

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 41795178_J7V7Z-I49G9-BJEBB-5CDD423D22B0D9B9EC382A17C9BC974BCA3F69300) generada amb l'aplicació Informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Miljançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=tavertet



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS
CONTRACTE DE SUBMINISTRAMENT
«IMPLANTACIÓ DE COMPTADORS AMB TELELECTURA I MUNTATGE»

Ajuntament de Tavertet
Expedient núm.: 2026_319

1. OBJECTE DEL PLEC

Aquest Plec de prescripcions tècniques particulars (PPTP) té per objecte definir, amb caràcter general, les condicions tècniques que han de regir el subministrament, substitució, instal·lació, configuració i posada en servei dels comptadors d'aigua amb telelectura i de la xarxa de comunicació associada al municipi de Tavertet.

El contracte correspon exclusivament a la FASE 2 «Renovació de comptadors i xarxa de comunicació» de la Memòria valorada per a la implantació de comptadors amb telelectura i instal·lació de software a Tavertet, redactada per AVENTEC Aigües Vic Enginyeria i Tecnologia, SL. La resta de fases de la memòria es descriuen en aquest plec únicament per contextualitzar l'actuació global i no formen part de l'objecte contractual, llevat de les necessàries condicions de compatibilitat i integració.

2. ANTECEDENTS I FINALITAT

L'Ajuntament de Tavertet gestiona el subministrament d'aigua potable a través de la xarxa municipal. El sistema combina captacions pròpies —Pou Font de la Vena i captació de la Cova— amb aportacions externes procedents de l'Esquirol. La xarxa de distribució té una longitud aproximada de 19 km.

Actualment el municipi no disposa d'un sistema general de telelectura dels comptadors d'abonat. La digitalització prevista té com a finalitat millorar el control dels consums, facilitar la lectura automatitzada, detectar consums anòmals i aportar informació útil per a la millora del rendiment de la xarxa.

3. ÀMBIT DE L'ACTUACIÓ

Les actuacions es desenvoluparan dins el terme municipal de Tavertet, principalment al nucli urbà i als punts de subministrament disseminats on es localitzen els comptadors existents. Els treballs afectaran essencialment instal·lacions de la pròpia xarxa municipal d'aigua potable.

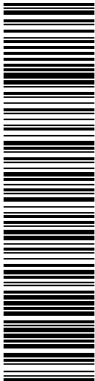
La situació de partida és de 193 comptadors mecànics sense mòdul de comunicació: 186 comptadors domiciliaris, majoritàriament DN15, i 7 comptadors de major calibre destinats a usos municipals o ramaders.

4. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES ACTUACIONS PROJECTADES

La memòria valorada estructura la digitalització del servei d'abastament en quatre fases.

Aquesta estructura global és la següent:

Fase	Actuació general	Abast en aquest contracte
FASE 1	Memòria valorada i implantació dels mòduls software de gestió dels comptadors de telelectura, gestió d'abonats i facturació.	No inclosa.



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 41795178 J7V7Z-I49G9-BJEBB 5CDD423D2B0D9B9EC392A17C9BC974BCA3F69300) generada amb l'aplicació Informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Miljançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=tavertet



FASE 2	Substitució dels comptadors existents per comptadors amb comunicació integrada NB-IoT i instal·lació i posada en marxa del sistema de comunicació.	OBJECTE DEL CONTRACTE.
FASE 3	Sectorització de la xarxa, cabalímetres amb telelectura i mòdul software de balanços hidràulics per a detecció de fuites.	No inclosa.
FASE 4	Mòdul software d'oficina virtual.	No inclosa.

La Fase 2 s'ha d'executar de manera compatible amb l'arquitectura general prevista a la memòria, de forma que les dades generades pels nous comptadors puguin ser explotades pels sistemes de gestió previstos en les altres fases.

5. FASE 2. RENOVACIÓ DE COMPTADORS I XARXA DE COMUNICACIÓ

5.1. Abast específic

La Fase 2 comprèn la substitució dels comptadors existents d'abonat per nous equips aptes per a telelectura, amb mòdul de comunicació NB-IoT integrat, així com les actuacions de muntatge, adaptació menor de les instal·lacions, inventari, configuració, comunicacions i posada en servei.

- Subministrament dels nous comptadors i dels elements auxiliars necessaris.
- Desmuntatge dels comptadors existents i instal·lació dels nous equips.
- Inventari i identificació dels equips instal·lats i vinculació amb el punt de subministrament corresponent.
- Substitució de racords i petits materials quan sigui necessari per a la correcta instal·lació.
- Precintat dels comptadors.
- Adaptacions puntuals d'escomeses i arquetes previstes al pressupost, quan resultin necessàries i siguin justificades.
- Activació, configuració i posada en servei de les comunicacions NB-IoT.
- Supervisió inicial del funcionament de les comunicacions i comprovació de la correcta recepció de dades.

5.2. Comptadors domiciliaris

Es preveu el subministrament i instal·lació de 186 comptadors domiciliaris. Amb caràcter mínim, els equips hauran de respondre a les prestacions funcionals indicades a la memòria:

- Diàmetre nominal DN15.
- Rosques d'entrada i sortida de 3/4".
- Mòdul de comunicació NB-IoT integrat.
- Precisió mínima R200.
- Certificació conforme a la Directiva MID i OIML R49.
- Cabal màxim Q4 de 3,125 m³/h i cabal permanent Q3 de 2,5 m³/h.
- Cabal de transició Q2 de 16 l/h i cabal mínim Q1 de 10 l/h.
- Cabal d'arrencada aproximat de 3 a 4,5 l/h.
- Pèrdua de càrrega a Q3 de 0,6 bar.
- Pressió nominal de 16 bar.
- Bateria amb una durada mínima prevista de 12 anys.

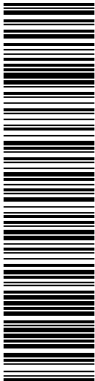
Els comptadors hauran de permetre, com a mínim, l'enviament diari del totalitzador, els consums horaris de les darreres 24 hores i les alarmes previstes a la memòria: nivell de bateria, manipulació física, manipulació electromagnètica i desincronització del mòdul de comunicació.

5.3. Comptadors per a usos municipals i ramaders

Es preveu la substitució de 7 comptadors de major calibre destinats a usos municipals o ramaders. El dimensionament final s'haurà d'ajustar a les necessitats reals de cada punt de consum i a les previsions de la memòria i del pressupost.

- Diàmetres dins l'interval DN15-DN40, segons el punt de subministrament.
- Precisió mínima R200.
- Mòdul de comunicació NB-IoT integrat.
- Enviament diari del totalitzador, consums horaris i alarmes de dispositiu.
- Bateria del mòdul de comunicació amb durada mínima prevista de 12 anys.

DOCUMENT PLEC DE CLAUSULES (TD03-012): PLEC_CLAUS_03_PLEC_CLAUS_plec clausules tècniques_28082026 (versión 3)	IDENTIFICADORS
ALTRES DADES Codi per a validació: J7V7Z-I49G9-BJEBB Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:32:33 Pàgina 3 de 5	SIGNATURES ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 41795178_J7V7Z-I49G9-BJEBB_5CDD423D22B0DB9EC392A17C9BC974BCA3F69300) generada amb l'aplicació Informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Miljançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=tavertet



Ajuntament de Tavertet

– Característiques metrològiques, de pressió i connexió adequades al calibre instal·lat.
D'acord amb els amidaments econòmics de la memòria, s'han previst 4 unitats DN20 i 3 unitats DN25. Les referències a marques o models que apareixen a la memòria i al pressupost s'entendran com a orientatives; es podran oferir equips equivalents que compleixin les prestacions mínimes exigides.

5.4. Xarxa de comunicació NB-IoT

La solució de telelectura es basa en tecnologia Narrowband IoT (NB-IoT), tecnologia LPWA sobre xarxes LTE adequada per a dispositius fixos amb baix volum de dades, llarg abast i baix consum energètic. La memòria justifica aquesta solució per la cobertura disponible al municipi i per evitar el desplegament d'infraestructura pròpia de gateways o antenes en zones amb pocs abonats.

Els comptadors incorporaran el sistema necessari per connectar-se a la xarxa NB-IoT i transmetre les dades de forma segura cap al sistema central. L'adjudicatari haurà d'efectuar l'activació, configuració, comprovació de cobertura i les proves de transmissió necessàries per deixar operatiu cada punt.

El pressupost de la Fase 2 incorpora la quota anual de comunicacions NB-IoT del primer any per a 186 unitats i una partida específica de supervisió i seguiment de les comunicacions.

5.5. Integració i disponibilitat de les dades

La solució haurà de permetre que les dades dels comptadors siguin utilitzables pel sistema de gestió de telelectura previst a la memòria. L'adjudicatari facilitarà la informació tècnica necessària per identificar els dispositius, interpretar les dades transmeses i integrar-les amb els sistemes municipals o amb els mòduls software previstos en el conjunt del projecte.

No forma part d'aquesta Fase 2 el desenvolupament complet dels mòduls software corresponents a les Fases 1, 3 i 4, sens perjudici de les tasques estrictament necessàries per activar i comprovar les comunicacions dels equips subministrats.

6. CONDICIONS D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

6.1. Planificació i coordinació

Abans de l'inici dels treballs, l'adjudicatari coordinarà amb l'Ajuntament la planificació de les substitucions, l'accés als punts de comptatge i les eventuais interrupcions del servei. Els talls d'aigua es limitaran al temps estrictament necessari i es coordinaran de manera que es redueixin les afectacions als abonats.

6.2. Muntatge

La substitució inclourà el desmuntatge del comptador existent, la instal·lació del nou equip, la substitució dels petits elements de connexió previstos, la comprovació d'estanquitat, el precintat i la verificació del correcte funcionament. Les adaptacions que excedeixin el muntatge ordinari hauran de ser prèviament justificades i autoritzades.

6.3. Inventari

Per cada comptador instal·lat es registrarà, com a mínim, la identificació del punt de subministrament, ubicació, número de sèrie del comptador, calibre, data de substitució, lectura final del comptador retirat, lectura inicial del nou comptador i identificació del mòdul o servei de comunicació. La informació es lliurarà a l'Ajuntament en format digital editable.

6.4. Proves i posada en servei

Abans de considerar finalitzada la instal·lació, s'haurà de comprovar el funcionament hidràulic del comptador i la correcta transmissió de dades. Les incidències detectades durant la posada en servei hauran de ser resoltes per l'adjudicatari sense cost addicional.

7. QUALITAT, SEGURETAT, RESIDUS I AFECCIONS



Tots els materials i equips hauran de ser nous, adequats per al servei d'aigua potable i complir la normativa que els sigui aplicable. L'Ajuntament podrà requerir fitxes tècniques, certificats i documentació acreditativa de les característiques ofertes.

Els treballs s'executaran complint la normativa de seguretat i salut laboral i amb la senyalització necessària. Abans d'intervenir, quan sigui procedent, s'hauran de tenir en compte els serveis existents i les condicions de la instal·lació.

Els comptadors retirats i la resta de residus generats seran gestionats correctament. La memòria preveu que els comptadors substituïts siguin retirats per l'empresa contractista, llevat que l'usuari en sol·liciti la conservació, i que la gestió de residus quedi inclosa dins les partides de l'actuació.

8. DOCUMENTACIÓ A LLIURAR

Sense perjudici de la documentació que pugui requerir el responsable del contracte, l'adjudicatari haurà de lliurar:

- Fitxes tècniques i certificacions dels comptadors i mòduls de comunicació subministrats.
- Relació final dels equips instal·lats i inventari digital.
- Informació necessària per a la integració i explotació de les dades de telelectura.
- Resultat de les comprovacions de comunicació i relació d'incidències resoltes o pendants.
- Garanties dels equips i manuals o instruccions bàsiques d'ús i manteniment que siguin aplicables.

9. TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA

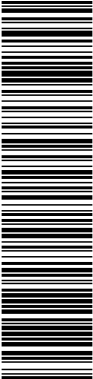
El termini previst per a l'execució de la Fase 2 és de DOS (2) MESOS.

El termini de garantia dels treballs és d'UN (1) ANY a comptar des de la recepció. Durant aquest període, el contractista haurà de corregir els defectes imputables al subministrament, muntatge, configuració o posada en servei, sens perjudici de garanties comercials o legals de major durada.

10. PRESSUPOST DETALLAT DE LA FASE 2

El pressupost d'execució material de la Fase 2 ascendeix a 33.526,85 €, estructurat en dos capítols: renovació de comptadors i comunicacions NB-IoT.

Codi / concepte	Quantitat	Preu unitari	Import
COMPT-15MM – Comptador DN15 amb NB-IoT integrat	186 u	112,00 €	20.832,00 €
MUNTDN15 – Muntatge comptador DN15	186 u	39,95 €	7.430,70 €
CZ3000-20MM – Comptador DN20 amb NB-IoT integrat	4 u	162,00 €	648,00 €
CZ3000-25MM – Comptador DN25 amb NB-IoT integrat	3 u	236,00 €	708,00 €
MUNTDN – Muntatge comptadors de major calibre	7 u	125,45 €	878,15 €
PADAPT – Adaptació d'escomeses i arquetes, a justificar	2 u	350,00 €	700,00 €
SUBTOTAL 2.1 – Renovació de comptadors			31.196,85 €
PART1 – Quota anual comunicacions NB-IoT, primer any	186 u	5,00 €	930,00 €



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 41795178_J7V7Z-I49G9-BJEBB-5CDD423D22B0D9B9EC92A17C9BC974BCA3F69300) generada amb l'aplicació Informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Miljançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=tavertet



PART2 – Supervisió i seguiment de les comunicacions	1 u	1.400,00 €	1.400,00 €
SUBTOTAL 2.2 – Comunicacions NB-IoT			2.330,00 €
TOTAL FASE 2 – PEM			33.526,85 €

Les partides d'adaptació d'escomeses i arquetes s'executaran únicament quan siguin necessàries i degudament justificades. Segons el pressupost de la memòria, aquesta partida inclou material i mà d'obra i no inclou nous armaris o pericons.

11. RESUM ECONÒMIC

Concepte	Import
Pressupost d'execució material Fase 2	33.526,85 €
13 % despeses generals	4.358,49 €
6 % benefici industrial	2.011,61 €
Pressupost base abans d'IVA	39.896,95 €
IVA 21 %	8.378,36 €
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ, IVA INCLÒS	48.275,31 €

El pressupost base de licitació corresponent a l'objecte d'aquest contracte és, per tant, de 39.896,95 € sense IVA i de 48.275,31 € amb IVA inclòs.

12. RESUM TÈCNIC DE LA FASE 2

La Fase 2 té per finalitat transformar el parc actual de comptadors mecànics sense comunicació en un sistema de comptatge amb telelectura. L'actuació afecta un total de 193 punts de comptatge: 186 domiciliaris i 7 municipals o ramaders. Inclou el subministrament i muntatge dels nous equips, les adaptacions menors necessàries, l'inventari, l'activació de la comunicació NB-IoT i les proves de posada en servei.

El resultat final haurà de ser un conjunt de comptadors instal·lats, identificats i operatius, capaços de transmetre periòdicament les lectures de consum i les alarmes definides, amb dades disponibles per a la seva integració en el sistema de gestió de telelectura previst per l'Ajuntament. Aquesta fase constitueix la base física i de comunicacions necessària per avançar posteriorment en la digitalització integral, la sectorització, els balanços hidràulics i l'oficina virtual previstos a la memòria global.

13. PREVALENÇA I EQUIVALÈNCIA TÈCNICA

Les referències comercials, marques o models que puguin aparèixer a la memòria valorada o al seu pressupost tenen caràcter descriptiu de la solució estudiada i no exclouen solucions equivalents. Els equips oferts hauran d'acreditar el compliment de les prestacions mínimes funcionals, metrològiques, de comunicació, autonomia i compatibilitat establertes en aquest PPTP.

En cas de discrepància entre una referència comercial o la descripció d'una partida econòmica i les prestacions mínimes definides en aquest plec, prevaldran aquestes darreres, sens perjudici del que estableixi el PCAP quant a l'ordre de prevalença dels documents contractuals.