bateria. 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. S'admetrà que la funció no estigui integrada dins del comptador. En aquest cas, el sensor acústic ha de ser de fàcil instal·lació i no comportar despeses addicionals a l'import total del comptador, ni requerir la reconstrucció de les arquetes existents.
- 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 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, Mode 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.

6.2. Dimensions

Tots els comptadors han de ser intercanviables amb els que actualment utilitza SABEMSA i hauran de poder instal·lar-se sense necessitat d'intercalar rectes davant i 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	90	60
20	95	65

Taula 2

Comptador			Connexió		
Q3 (m³/h)	Diàmetre Ø	Llargada (mm)	Entrada	Sortida	Tipus d'enllaç
Fins a 2,5	15	110	7/8" o ¾"	¾"	Rosca gas
Fins a 4,0	20	130	1"	1"	

6.3. 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 caudal 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 fuita.
- Indicador de trencament de la canonada.
- Indicador d'intents de manipulació no autoritzada.
- Cabal de flux invers.
- Comptador sec.
- Mode de transport.
- Durada de la bateria i any de caducitat estimada de la bateria.

6.4. 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 SABEMSA.

Tanmateix, el port òptic del comptador haurà d'estar protegit amb un vidre de 5mm 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.

6.5. Temperatura

Els fabricants hauran de garantir que els comptadors d'aigua subministrats mesurin, enregistrin 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.

6.6. 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 SABEMSA comprovaran l'exigència de les següents marques i inscripcions, així com en la documentació aportada:

- Unitat de mesura: metre cúbic.
- Valor numèric de Q_3 .
- Valor numèric de Q_3/Q_1 , 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.
- 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.

6.7. Comportament metrològic

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

- Volumètrics $R \geq 250$ (DN 15 fins a DN 20) en qualsevol posició.

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.

El fabricant haurà de garantir un cabal d'arrencada de 2 litres/hora quan el cabal nominal (Q_3) 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 (m ³ /h)	2,5
Valor Q_4 (m ³ /h)	3,1
Valor Q_1 (l/h)	10
Valor Q_2 (l/h)	16
Ràtio (R)	250

Cabals	Diàmetre Ø 20mm
Valor Q_3 (m ³ /h)	4,0
Valor Q_4 (m ³ /h)	5,0
Valor Q_1 (l/h)	16
Valor Q_2 (l/h)	25,6
Ràtio (R)	250

El comptador haurà de registrar informació sobre el consum per sobre del caudal màxim (Q_4), 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, connexions i transferència de dades, essent aquest compatible amb el protocol de comunicació que actualment utilitza SABEMSA.

6.8. Accés remot

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

- Lectura DRIVE BY o WALK BY mitjançant hardware i software: Lectura que és realitzada per operaris mitjançant dispositius específics que han de permetre la lectura/escriptura automàtica de les dades i configuracions dels comptadors intel·ligents d'aigua equipats amb comunicació M-Bus inalàmbic, Mode C1, 868 MHz, segons EN 13757-4.
- Lectura de xarxa fixa: Lectura que es realitza mitjançant un equip de comunicació a partir d'antenes i concentradors fixes. Els mòduls de radio hauran de tenir la capacitat de migrar a una "xarxa fixa".

El sistema de comunicació de dades que s'ofereixi haurà de permetre la realització de lectures amb un telèfon intel·ligent (amb sistema operatiu Android o equivalent) en la modalitat denominada de "Walk-By". Aquesta funcionalitat haurà de ser possible des de la primera unitat subministrada que

s'instal·li, de tal manera que es puguin recollir les dades dels comptadors sense haver d'esperar a la instal·lació d'un nombre determinat d'unitats.

Les dades llegides via mòbil han de ser capaces de sincronitzar-se amb els servidors del sistema de lectura des de qualsevol lloc on es realitzi la lectura.

El sistema ha de permetre la recollida d'informació (paràmetres definits en el present plec) per telèfon intel·ligent (Android o equivalent) existent, o per un nou telèfon intel·ligent que sigui capaç de llegir els comptadors existents. Aquesta informació serà descarregada o enviada al servidor instal·lat en el centre de control existent. El programa de gestió haurà de ser únic i processarà les dades de tots els comptadors (nous i existents), permetent la gestió i explotació per a la seva anàlisi i procés de facturació.

Des de la unitat mòbil de lectura de dades, els operaris encarregats de la lectura han de poder visualitzar en un mapa les posicions dels comptadors d'aigua, per tal de reconèixer amb facilitat quants comptadors resten encara per llegir i quins han sigut degudament llegits. Aquesta precisió atorga a l'operari una imatge clara de les posicions dels comptadors, simplificant i economitzant en termes d'eficiència la lectura de comptadors. Alhora, aquesta informació permetrà un seguiment precís del funcionament del comptador i una millor localització de possibles danys o fuites patides sobre la xarxa d'abastament d'aigua potable de Barberà del Vallès, permetent una optimització del flux financer en la gestió de l'aigua.

Tanmateix, els/l'operari/s que realitzi/n la/es lectura/es ha/n de poder disposar, visualitzar i editar des de l'*App* del dispositiu, com a mínim, les següents dades:

- 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

Des de l'*App* del dispositiu s'haurà d'indicar tant visual com sonorament quan un comptador ha estat efectivament llegit, amb l'objectiu d'agilitzar la lectura de l'operari.

El proveïdor de comptadors ultrasònics ha de garantir disposar dels dispositius propis necessaris per poder llegir els comptadors remotament. Aquesta infraestructura necessària per la telelectura és:

- Comptadors estàtics d'ultrasons amb telelectura amb el protocol de comunicació inalàmbic integrada dins del comptador (sense mòdul de comunicació extern).
- Lectura del comptador:
 - o De forma visual
 - o Lectura remota:
 - Lectura semi automàtica (mitjançant *tablet*, o telèfon mitjançant *Walk-by / Drive-by*)
 - Lectura automàtica (xarxa fixa)

- Converter, convertidor del senyal *Wireless* M-Bus en Bluetooth per poder visualitzar-lo en telèfon intel·ligent (Android o equivalent)
- Aplicació en telèfon intel·ligent (Android o equivalent)
- Ordinador o dispositiu amb el software per gestionar les dades

El programa de gestió de dades ha de ser compatible amb PC, amb Microsoft Internet Explorer 9 o superior y Microsoft 10, 64 bit o superior.

6.9. Especificacions a nivell físic

El licitador ha de garantir un material amb tecnologia estàtica de sistema d'ultrasons i comunicació via radio inalàmbrica 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.

6.10. Especificacions a nivell enllaç - dades

La comunicació de les dades des del comptador ha de ser en protocol obert M-Bus sense fil, Mode C1, 868 MHz, segons EN 13757-4.

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 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.

6.11. Especificacions a nivell de software

Per realitzar la lectura via *Drive-by* o *Walk-by* 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 SABEMSA.

El software de gestió ha de posseir les següents característiques que efectivament facilitin el treball i la gestió als operaris i tècnics especialitzats de SABEMSA, 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/l'alarma/es que han pogut detectar els comptadors d'aigua ultrasònics.
- Tenir una visió general del rendiment de la xarxa d'aigua potable.
- Un cop llegit el comptador, al 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.

6.11.1. Software de detecció activa de fuites reals en escomeses

El comptador preferentment tindrà integrat un sensor acústic per a la detecció de fuites, de manera que permeti al comptador controlar les escomeses per identificar possibles fuites. No obstant, s'admetrà que aquesta funció no es trobi integrada dins del comptador. En tal cas, el sensor acústic haurà de resultar de fàcil instal·lació i no podrà comportar despeses addicionals a l'import de licitació ni requerir la reconstrucció d'arquêtes existents.

El software de detecció activa de fuites reals en escomeses 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.

6.12. 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'avalui el motiu de l'avaría, incidència i elabori un informe. Tots els que es trobin dins de la garantia definida en la Prescripció 4.4 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.

6.13. Bateries

L'autonomia de funcionament del comptador haurà de ser com a mínim de setze (16) 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.

El licitador haurà de facilitar en la seva oferta tècnica la metodologia del càlcul de l'autonomia de la bateria dels comptadors electrònics, estàtics i Equips (concentradors) de telelectura que ofereixin, incloent els paràmetres d'enginyeria de la xarxa de comunicacions que s'ha utilitzat en aquest còmput: valors dels temporitzadors T3324 i T3412, nivells de RSRP y RSRQ, latències mitjanes, capacitat de la pila, número de piles instal·lades en el comptador, taxa d'autodescàrrega, etc.

PRESCRIPCIÓ 7.- MITJANS HUMANS I MATERIALS

Les empreses licitadores hauran de disposar del personal i dels medis materials necessaris per garantir, la fabricació, el 100% del subministrament i la prestació dels serveis complementaris que es requereixin (assessorament tècnic, resolució d'incidències, etc.), en els termes establerts en el present plec.

A l'hora de valorar la memòria descriptiva a la que fa referència el PCAP, es considerarà que aportin un increment de la qualitat del subministrament/servei, i per tant es valoraran amb la major puntuació, aquelles empreses que disposin de mitjans humans i materials de major qualitat per executar el contracte (per exemple: més personal destinat exclusivament a resoldre incidències en matèria de comandes i facturació, personal especialitzat per àrees i destinat a resoldre consultes de caràcter tècnic, horari més ampli d'atenció al client, entre d'altres).

PRESCRIPCIÓ 8.- INFORMES DE SEGUIMENT

Per tal de facilitar el seguiment del contracte, cada empresa adjudicatària facilitarà a SABEMSA, al llarg de tota l'execució del contracte, i en el termini màxim dels primers cinc (5) dies hàbils de cada mes, una relació en format Excel de totes les comandes realitzades per SABEMSA en el mes anterior. Aquest document haurà de contenir, com a mínim, les següents dades:

- Número d'expedient de contractació (SU-2023-01).
- Número de lot.
- Data d'enviament de comanda i número de comanda.
- Data d'enviament del document d'oferta.
- Objecte detallat de la compra.
- Import net + IVA + Import total.

PRESCRIPCIÓ 9.- 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 SABEMSA, 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 SABEMSA pugui complir les obligacions d'informació respecte als treballadors.

PRESCRIPCIÓ 10.- RESPONSABLE DEL CONTRACTE PER PART DE L'EMPRESA

L'adjudicatari nomenarà una persona de referència única per a SABEMSA per resoldre 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 SABEMSA, en especial, els que fan referència a la tramesa d'informació periòdica

de l'activitat contractual amb aquesta societat municipal i resoldre totes les incidències durant el seu desplegament.

PRESCRIPCIÓ 11.- RESPONSABLE DEL CONTRACTE PER PART DE SABEMSA

Es designa com a interlocutor de SABEMSA i responsable de la coordinació del present contracte al Sr. Ramon Borrell Bagan, responsable del Departament de Facturació.

Al responsable i coordinador del contracte li correspon 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 SABEMSA,
- 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.

PRESCRIPCIÓ 12.- 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 SABEMSA.

El contractista és responsable de la qualitat tècnica dels béns que es lliurin, així com de les conseqüències que es dedueixin per a SABEMSA 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 SABEMSA, 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, segons les instruccions que, per escrit, en execució o interpretació dels mateixos, donés el responsable del contracte designat per SABEMSA.

ANNEX 1.- RELACIÓ DE PRODUCTES REQUERITS (LOT 1: Comptadors electrònics)

Material	Preu unitari màxim (sense descompte)
Comptador electrònic de velocitat Ø 15 - NBloT	77,00 €/ut.
Comptador electrònic de velocitat Ø 20 - NBloT	126,00 €/ut.
Comptador electrònic de velocitat Ø 25 - NBloT	262,50 €/ut.
Comptador electrònic de velocitat Ø 30 - NBloT	315,00 €/ut.
Comptador electrònic ultrasònic Ø 40 - NBloT	879,90 €/ut.
Comptador electrònic ultrasònic Ø 50 - NBloT	1.048,95 €/ut.
Comptador electrònic ultrasònic Ø 65 - NBloT	1.344,55 €/ut.
Comptador electrònic ultrasònic Ø 80 - NBloT	1.484,70 €/ut.
Comptador electrònic ultrasònic Ø 100 - NBloT	1.904,70 €/ut.
Mòdul PLR Narrowband IoT - NBloT	150,00 €/ut.

ANNEX 2.- RELACIÓ DE PRODUCTES REQUERITS (LOT 2: Comptadors ultrasònics)

Material	Preu unitari màxim (sense descompte)
Comptador estàtic compacte de mesura per ultrasò Ø 15	134,94 €/ut.
Comptador estàtic compacte de mesura per ultrasò Ø 20	169,36 €/ut.