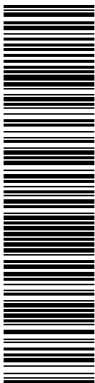


DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM Implantació comptadors Telectura i Digitalització Taverdet v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 1 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF6543274147C0A3C9B5D756BD031D6B8300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

MEMÒRIA VALORADA PER A LA IMPLANTACIÓ DE COMPTADORS AMB TELELECTURA I INSTAL·LACIÓ DE SOFTWARE A TAVERTET



DOCUMENTS

- 1 • MEMÒRIA I ANNEXES
- 2 • PLÀNOLS
- 2 • PRESSUPOST I AMIDAMENTS

PROMOTOR

Ajuntament de
Tavertet

CONSULTOR

AVENTEC, SL

AUTOR

Adrià Salvans Torras
Enginyer de Sistemes TIC

DATA

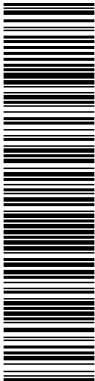
Novembre de 2025

PEM

115.101,76€



DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM implantació comptadors Telectura i Digitalització Taveret v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 2 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



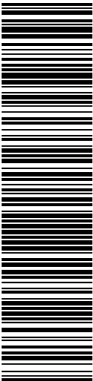
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028-0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF6543274147C0A3C9B5D7569D031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=tavertet

DOCUMENT NÚM.

1

MEMÒRIA I ANNEXOS

DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM Implantació comptadors Telelectura i Digitalització Taverdet v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 3 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF65432741A7C0A3C9B5D7568D031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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=taverdet

MEMÒRIA

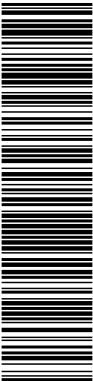


Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF654327147C0A3C9B5D756BD031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=tavertet

ÍNDEX

1.	ANTECEDENTS	1
2.	OBJECTE	1
3.	ÀMBIT DEL PROJECTE	1
4.	AGENTS DEL PROJECTE.....	2
4.1.	Promotor.....	2
4.2.	Redactor	2
5.	DADES DE PARTIDA	2
6.	ESTAT ACTUAL I PROBLEMÀTICA A RESOLDRE	3
7.	DADES GENERALS DEL SISTEMA D'ABASTAMENT	3
7.1.	Comptadors	3
7.2.	Cabalímetres	4
8.	ACTUACIONS PROJECTADES.....	4
8.1.	FASE 1: Mòdul software gestió d'abonats	4
8.1.1.	Mòdul de gestió dels comptadors de telelectura d'abonat	6
8.1.2.	Mòdul de gestió administrativa.....	6
8.2.	FASE 2: Renovació de comptadors i xarxa de comunicació	7
8.2.1.	Situació actual	7
8.2.2.	Característiques dels comptadors	7
8.2.3.	Xarxa de comunicació.....	9
8.2.4.	Mòdul de gestió de les comunicacions IoT.....	10
8.3.	FASE 3: Sectorització de la xarxa i Mòdul software de balanços hidràulics	11
8.3.1.	Sectorització de la xarxa	11
8.3.2.	Telecontrol i SCADA.....	13
8.3.3.	Mòdul de detecció de fuites mitjançant balanços hidràulics	13
8.4.	FASE 4: Mòdul software Oficina Virtual.....	14
9.	AFECCIONS A LA LLERA PÚBLICA I ESPAIS PROTEGITS.....	14
10.	BÉNS I SERVEIS AFECTATS	15
11.	SEGURETAT I SALUT.....	15
12.	GESTIÓ DE RESIDUS	15
13.	CONTROL DE QUALITAT	16

DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM Implantació comptadors Telectura i Digitalització Tavertet_v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 5 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028-0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF6543274147C0A3C9BBD756BD031D6B8300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

Implantació de comptadors de telectura i digitalització de l'abastament de Tavertet

MEMÒRIA

14.	TERMINI D'EXECUCIÓ	16
15.	VALORACIÓ ECONÒMICA	16
15.1.	Pressupost per a coneixement de l'administració	16
16.	PERÍODE DE GARANTIA	17
17.	DOCUMENTS QUE INTEGREN LA MEMÒRIA VALORADA	17
18.	CONCLUSIÓ	17

E_25_023_MV_Memòria

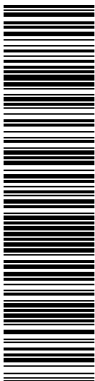


AVENTEC
Enginyeria
i tecnologia



Ajuntament de Tavertet

DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM Implantació comptadors Telectura i Digitalització Tavertet v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 6 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028_0HX7E-ZPPW9-OWCIS_954DF6543274147C0A3C9B5D756BD031D6B8300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

1. ANTECEDENTS

L'Ajuntament de Tavertet és responsable de la gestió del subministrament d'aigua potable a través de la xarxa d'abastament municipal.

Les instal·lacions combinen captacions pròpies i proveïment extern per garantir un subministrament continu i segur. Les captacions pròpies inclouen el Pou Font de la Vena i la captació de la Cova, que aprofiten fonts subterrànies per proporcionar aigua potable al municipi. A més, Tavertet complementa el subministrament mitjançant la compra d'aigua en alta a ABGAR, provinent del municipi veí de l'Esquirol, cosa que assegura la disponibilitat d'aigua, especialment durant períodes d'alta demanda o sequera.

Actualment, el municipi no disposa de telectura de comptadors, és per això que l'Ajuntament de Tavertet ha encarregat la redacció de la present memòria valorada amb l'objectiu de definir les actuacions necessàries per millorar el control i rendiment de la xarxa.

2. OBJECTE

La present memòria valorada té per objecte la definició tècnica i valoració econòmica de les actuacions necessàries per la millora i digitalització de la xarxa municipal d'aigua del municipi de Tavertet.

L'actuació consisteix en primer lloc en la instal·lació de nous comptadors d'aigua amb un sistema de telectura juntament amb la implementació d'una plataforma Software de gestió per l'explotació de les dades de consum. Aquest sistema amb telectura permetrà llegir telemàticament i de forma continuada els consums de tots els abonats. Això, juntament amb la sectorització projectada permet realitzar un control del rendiment hidràulic mitjançant balanços per la detecció de fuites i optimització del bon funcionament de la xarxa d'abastament de Tavertet.

3. ÀMBIT DEL PROJECTE

Les actuacions es desenvoluparan al terme municipal de Tavertet, situat a l'est de la comarca d'Osona, amb una extensió de 32,49 km² i una altitud mitjana de 869 m.s.n.m. El municipi limita al nord amb l'Esquirol, a l'est amb Rupit i Pruit, al sud amb Vilanova de Sau i a l'oest amb les Masies de Roda.

Tavertet és un municipi amb un percentatge significatiu de segones residències, per la seva ubicació en un entorn d'interès natural i històric, limitant al nord amb la regió natural del Collsacabra i al sud, amb les Guilleries.

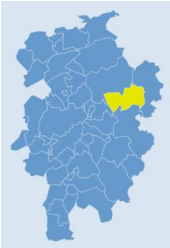
La principal via de comunicació és la carretera BV-5207 que creua el municipi i el connecta amb l'Esquirol.



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF654327147C0A3C9B5D756BD031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

Implantació de comptadors de telectura i digitalització de l'abastament de Tavertet

MEMÒRIA

Tavertet		 
Codi	082802	
Comarca	Osona	
Població (2024)	131	
Superfície (km²)	32,49	
Densitat (hab./ km²)	4	
Altitud (m)	869	

4. AGENTS DEL PROJECTE

4.1. Promotor

Ajuntament de Tavertet	
NIF	P0828000J
Adreça	Carrer de Jaume Balmes, 1
Municipi	08511 Tavertet

4.2. Redactor

AVENTEC AIGÜES VIC ENGINYERIA I TECNOLOGIA SL	
NIF	B10721355
Adreça	Carrer Bisbe Morgades, 46, Entresol 2
Municipi	08500 Vic
Tècnic redactor	Adrià Salvans Torras – Enginyer de Sistemes TIC

5. DADES DE PARTIDA

La informació que s'ha consultat per a la redacció de la present memòria valorada ha estat la detallada a continuació:

INFORMACIÓ MUNICIPAL

- Població actual (2024): 131 habitants.
- Densitat de població (2024): 4 habitants/km².

PROJECTES PREVIS

- Actualització del pla director d'abastament de la xarxa d'aigua potable del municipi de Tavertet (2024)
- Estudi de cobertura LoRaWAN (2025)

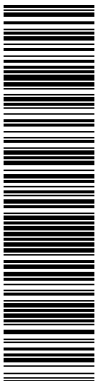
E_25_023_MV_Memòria



AVENTEC
Enginyeria
i tecnologia



DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM implantació comptadors Telectura i Digitalització Tavertet v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 8 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028_0HX7E-ZPPW9-OWCIS_954DF654327147C0A3C9B5D7568D031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

- Cartogràfics a escala 1:5.000 de l'ICGC.
- Ortofotomapes a escala 1:2.500 de l'ICGC.

OBJECTIUS DE QUALITAT

- RD 3/2023, de 10 de gener, pel que s'estableixen els criteris tècnic-sanitaris de la qualitat d'aigua de consum, el seu control i subministrament.

6. ESTAT ACTUAL I PROBLEMÀTICA A RESOLDRE

Actualment, el municipi de Tavertet no disposa de sistemes de telectura de comptadors, tampoc de les eines necessàries per al control i la reducció de fuites a la xarxa, com ara la sectorització de la xarxa, la instal·lació de sensors o el monitoratge mitjançant l'anàlisi de dades.

A causa de la importància creixent d'una gestió eficient i sostenible dels recursos hídrics, es considera essencial la implantació de tecnologies que permetin optimitzar el consum d'aigua i millorar significativament el rendiment de la xarxa de subministrament.

7. DADES GENERALS DEL SISTEMA D'ABASTAMENT

El sistema de subministrament d'aigua del municipi de Tavertet combina captacions pròpies amb aportacions externes. Les captacions pròpies corresponen al Pou Font de la Vena i a la captació de la Cova, que aprofiten fonts subterrànies. Aquestes es complementen amb la compra d'aigua en alta a AGBAR, procedent del municipi veí de l'Esquirol.

El municipi disposa dels cinc dipòsits de regulació següents:

- Dipòsit de Bombament 1 (50 m³)
- Dipòsit de Bombament 2 (30 m³)
- Dipòsit de Managès (50 m³)
- Dipòsit d'1 Milió (1000 m³)
- Dipòsit de 3 Milions (3000 m³)

Aquesta infraestructura permet assegurar el subministra ordinari i oferir una capacitat de resposta davant de situacions d'emergència.

La xarxa de distribució té una longitud aproximada de 19 quilòmetres i està conformada per canonades de polietilè, material que garanteix una bona durabilitat i facilita el manteniment.

Pel que fa al volum d'aigua subministrat, l'any 2023 va ser de 24.380 m³ que correspon a una dotació bruta de 510 l/dia-habitant. El rendiment tècnic hidràulic (RTH) de la xarxa és del 71%.

7.1. Comptadors

Tavertet disposa actualment de 186 comptadors domiciliaris, majoritàriament situats al nucli històric del municipi tot i que també se'n troben alguns de disseminats cap a la zona del Turó del Castell, Terres de Can Feló i seguint el Torren del Gorgàs.

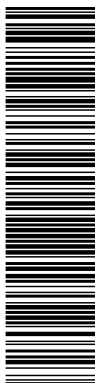
E_25_023_MV_Memòria



AVENTEC
Enginyeria
i tecnologia



DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM Implantació comptadors Telectura i Digitalització Tavertet v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 9 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028_0HX7E-ZPPW9-OWCIS_954DF654327147C0A3C9B5D756BD031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

A part dels comptadors d'ús domèstic, hi ha 7 comptadors de major diàmetre (DN25-DN50) d'ús municipal o ramader.

7.2. Cabalímetres

A les sortides dels dipòsits i de les captacions hi ha instal·lats cabalímetres que permeten mesurar el cabal subministrat i el funcionament de la xarxa. Actualment, en total hi ha 8 cabalímetres instal·lats.

Aquests equips estan vinculats a un quadre de control que permet conèixer i registrar de manera continua els volums circulants i transmetre la informació al sistema de gestió.

L'estat actual d'aquests cabalímetres és desconegut i per tant caldrà revisar-lo abans de començar les obres.

El punt de captació de la Cova no hi ha instal·lat cabalímetre, de manera que no es disposa de registre directe del volum d'aigua extret en aquest punt.

8. ACTUACIONS PROJECTADES

Donant resposta a la demanda feta per l'Ajuntament de Tavertet les actuacions projectades per la digitalització dels servei d'abastament consta de les quatre fases següents:

- FASE 1: Redacció de la present Memòria Valorada i implantació dels mòduls software de gestió dels comptadors de Telectura i de gestió d'abonats i facturació cap a l'Organisme
- FASE 2: Substitució dels comptadors existents dels abonats per dispositius amb mòdul de comunicació integrat amb tecnologia Narrowband IoT (NB-IoT) per la telectura i instal·lació i posada en marxa del sistema de comunicació.
- FASE 3: Sectorització de la xarxa hidràulica amb la instal·lació de cabalímetres de sector amb telectura, substitució dels cabalímetres de captacions i dipòsits en mal estat i implementació del mòdul software de balanços hidràulics per la detecció de fuites.
- FASE 4: Instal·lació del mòdul software per l'oficina virtual.

L'objectiu d'aquestes actuacions és millorar la gestió del consum, facilitar la lectura automatitzada i detectar consums anòmals a temps real.

8.1. FASE 1: Mòdul software gestió d'abonats

La plataforma *software* és el conjunt d'eines per descodificar, emmagatzemar, tractar i visualitzar les dades del sistema. Les dades codificades es guardaran a una base de dades relacional i alhora es filtraran i s'exportaran a una segona base de dades, per assegurar-ne la redundància.

En una xarxa de comunicacions NB-IoT, les dades es transmeten xifrades amb la finalitat d'evitar accés de tercers. Cada node final té les seves pròpies claus privades per encriptar la informació que transmeten a través de les *gateways*. És per això que, un cop rebudes les dades al servidor



DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM Implantació comptadors Telectura i Digitalització Tavertet v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 10 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF654327147C0A3C9B5D7568D031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

Implantació de comptadors de telectura i digitalització de l'abastament de Tavertet

MEMÒRIA

de xarxa, és necessari desenvolupar un descodificador que permeti la transformació a dades llegibles per tal de tractar-les adequadament.

Seguidament, les dades s'emmagatzemaran a una base de dades que relacioni els mòduls de telemesura amb els números de sèrie de comptador de cada abonat. Es guardarà el valor del comptador i les lectures horàries que s'hagin transmès.

Per tal de donar valor a les dades, és important disposar d'una plataforma per a l'explotació i anàlisi de dades que permeti visualitzar dades de diferents orígens amb la finalitat de controlar el cicle urbà de l'aigua.

Les característiques de la plataforma són els següents:

- Plataforma software de codi obert que garanteixi el desenvolupament col·laboratiu de l'eina i el control de la solució, al llarg del temps. Es requerirà accés al repositori de GIT on hi ha publicat el codi font.
- Sense costos de llicenciament ni d'ús. La plataforma implantada no ha de tenir cap cost de llicenciament i ús de la mateixa, posterior a la implantació. Ha de permetre ser utilitzada per l'explotador sense cap cost associat.
- La plataforma software ha de ser implantada completament en els servidors controlats directament pel licitador. La base de dades, els processos de tractament de dades i l'aplicació, entenen els scripts i codi font instal·lats, han de ser accessibles per l'explotador, sense requerir cap actuació, permís o autorització en qualsevol forma de l'adjudicatari.
- L'aplicació ha d'estar desenvolupada amb tecnologies web. Es requereix que el frontend estigui separat del backend. L'arquitectura ha de ser de microserveis.
- Es requereix una base de dades relacional, però que ofereixi les funcionalitats i capacitats òptimes per emmagatzemar grans volums de sèries temporals. Capacitat de json-b.
- Integració amb els següents sistemes existents del Licitador:
 - SCADA i Telecontrol
 - Comptadors sectorials
 - GIS
 - LIMS
 - Programa de gestió d'abonats

La integració de dades dels sistemes descrits anirà a càrrec de l'adjudicatari.

- Característiques generals:
 - Gestió d'usuaris amb rols i permisos.
 - Multi tenant. Capacitat d'integrar tenants com per exemple municipis/explotacions.

En aquesta primera fase s'instal·laran els mòduls de gestió d'abonats i de gestió dels comptadors de telectura.

E_25_023_MV_Memòria



AVENTEC
Enginyeria
i tecnologia



Ajuntament de Tavertet

DOCUMENT MEMÒRIA (TD99-005): MEM Implantació comptadors Telectura i Digitalització Tavertet v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 11 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028_0HX7E-ZPPW9-OWCIS_954DF6543271A7C0A3C9B5D7568D031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

8.1.1. Mòdul de gestió dels comptadors de telectura d'abonat

Des d'un sol mòdul es gestiona de forma homogènia els diferents sistemes de comunicació i comptadors del mercat. Aquest, ha de permetre la integració de LoRaWAN, NB-IoT i altres sistemes similars.

Les funcionalitats disponibles del mòdul son les que es detallen a continuació:

- Panell de control i supervisió general de l'explotació.
 - Mapa interactiu
 - Classificació de grans consumidors
 - Recepció de dades.
- Consulta de consums i lectures (diari o horari).
- Alarmes calculades de consum. Consum Continuat, sobre-consum, consum negatiu, consum 0, boques d'incendis. Parametrització dels llindars d'alarma. Gestió de les alarmes amb la possibilitat de canviar d'estats i afegir comentaris.
- Alarmes de dispositiu. Comptador manipulat, absència de comunicacions, bateria baixa.
- Gestió de dispositius. Connecta directament amb el programa d'abonats, en concret amb els comptadors actius. S'integra també cap als serveis de comunicació.
- Gestió de les comunicacions:
 - Control dels paquets transmesos de la xarxa IoT.
 - Mapa de cobertura dels comptadors en base a l'última lectura enviada. Gestió d'alarmes de comunicació.
 - Recepció de dades de les diferents tecnologies de telectura.
- Generació del lot de facturació, cap al programa d'abonats per tal de facturar els consums del període en curs.
- Integració amb el programa d'abonats per disposar de les dades comercials i per permetre la facturació automàtica.
- Integració amb el GIS per extreure les dades geogràfiques dels comptadors.

8.1.2. Mòdul de gestió administrativa

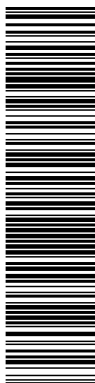
Aquest mòdul permet dur a terme la gestió d'abonats i la facturació dels servei d'aigua cap a l'organisme pertinent.

Funcionalitats disponibles:

- Gestió de les dades dels abonats de forma digital. Funcionalitats disponibles:
 - Llista dels abonats del servei d'aigua amb els següents camps: Unitat tributària, Nom i Cognoms de l'abonat, Número de comptador, tipus d'ús i adreça.
 - Afegir nou punt de subministrament
 - Afegir nou abonat
 - Canvi de nom
 - Canvi de comptador
 - Canvi d'IBAN
 - Canvi d'ús



DOCUMENT MEMÒRIA (TD99-005): MEM Implantació comptadors Telectura i Digitalització Tavertet v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 12 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028-0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF654327147C0A3C9B5D7569D031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

- Baixa de contracte
- Afegir número d'Unitat Tributària
- Buscador de dades
- Importació de dades dels sistemes de telectura de comptadors pertinents. Adaptació per integrar les dades dels comptadors amb sistemes de telectura remota com mòbil.
- Importació de dades de l'Excel de l'organisme amb les dades del servei d'aigua de l'Ajuntament.
- Procés de validació automàtica dels consums d'aigua a informar per la facturació.
- Entrada de dades de comptadors manuals (sense telectura).
- Preparació, validació i enviament del lot de facturació cap a l'Organisme.
- Preparació, validació i enviament dels canvis en la gestió d'abonats cap a l'Organisme.
- Historial de facturacions.
- Historial de canvis de dades dels abonats.

8.2. FASE 2: Renovació de comptadors i xarxa de comunicació

8.2.1. Situació actual

Actualment, a Tavertet es disposa de 193 comptadors mecànics d'abonat sense mòdul de comunicació. D'aquests, la majoria són domiciliaris de DN15 (186 comptadors), i la resta, de calibre més gran (7 comptadors) per usos ramaders i municipals.

8.2.2. Característiques dels comptadors

A continuació, es descriuen els principals tipus de comptadors i de tecnologies de comunicació:

Tipologies:

- Comptadors de velocitat: mesuren el cabal d'aigua en funció de la velocitat a la qual circula el flux dins del comptador.
- Comptadors volumètrics: mesuren el volum d'aigua que passa mitjançant el desplaçament d'un element mecànic.
- Comptadors ultrasònics: utilitzen ones sonores d'alta freqüència per mesurar el cabal d'aigua.

Tant pels comptadors d'ús domèstic com els de calibre més gran es proposa la instal·lació de comptadors de velocitat.

Metrologia i normativa:

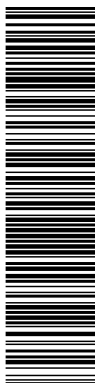
Els comptadors d'aigua es fabriquen i certifiquen segons normes internacionals de metrologia que garanteixen la precisió en diferents condicions de treball:

- MID (2014/32/UE): Normativa Europea per a instruments de mesura.
- Norma ISO 4064: Estàndard internacional per a comptadors d'aigua potable.

Els comptadors es classifiquen segons la seva capacitat per mesurar correctament en diferents cabals, utilitzant quatre punts de referència:



DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM Implantació comptadors Telectura i Digitalització Taveret v2_03122025	IDENTIFICADORS
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 13 de 97	SIGNATURES
	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028_0HX7E-ZPPW9-OWCIS_954DF654327147C0A3C9B5D7568D031D6B8300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

Implantació de comptadors de telectura i digitalització de l'abastament de Taveret

MEMÒRIA

- Q1: cabal mínim (inici del rang de mesura)
- Q2: cabal de transició
- Q3: cabal permanent
- Q4: cabal màxim

La precisió també es defineix amb la relació R o rang de mesura: $R=Q3/Q1$. Com més alt sigui el valor de R, més ampli serà el rang de cabals que el comptador pot mesurar amb precisió.

Els comptadors a substituir hauran de tenir un rang de mesura igual o superior a 250.

Tecnologia de comunicació:

Existeixen diverses arquitectures per a transmetre les dades del comptador fins al sistema de gestió.

- Individual o integrat: cada comptador porta el mòdul de comunicació integrat i envia les dades directament a un concentrador.
- Mòdul deportat o clip-on: el comptador disposa d'un mòdul de comunicació extern que s'instal·la fora del comptador. Aquest mòdul converteix les dades de mesura en un senyal que es transmet a la xarxa.
- Bus: el comptador es connecta mitjançant una xarxa cablejada que transporta les dades cap a un dispositiu central.
- Aplicació de manteniment: és el sistema que permet la lectura i gestió de comptadors mitjançant una aplicació mòbil o de gestió remota.

La tecnologia de comunicació proposada pel municipi de Taveret és la instal·lació de **comptadors de velocitat amb tecnologia integrada**.

8.2.2.1. Comptadors proposats

A continuació es descriuen les característiques dels comptadors a substituir. A l'Annex 1 s'hi presenten les fitxes tècniques dels models proposats.

Comptadors domiciliaris:

Es subministraran i instal·laràn un total de 186 comptadors domiciliaris amb les característiques següents.

- Comptador de velocitat amb mòdul NB-IoT integrat
- Diàmetre nominal DN15.
- Rosques d'entrada i sortida de $\frac{3}{4}$ ".
- Precisió mínima R 200.
- Certificat de la Directiva MID i OIML R49.
- Cabal màxim Q4: 3,125 m³/h, cabal nominal Q3: 2,5 m³/h, cabal de transició Q2: 16 l/h, cabal mínim Q1: 10 l/h, cabal d'arrancada: 3 - 4,5 l/h.
- Pèrdua de càrrega a Q3: 0,6 bar.
- Pressió nominal 16 bar.

E_25_023_MV_Memòria



AVENTEC
Enginyeria
i tecnologia



DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM. implantació comptadors Telectura i Digitalització Tavertet_v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 14 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028-0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF654327147C0A3C9B5D7568D031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

Implantació de comptadors de telectura i digitalització de l'abastament de Tavertet

MEMÒRIA

- Enviament diari de les següents dades: totalitzador del comptador, consums horaris (24h) i les alarmes de nivell de bateria, manipulació física del comptador, manipulació electromagnètica i desincronització del mòdul de comunicació.
- Bateria amb duració mínima de 12 anys.

Comptadors industrials:

Hi ha un total de 7 comptadors industrials que actualment tenen diàmetres compresos entre DN25-DN50, molts dels quals estan sobredimensionats i que caldrà substituir per comptadors de velocitat amb comunicador NB-IoT i diàmetres inferiors a DN40.

- Comptador de velocitat.
 - Diàmetre nominal entre DN15 – DN40.
 - Precisió mínima R 200.
 - Enviament diari de les següents dades: totalitzador del comptador, consums horaris (24h) i les alarmes de nivell de bateria, manipulació física del comptador, manipulació electromagnètica i desincronització del mòdul de comunicació.
 - Incorpora mòdul de comunicació integrat amb el protocol de comunicació NB-IoT.
 - Bateria del mòdul de comunicació amb duració mínima de 12 anys.

8.2.3. Xarxa de comunicació

Per a una correcta captura de dades dels comptadors d'abonat, és necessari dimensionar una xarxa de comunicacions òptima que abasti tot el territori prèviament definit.

Actualment, les principals tecnologies de comunicació utilitzades són NB-IoT (Narrowband IoT) i LoRaWAN (Long Range Wide Area Network), especialment en aplicacions on es necessita una baixa potència, llarg abast i un ús eficient de l'ample de banda.

8.2.3.1. Estudi previ de cobertura NB-IoT

Durant el mes de setembre del 2025 s'ha realitzat un estudi per avaluar la viabilitat tècnica del desplegament de la tecnologia de comunicació NB-IoT (Narrow Band Internet of Things) al municipi de Tavertet. Aquest estudi es troba a l'Annex 2.

Durant les proves es determina que en tots els punts estudiats es podria garantir una cobertura completa durant tots els dies en que es va dur a terme l'avaluació. El servei d'aquest sistema de comunicació l'ofereix l'operador de comunicacions Movistar.

8.2.3.2. Sistema proposat

Per a la implantació de comptadors de telectura d'abonats al municipi de Tavertet s'escull la tecnologia de comunicació **Narrowband-IoT** pels avantatges que comporta: la seva cobertura (fins a 3 km o més), que permet arribar als diferents nuclis del poble, i el baix cost d'implementació i manteniment, ja que utilitza les infraestructures de xarxa LTE existents, evitant la necessitat de desplegar noves antenes per a zones amb pocs abonats.

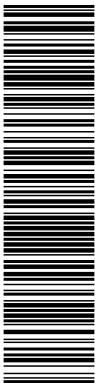
E_25_023_MV_Memòria



AVENTEC
Enginyeria
i tecnologia



DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM implantació comptadors Telectura i Digitalització Tavertet v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 15 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028-0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF654327147C0A3C9B5D7568D031D6B8300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

El sistema de comunicacions Narrowband-IoT és una tecnologia LPWA (Low Power Wide Area) basada en LTE i pensada per equips fixos que requereixen un baix volum de transferència de dades i consum d'energia.

Segons els desenvolupadors de la norma, la velocitat de transferència de dades és de fins a 250 Kbit/s i presenta un abast de fins a 3 km i més, segons condicions ideals.

Els comptadors incorporen una targeta SIM, encarregada d'enviar les dades encriptades, mitjançant antenes LTE desplegades al territori del servidor central del proveïdor, qui és l'encarregat de descodificar la trama i emmagatzemar les dades.

Arquitectura de la xarxa de comunicació

El sistema de telectura amb comunicació NB-IoT està compost per diversos elements, tal com es mostra a continuació:

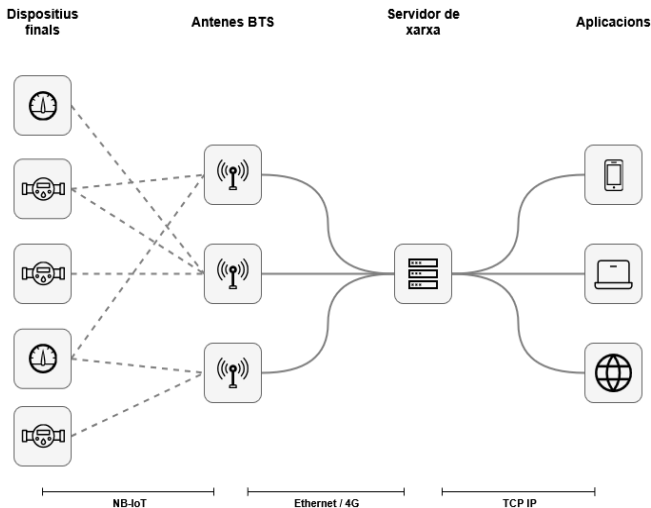


Figura 1: Esquema arquitectura xarxa NB-IoT

8.2.4. Mòdul de gestió de les comunicacions IoT

El mòdul de gestió de les comunicacions permet la gestió centralitzada i eficient de xarxes de comunicacions IoT, optimitzant la supervisió i administració dels dispositius connectats. Facilita la integració i l'anàlisi de dades recollides pels sensors desplegats a la xarxa.

Es requereix que el protocol de comunicació IoT mínim a oferir tinguí les següents característiques:

- Llarg abast
- Baix consum energètic
- Modulació Chirp Spread Spectrum (CSS)
- Tipologia de xarxa d'estrella (dispositius comuniquen a un gateway i cap al present mòdul software)
- Seguretat amb xifratge AES-128

DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM Implantació comptadors Telectura i Digitalització Tavertet v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 16 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028_0HX7E-ZPPW9-OWCIS_9540DF654327147C0A3C9B5D7568D031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

Implantació de comptadors de telectura i digitalització de l'abastament de Tavertet

MEMÒRIA

- Banda de freqüència 868 MHz
- Control adaptatiu de dades ADR

El mòdul ofereix la possibilitat de gestionar l'alta i administració de dispositius, incloent comptadors d'abonats i sensors, entre d'altres. Alhora, permet la monitorització dels paquets rebuts i transmesos a través de les gateways que conformen la xarxa.

També ofereix una col·lecció de decodificadors degudament programats segons les especificacions del fabricant de dispositius i que permeten emmagatzemar les dades en un format interpretable fàcilment.

Aquest mòdul està separat del Mòdul de la gestió de comptadors de telectura perquè és transversal a tots els dispositius que comuniquin per la xarxa IoT: comptadors d'abonat, comptadors sectorials, sondes de qualitat de l'aigua, sensors de pressió, entre d'altres.

Funcionalitats:

- Funcionament i Gestió de la xarxa IoT: Gestió dels dispositius i *gateways*, control d'accés i seguretat, control de la qualitat del servei, gestió d'activació dels dispositius, enrutament, gestió de trànsit i dades, integració amb aplicacions.
- Biblioteca de decodificadors: Tots els dispositius envien les dades codificades, i es disposa d'una àmplia biblioteca de decodificadors per decodificar les trames rebudes.
- Entrega de les dades: Entrega de les dades ja decodificades, amb format intel·ligible per ser interpretades.
- Compatibilitat de dispositius i fabricants.
- Monitoratge de l'estat de la xarxa de comunicacions i detecció de possibles incidències.
- Ampliació de la cobertura: Intercomunicació entre múltiples xarxes IoT de tercers, ja esteses o futures, per tal de maximitzar la cobertura sobre el territori.

8.3. FASE 3: Sectorització de la xarxa i Mòdul software de balanços hidràulics

8.3.1. Sectorització de la xarxa

La Sectorització hidràulica consisteix en dividir la xarxa de distribució en sectors més petits per facilitar-ne el control de forma continua. En cadascun d'ells es poden analitzar: cabals entrants, consums i pèrdues d'aigua. L'objectiu és millorar l'eficiència i la gestió del sistema, així com optimitzar-ne les operacions i el manteniment.

Actualment la xarxa d'abastament de Tavertet no està sectoritzada. La present memòria projecte la instal·lació o substitució de cabalímetres sectorials amb sistemes de comunicació en els punts de sectorització de la xarxa per poder-ne facilitar el control.

A més a més en aquest fase també es contempla la substitució dels cabalímetres existents en els dipòsits i punt de captació que es troben en mal estat i la instal·lació d'un cabalímetre en el punt de captació de la Cova que actualment no en té.

A continuació es mostra un plànol del municipi amb els 15 sectors que es duran a terme juntament amb una taula amb la informació pertinent dels cabalímetres a instal·lar o substituir.

E_25_023_MV_Memòria



AVENTEC
Enginyeria
i tecnologia



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF654327147C0A3C9B5D756BD031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

Implantació de comptadors de telectura i digitalització de l'abastament de Tavertet

MEMÒRIA

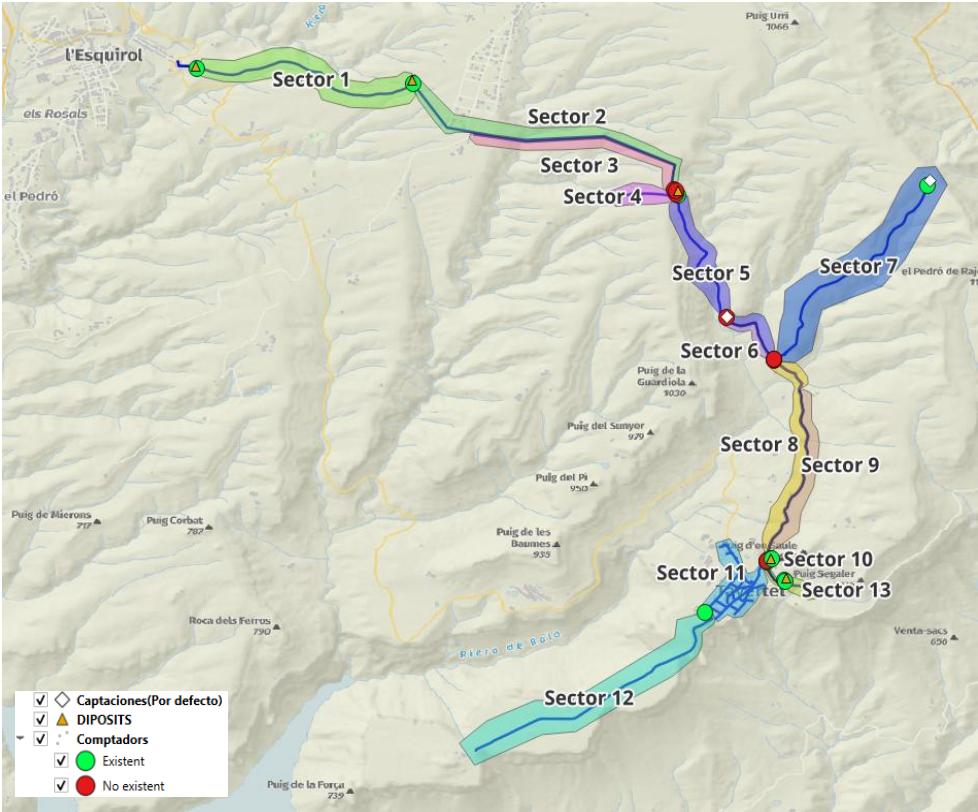


Figura 2: Sectorització de la xarxa d'abastament de Tavertet.

Cabalímetre	Estat actual	Ubicació	Sector
1	Existent	Dipòsit bombament 1	Inici sector 1
2	Existent	Dipòsit bombament 2	Inici sector 2
3	Existent	Dipòsit Managès	Inici sector 5
4	No existent	Dipòsit Managès	Inici sector 4
5	No existent	Dipòsit Managès	Inici sector 3
6	No existent	Dipòsit Managès	Fi sector 2
7	Existent	Captació Font Venos	Inici sector 7
8	No existent	Captació la Cova	Inici sector 6
9	No existent	Encreuament (42.01305, 2.42079)	Fi sector 6 - Inici sector 8
10	No existent	Encreuament (42.01305, 2.42079)	Fi sector 5 - Inici sector 8
11	No existent	Encreuament (42.01305, 2.42079)	Fi sector 7 - Inici sector 8

E_25_023_MV_Memòria



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028_0HX7E-ZPPW9-OWCIS_954DF654327147C0A3C9B5D769D031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

Implantació de comptadors de telectura i digitalització de l'abastament de Tavertet

MEMÒRIA

12	Existent	Dipòsit 1M	Fi sector 8
13	Existent	Dipòsit 1M	Inici sector 11
14	Existent	Dipòsit 1M	Inici sector 9
15	Existent	Dipòsit 1M	Inici sector 14
16	No existent	Dipòsit 1M	Inici sector 13
17	No existent	Dipòsit 1M	Inici sector 10
18	Existent	Dipòsit 3M	Fi sector 14
19	Existent	Dipòsit 3M	Fi sector 8
20	Existent	Carrer de Jaume Balmes (Piscina)	Fi sector 11 - Inici sector 12

Taula 1: Llistat de cabalímetres per la sectorització de Tavertet.

8.3.2. Telecontrol i SCADA

Amb la implantació de la sectorització serà necessari actualitzar la configuració del sistema de telecontrol i connectar els nous cabalímetres que es trobin situats prop d'una captació o dipòsit amb SCADA existent per tal que els equips quedin integrats amb els dispositius existents.

8.3.3. Mòdul de detecció de fuites mitjançant balanços hidràulics

El mòdul de Detecció de fuites mitjançant Balanços hidràulics està orientat a la detecció de fuites a la xarxa a través de la relació dels consums dels comptadors sectorials amb la diferència dels consums dels comptadors d'abonats.

Disposa de les següents funcionalitats:

- Visualització dels sectors hidràulics amb la localització dels sensors instal·lats i dels elements representatius del sector, com dipòsits, comptadors sectorials, pressions i altres dispositius rellevants de la xarxa.
- Consulta dels valors dels sensors, incloent-hi comptadors sectorials, pressions i altres dispositius rellevants.
- Taula de càlcul de cabals mínims i rendiment hidràulic per sector, amb avaluació automàtica de la probabilitat de fuga i classificació dels sectors segons el seu nivell d'eficiència.
- Càlcul i visualització:
 - Cabal mínim subministrat de cada sector, a temps real i històric.
 - Balanç hidràulic diari i horari de cada sector.
 - Balanç hidràulic del període de facturació de cada sector.
- Descomposició dels consums d'abonats, integrats dins el balanç hidràulic per identificar desviacions i pèrdues no registrades.
- Definició de les condicions de contorn i topologia del sector, incloent-hi informació sobre dipòsits, nombre total d'abonats, lectures totals i lectures rebudes, així com la identificació dels comptadors d'entrada i sortida.

E_25_023_MV_Memòria



AVENTEC
Enginyeria
i tecnologia



DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM Implantació comptadors Telectura i Digitalització Tavertet v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 19 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028_0HX7E-ZPPW9-OWCIS_954DF654327147C0A3C9B5D7568D031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

- Integració amb sistemes SCADA-Telecontrol i sensors IoT, per a l'obtenció automatitzada de dades provinents dels comptadors generals, sectorials, d'abonat i altres sensors instal·lats a la xarxa.
- Integració amb sistema GIS, per a la consulta de les dades topològiques de la xarxa d'aigua.

8.4. FASE 4: Mòdul software Oficina Virtual

El mòdul destinat a facilitar l'atenció digital a l'abonat a través d'oficina virtual accessible mitjançant l'aplicació web i aplicació mòbil, disponible per a dispositius iOS i Android.

El mòdul es divideix en dues parts: un Front-Office, adreçat a l'abonat per a realitzar consultes i gestions, i un Back-Office, destinat als gestors del servei, des d'on es manté el control i supervisió de la interacció amb els usuaris i una visió global de l'estat del servei.

Funcionalitats principals del mòdul:

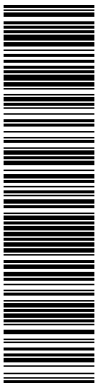
- Gestió de dades dels serveis i dels contractes, amb possibilitat d'actualització per part d'abonats o gestors.
- Consulta de consums diaris i horaris provinents de la telectura.
- Sistema d'alarmes configurable per part de l'abonat, amb alertes com:
 - Alarma per sobrepassament d'un llindar de consum personalitzat.
 - Alarma de consum continuat, amb anàlisi detallada dels consums horaris.
 - Alarma d'absència de consum, amb aplicació social.
 - Alarma de consum responsable, basada en valors de referència definits per organismes oficials (com l'OMS o l'ACA).

Totes les alarmes són completament parametrizables, adaptant-se a les necessitats de cada usuari o criteris de gestió.

9. AFECCIONS A LA LLERA PÚBLICA I ESPAIS PROTEGITS

Part del municipi de Tavertet s'integra dins l'àmbit del Collsacabra, inclòs a l'Espais d'Interès Natural (PEIN) i a la Xarxa Natura 2000. La major part de les actuacions previstes es localitzen fora d'aquests espais protegits, tanmateix, en aquells punts on sigui necessari intervenir-hi, els treballs es realitzaran seguint les prescripcions ambientals establertes.

DOCUMENT MEMÒRIA (TD99-005): MEM Implantació comptadors Telectura i Digitalització Tavertet v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 20 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF654327147C0A3C9B5D756BD031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

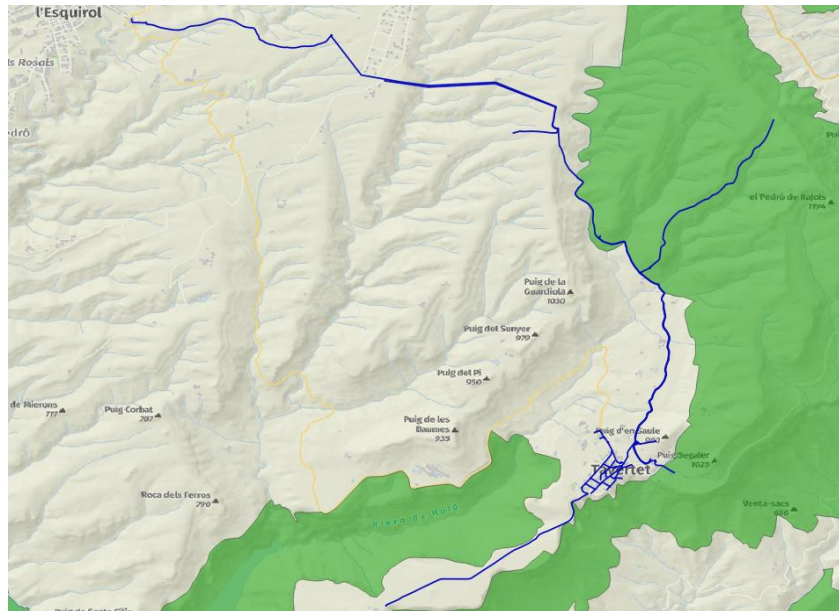


Figura 3: Zonificació Xarxa Natura 2000 i PEIN

10. BÉNS I SERVEIS AFECTATS

Les actuacions previstes afectaran ubicacions de la pròpia xarxa d'aigua potable o de propietat pública. Per tant no es preveuen expropiacions, ocupacions temporals ni servitud de pas.

Únicament es preveuen afectacions directes a la pròpia xarxa d'aigua potable i a la xarxa elèctrica. Es preveuen talls d'aigua durant el període de substitució dels comptadors i instal·lació de cabalímetres.

Previ a l'inici de les obres, caldrà que el Contractista sol·liciti els serveis afectats per a la localització de les instal·lacions existents i senyalització dels serveis in-situ.

11. SEGURETAT I SALUT

Tota l'obra seguirà les prescripcions de seguretat i salut laboral i senyalització que li són d'aplicació. A l'Annex 4 s'adjunta un estudi d'avaluació de riscos de normativa bàsica per la present activitat.

12. GESTIÓ DE RESIDUS

Durant les actuacions s'espera una generació mínima de residus. S'estableix que els comptadors substituïts, propietat dels usuaris o municipals, seran retirats per l'empresa contractista o en cas que així ho desitgin, quedarà en mans de l'usuari.

Els residus generats amb la instal·lació dels comptadors i cabalímetres i les modificacions d'escomeses i arquetes, juntament amb els comptadors retirats seran reciclats correctament al punt de gestió de residus més proper. En aquest cas cal destacar que el pressupost corresponent a la gestió de residus està inclosa dins les pròpies partides d'obra.

13. CONTROL DE QUALITAT

Tota l'obra seguirà els assajos previstos al pressupost i els que ordeni la direcció facultativa de l'obra, per tal de garantir la idoneïtat dels materials i equips utilitzats i la seva adequada posta en l'obra.

14. TERMINI D'EXECUCIÓ

L'execució es durà a terme seguint les fases descrites. El temps entre fase i fase vindrà marcat pel propi Ajuntament. Està previst que la fase 2 tingui una durada de dos mesos, la fase 3 dos mesos i la fase 4, d'un més i mig.

15. VALORACIÓ ECONÒMICA

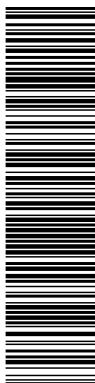
El Pressupost d'Execució Material puja la quantitat de **115.101,76 €** (CENT QUINZE MIL CENT UN EURO amb SETANTA-SIS CÈNTIMS). El Pressupost d'Execució per Contracte s'obté incrementant el valor anterior un 13% de despeses generals i un 6% de benefici industrial, això suma la quantitat és de 136.971,10 € (PEC abans d'IVA). Aplicant el 21% d'IVA resulta la quantitat de **165.735,03 €**, IVA inclòs (CENT SEIXANTA-CINC MIL SET-CENTS TRENTA-CINC EUROS amb TRES CÈNTIMS).

15.1. Pressupost per a coneixement de l'administració

Implantació de comptadors amb telectura i instal·lació de software a Tavertet

RESUM GENERAL DEL PRESSUPOST			
FASE2	Fase 2: Renovació de comptadors i xarxa de comunicació	29,13%	33.526,85
FASE3	Fase 3: Sectorització de la xarxa i mòdul software de balanços hidràulics	61,54%	70.835,91
FASE4	Fase 4: Mòdul software oficina virtual	8,46%	9.739,00
SS	Seguretat i salut	0,87%	1.000,00
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL			115.101,76
Despeses generals		13,00%	14.963,23
Benefici industrial		6,00%	6.906,11
Suma			136.971,10
IVA		21,00%	28.763,93
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ			165.735,03
DIRECCIÓ D'EXECUCIÓ		2,00%	2.302,04
Deduccions o increments (obra oficial, reforma, etc)		0,00%	0,00
Suma			2.302,04
IVA		21,00%	483,43
HONORARIS COORDINACIÓ DE SEGURETAT I SALUT			2.785,47
PRESSUPOST LÍQUID			168.520,50

DOCUMENT MEMÒRIA (TD99-005): MEM Implantació comptadors Telectura i Digitalització Tavertet v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 22 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028_0HX7E-ZPPW9-OWCIS_954DF654327147C0A3C9B5D7568D031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

Implantació de comptadors de telectura i digitalització de l'abastament de Tavertet

MEMÒRIA

16. PERÍODE DE GARANTIA

El termini de garantia dels treballs es fixa en 1 any, comptat a partir de la data de la seva recepció. Aquest període es considera suficient per a poder observar el comportament de les instal·lacions i poder corregir qualsevol defecte que s'hi pugui detectar, el qual anirà a càrrec del Contractista.

17. DOCUMENTS QUE INTEGREN LA MEMÒRIA VALORADA

La memòria valorada està integrada pels documents següents:

- DOCUMENT NÚM. 1 - MEMÒRIA I ANNEXES
 - Memòria
 - Annex 1. Fitxes tècniques
 - Annex 2. Estudi de cobertura LoRaWAN
 - Annex 3. Seguretat i salut
- DOCUMENT NÚM. 2 – PLÀNOLS
 - 01. Situació i emplaçament
 - 02. Ubicació gateways i mapa de cobertura
 - 03. Detalls
 - 1. Detall armari amb comptador
 - 2. Detall cabalímetres
 - 3. Detall instal·lació d'antenes
- DOCUMENT NÚM. 3 - AMIDAMENTS I PRESSUPOST
 - Amidament
 - Pressupost
 - Resum del pressupost

18. CONCLUSIÓ

Amb la solució proposada s'inverteix en la millora de l'eficiència i l'estalvi d'aigua de l'abastament. El projecte inclou la instal·lació de comptadors de telectura digitalitzats, la sectorització de la xarxa i la implementació d'una plataforma Software per l'explotació de les dades al municipi de Tavertet, responnent a la problemàtica actual i afavorint a l'estalvi de recursos hídrics, el control eficient de la xarxa i, en definitiva, una millora en el servei ofert als habitants del municipi.

Vic, setembre de 2025

Adrià Salvans Torras

Enginyer de Sistemes TIC

[E_25_023_MV_Memòria](#)

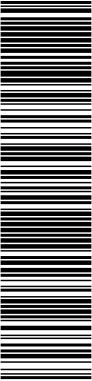


AVENTEC
Enginyeria
i tecnologia



Ajuntament de Tavertet

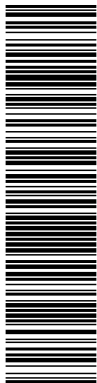
DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM Implantació comptadors Telelectura i Digitalització Taverdet v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 23 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028-0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF6543274147C0A3C9BBD756BD031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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=taverdet

ANNEX 1

FITXES TÈCNIQUES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 9540F564327147C0A3C9B5D7568D031D6B8300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

CZFIGHTER NB



Gracias al módulo NBloT integrado dentro de la carcasa del propio contador, el **CZFIGHTER NB** nos permite realizar lecturas de forma totalmente desatendida.

El módulo NBloT dispone de una tarjeta eSIM, es el encargado de conectarse a la red NB existente en la ubicación escogida y realizar la descarga de las lecturas según la configuración determinada.

Es un contador ideal para soluciones individuales en cualquier ubicación. El módulo NBloT se encuentra dentro de la carcasa protegiéndolo de posibles fraudes.

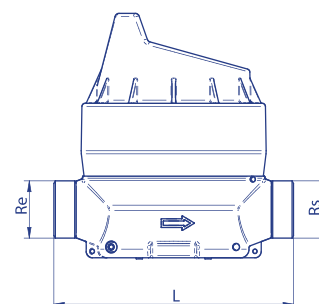
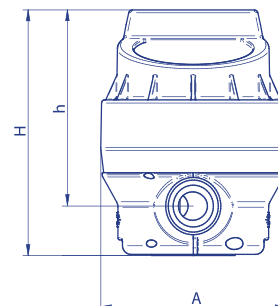
Contazara proporciona al usuario una plataforma web: CZView para la gestión de las comunicaciones, visualización de gráficas de consumo y descarga de lecturas.

Características

- Telectura vía NB IoT, con módulo integrado.
- Disponible para calibres de 13/15 y 20 mm.
- Compatible con todas las operadoras de telefonía del mercado.
- Autonomía mínima de batería: 12 años.
- Capacidad de almacenamiento de 168 índices (24x7).
- Permite la descarga de información estadística sobre el consumo de agua.

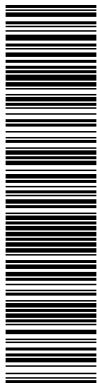
Medidas

Modelo	Roscas		H	h	L	A
	Re	Rs	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
FIGHTER NB 15 mm	3/4"	3/4"	114	91	115	88
FIGHTER NB 20 mm	1"	1"	114	91	115	88



Tel.: +34 976 50 06 91
Fax: +34 976 50 06 54
www.contazara.es
Carretera Castellón Km 5,5_50.720 ZARAGOZA • ESPAÑA

contazara
 @contazara
 @contazara50720



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028.0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF654327147C0A3C9B5D756BD031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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



CZUS

La familia **CZUS** está basada en la detección de caudales mediante dos pares de sensores ultrasónicos enfrentados.

La utilización de esta tecnología supone paso libre de agua, una pérdida de carga mínima y cero desgastes mecánicos (No moving parts).

La certificación R500 en todos sus calibres permite que estos equipos puedan emplearse para el registro de caudales muy bajos.

El arranque de esta familia es a partir de 1.5 litros/hora.

Características CZUS

- **RATIO 500**
- Estandar IP68
- Sin necesidad de tramos rectos (U0/D0)
- Pérdida de carga mínima
- Paso libre de agua
- Caudal de arranque a partir de 25 litros/hora
- Medidas cortas según ISO 4064-1:2005 para la sustitución de equipos sin necesidad de adecuar la instalación
- Distintos sistemas de comunicación:
 - Salida de pulsos digitales
 - Salida 4-20 mA
 - UNE 82326:2010

Tabla de caudales

MODELO	RATIO	Q1 (l/h)	Q2 (l/h)	Q3 (m3/h)	Q4 (m3/h)
CZUS 40 (rosca)	250	160	256		
CZUS 50	500	80	128	40	50
CZUS 65					
CZUS 80		126	201,6	63	80
CZUS 100		200	320	100	125
CZUS 150		500	800	250	313
CZUS 200		800	1.280	400	500
CZUS 250					
CZUS 300		2.000	3.200	1.000	1.250

Pmáx = 16 bar

ΔP a Q3 < 0,63 bar

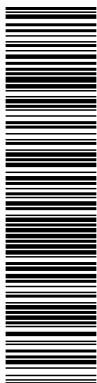
Según Directiva 32/2014/EU

WRAS



ACS





Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF654327147C0A3C9B5D756BD031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

Información en LCD

1. Unidades de medida
2. Nivel de batería
3. Dirección paso agua
4. Alarma
5. Modo de salida
6. 3G/GSM Comunicación activa
7. Unidades medición caudal
8. Fuga
9. Temperatura

Medidas

MODELO	H (mm)	h (mm)	L (mm)	B (mm)	Peso (Kgs)
CZUS 40 (rosca)	155	35	300	113	1,4
CZUS 50	194	40	200	165	9
CZUS 65	210	90	200	185	11,5
CZUS 80	210	90	225	200	13
CZUS 100	223	103	250	220	15
CZUS 150	282	140	300	285	32
CZUS 200	332	165	350	340	45
CZUS 250	383	203	450	406	68
CZUS 300	469	245	500	490	96

Carretera Castellón Km 5,5_50720 La Cartuja Baja ZARAGOZA
Tel.: +34 976 50 06 91 _ Fax.: +34 976 50 06 54 _ www.contazara.es

[contazara](https://www.facebook.com/contazara)
[@contazara](https://twitter.com/contazara)

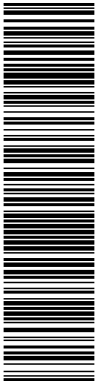
1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 12
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100
 101
 102
 103
 104
 105
 106
 107
 108
 109
 110
 111
 112
 113
 114
 115
 116
 117
 118
 119
 120
 121
 122
 123
 124
 125
 126
 127
 128
 129
 130
 131
 132
 133
 134
 135
 136
 137
 138
 139
 140
 141
 142
 143
 144
 145
 146
 147
 148
 149
 150
 151
 152
 153
 154
 155
 156
 157
 158
 159
 160
 161
 162
 163
 164
 165
 166
 167
 168
 169
 170
 171
 172
 173
 174
 175
 176
 177
 178
 179
 180
 181
 182
 183
 184
 185
 186
 187
 188
 189
 190
 191
 192
 193
 194
 195
 196
 197
 198
 199
 200
 201
 202
 203
 204
 205
 206
 207
 208
 209
 210
 211
 212
 213
 214
 215
 216
 217
 218
 219
 220
 221
 222
 223
 224
 225
 226
 227
 228
 229
 230
 231
 232
 233
 234
 235
 236
 237
 238
 239
 240
 241
 242
 243
 244
 245
 246
 247
 248
 249
 250
 251
 252
 253
 254
 255
 256
 257
 258
 259
 260
 261
 262
 263
 264
 265
 266
 267
 268
 269
 270
 271
 272
 273
 274
 275
 276
 277
 278
 279
 280
 281
 282
 283
 284
 285
 286
 287
 288
 289
 290
 291
 292
 293
 294
 295
 296
 297
 298
 299
 300
 301
 302
 303
 304
 305
 306
 307
 308
 309
 310
 311
 312
 313
 314
 315
 316
 317
 318
 319
 320
 321
 322
 323
 324
 325
 326
 327
 328
 329
 330
 331
 332
 333
 334
 335
 336
 337
 338
 339
 340
 341
 342
 343
 344
 345
 346
 347
 348
 349
 350
 351
 352
 353
 354
 355
 356
 357
 358
 359
 360
 361
 362
 363
 364
 365
 366
 367
 368
 369
 370
 371
 372
 373
 374
 375
 376
 377
 378
 379
 380
 381
 382
 383
 384
 385
 386
 387
 388
 389
 390
 391
 392
 393
 394
 395
 396
 397
 398
 399
 400
 401
 402
 403
 404
 405
 406
 407
 408
 409
 410
 411
 412
 413
 414
 415
 416
 417
 418
 419
 420
 421
 422
 423
 424
 425
 426
 427
 428
 429
 430
 431
 432
 433
 434
 435
 436
 437
 438
 439
 440
 441
 442
 443
 444
 445
 446
 447
 448
 449
 450
 451
 452
 453
 454
 455
 456
 457
 458
 459
 460
 461
 462
 463
 464
 465
 466
 467
 468
 469
 470
 471
 472
 473
 474
 475
 476
 477
 478
 479
 480
 481
 482
 483
 484
 485
 486
 487
 488
 489
 490
 491
 492
 493
 494
 495
 496
 497
 498
 499
 500
 501
 502
 503
 504
 505
 506
 507
 508
 509
 510
 511
 512
 513
 514
 515
 516
 517
 518
 519
 520
 521
 522
 523
 524
 525

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF6543741A7C0A3C8B5D7368D031D68B8300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mil·liçant 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=avertnet

IoT
IRIS

Hecho en España Made in Spain

DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM. implantació comptadors Telelectura i Digitalització Tavertet_v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 28 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028-0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF6543271A7C0A3C9B5D7568D031D6B8300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

hidroconta
metering technology

CUANDO EL AGUA **ES LO QUE CUENTA**

IRIS

Módulo de comunicaciones inalámbrico

Lectura remota de contadores de agua

Duración de la batería
+ 12 años

Alimentado por **pila de litio**



Diversas posibilidades de comunicación:
3COM: NB-IoT, LTE-M y GPRS; LoRaWAN y wM-Bus; Sigfox

Conectividad **NFC**

Alarmas configurables

REV10

Los dispositivos IRIS permiten acceder a los contadores mecánicos al mundo de las comunicaciones IoT. Su gran versatilidad le permite integrarse con una amplia gama de contadores incluso de distintos fabricantes.

Sensorización

Los dispositivos IRIS permiten la detección de consumo mediante dos formas posibles:

Sensorización inductiva: Disponible para contadores HIDROCONTA de la gama ATLANTIS y TRITON y otras marcas que dispongan de sensor inductivo.

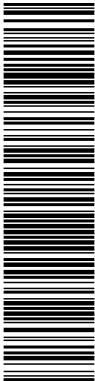
Emisor de pulsos: Cualquier contador que disponga de un emisor de pulsos, bien sea de contacto libre de potencial (por ejemplo,

relé reed) u “Open Collector”, puede conectarse a la entrada de pulsos del dispositivo IRIS

Comunicaciones

Los módulos IRIS están equipados con las siguientes tecnologías de comunicación IoT, 3COM: NB-IoT, LTE-M y GPRS; LoRaWAN y wM-Bus; Sigfox

El módulo se integra como un nuevo dispositivo en el sistema de control remoto o lectura remota DEMETER. En otras palabras, la variedad de tecnologías de comunicación de los módulos IRIS puede integrarse en una instalación. Así, en función de los requisitos específicos de una instalación, pueden coexistir diferentes tecnologías para obtener una solución completa, siempre utilizando la familia de módulos IRIS.



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF654327147C0A3C9B5D756BD031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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



CUANDO EL AGUA ES LO QUE CUENTA

IRIS

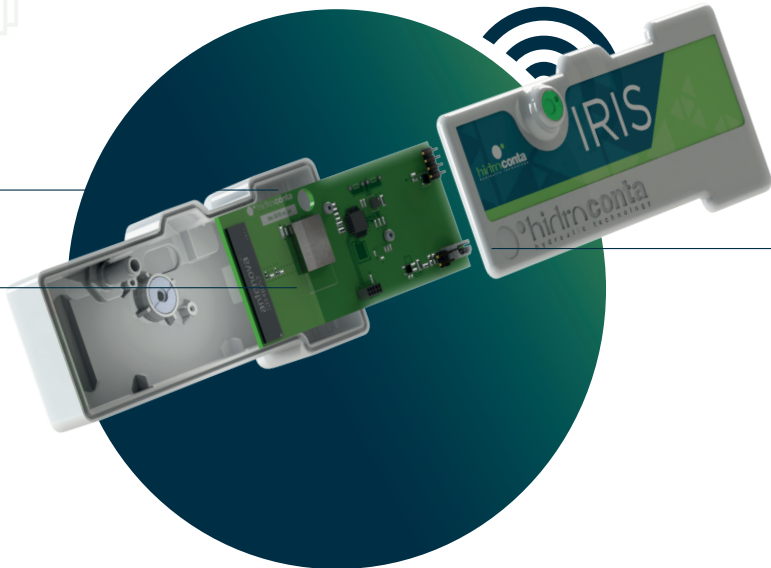
Despiece



Batería

PCB

Envolvente



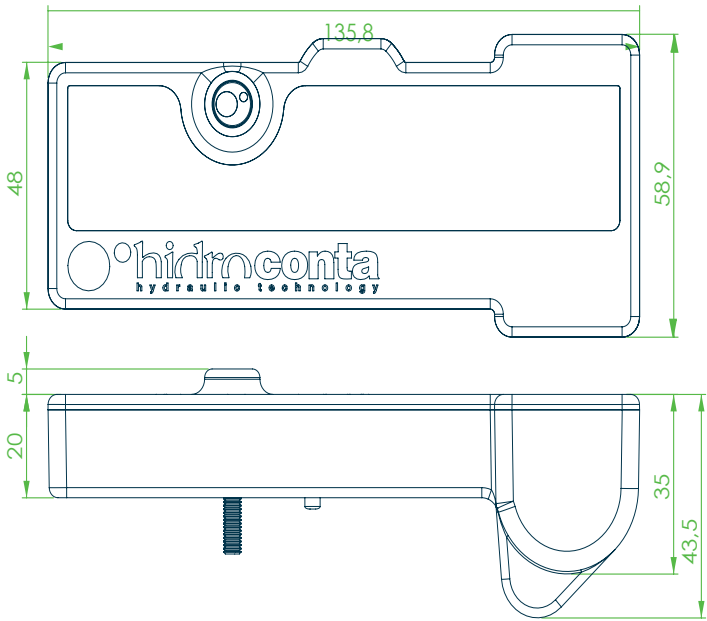
REV10

Dimensiones



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

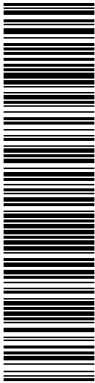
IP	68
Material de la envolvente	Polycarbonato



Sensorización

CAPTACIÓN DE PULSOS	INDUCTIVO	Compatible para toda la gama de contadores Hidroconta ATLANTIS y TRITÓN y otras marcas que dispongan de sensor inductivo.
	EMISOR DE PULSOS	- Contacto libre de potencial. - Emisores de pulsos electrónicos reversibles y no reversibles (es decir, sin polaridad y con polaridad, respectivamente). - Emisor de pulsos tipo "Open Collector"

DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM. implantació comptadors Telelectura i Digitalització Tavertet_v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 30 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF654327147C0A3C9B5D756BD031D6B8300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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



CUANDO EL AGUA **ES LO QUE CUENTA**

IRIS

Instrucciones para la instalación

Iris con sensor inductivo

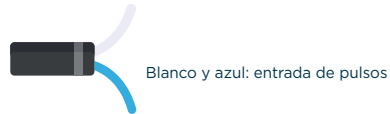
Para su instalación solo es necesario el montaje en el contador mediante las pestañas de las que disponen tanto el contador como el dispositivo Iris, completando la instalación con el tornillo que lo sujeta al contador.



Iris conexionado para emisor de pulsos

Los dispositivos Iris preparados para sensorización con emisor de pulsos dispondrán de un cable de 2 hilos saliendo de la carcasa.

Emisores Reed o sin polaridad: cable de dos hilos azul y blanco.



Emisores de tipo open collector: cable de dos hilos rojo y blanco.

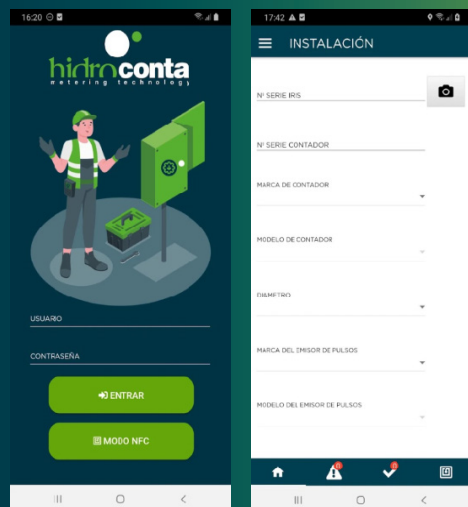


REV10

Una vez completada la instalación física del contador, se debe completar la misma con la configuración en el servidor del sistema Deméter del valor del contador mecánico conectado al dispositivo Iris.

Este paso se realizará utilizando como herramienta una aplicación (APP) para dispositivos móviles. La aplicación "Hidroconta Installer".

La aplicación "Hidroconta Installer" permite realizar operaciones de mantenimiento y consulta con el dispositivo vía NFC.





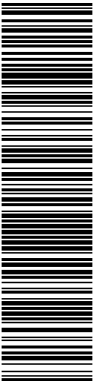
es



Módulo 3COM: Tecnologías integradas en el mismo módulo (NB-IoT, LTE-M y GPRS). Posibilidad de elección de la tecnología o búsqueda automática por el dispositivo Iris con orden de preferencia pre-configurada por el usuario.

NB- IoT	
Bandas	LTE NB2/B1/B2/B3/B4/B5/B8/ B12/ B13/B17/B18/B19/ B20/B25/B28/ B66/ B70/B85
Potencia transmisión	23 dBm +/-2dB
Firmware Update	Vía FOTA
LTE -M	
Bandas	B1/2/3/4/5/8/12/13/18/19/20/25/26/ 27/28/31/66/72/73/85/
Potencia máxima	26 dBm

GPRS	
Frecuencia	- Cuatribanda: GSM850, ESM900, DCS1800, PCS1900. - El módulo puede buscar estas bandas de frecuencia automáticamente. - Las bandas de frecuencia se pueden configurar mediante el comando AT. - Cumple con GSM Fase 2/2+
Potencia transmisión	Clase 4 (2W) en GSM850 y EGSM900 Clase 1 (1 W) en DCS 1800 y PCS1900
Bidireccional	Sí/Half-duplex
SIM	MFF2 eSIM y tarjeta SIM nano soportadas



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028.0HX7E-ZPPW9-OWCIS.954DF654327147C0A3C9B5D7568D031D6B8300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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



Comunicaciones

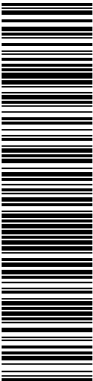
Módulo IRIS LoRaWAN: Tecnologías integradas en el mismo módulo (LoRaWAN y WM-Bus).

LoRaWAN		
Modulación	CSS	CSS
Frecuencia	Banda ISM EU868*	Banda ISM US915, AU915, AS923**/ ***
Potencia	14 dBm	20 dBm
Sensibilidad	168 dBm	168 dBm
Bandwidth	125 kHz	125 kHz
Configuración LoRaWAN	SF12	SF12
Bidireccional	Sí/Half-duplex	Sí/Half-duplex
Encriptación	AES128	AES128
Estandarización	LoRa-Alliance	LoRa-Alliance

WM- Bus
868 MHz
OMS T1 y C1

Módulo IRIS Sigfox: Tecnologías integradas en el mismo módulo (Sigfox).

Sigfox			
Disponibilidad geográfica	RC1*	RC2**	RC4***
Modulación	BPSK	BPSK	BPSK
Frecuencia	Tx Freq. : 868.13MHz Rx Freq : 869.525MHz	Tx Freq : 902.2MHz Rx Freq : 905.2MHz	Tx Freq : 920.8MHz Rx Freq : 922.3MHz
Potencia	14 dBm (max) @600bps	+24dBm (max.) @600bps	+24dBm (max.) @600bps
Sensibilidad	-127dBm @600bps	-129dBm(min.) @600bps	-129dBm(min.) @600bps
Bandwidth	100 Hz	100 Hz	100 Hz
Bidireccional	Limitado/Half-duplex	Limitado/Half-duplex	Limitado/Half-duplex



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF654327147C0A3C9B5D7568D031D6B89300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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



CUANDO EL AGUA ES LO QUE CUENTA

IRIS

Funcionalidad

Perfiles de funcionamiento en función de los requerimientos de registro de históricos de consumo y comunicaciones.



- Normal-24: Envío de los datos cada 24 horas y registro cada hora.
- Normal-8: Envío de los datos cada 8 horas y registro cada hora.
- Medio: Envío de los datos cada 12 horas y registro cada 30 minutos.
- Extremo: Envío de los datos cada 6 horas y registro cada 15 minutos.

MODO	AUTONOMÍA	COMUNICACIÓN	HISTÓRICOS
Normal -24	12 años	24 h	1 h
Normal -8	7 años	8 h	1 h
Medio	9 años	12 h	30 min
Extremo	5 años	6 h	15 min

*La autonomía indicada es una estimación teórica obtenida en condiciones normales de funcionamiento: temperatura 25°C, cobertura -90 dBi y consumo de agua moderado. La configuración de comunicaciones según el operador empleado, la cobertura real y el tipo de captación de pulsos utilizado pueden tener un impacto significativo en el consumo de batería.



Alarmas



Alarma de flujo inverso:

Detección de caudal sentido inverso. Sólo disponible para la versión de sensorización inductiva. Umbral configurable por comunicaciones.



Alarma de fuga:

Detección de consumo continuado durante un periodo de tiempo máximo. Umbral configurable por comunicaciones.



Alarma de contador parado:

Se activa la alarma en caso de que no se detecte consumo durante un periodo de tiempo máximo. Umbral configurable por comunicaciones.



Alarma de contador subdimensionado:

Detección de caudal superior al de sobrecarga durante un periodo máximo de tiempo. Umbral configurable por comunicaciones.



Alarma de manipulación de contador (tampering):

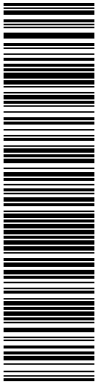
Se activa la alarma en caso de que el dispositivo no se encuentre montado en el contador. Sólo disponible para la versión de sensorización inductiva.



Alarma de estado de la batería:

Se activan varios niveles de alarma de batería en función de la autonomía restante.

DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM implantació comptadors Telelectura i Digitalització Tavertet_v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 34 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF654327147C0A3C9B5D7568D031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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



CUANDO EL AGUA **ES LO QUE CUENTA**

IRIS

Visualización de datos



APP HIDROCONTA METERING

Información a un click del consumo de agua, visualización de consumos, comparación de datos, generación de informes y gestión de alertas de consumo.

DEMETER WEB

Gestión integral de proyectos de digitalización de consumos de agua a través de una plataforma web de fácil visualización.



Sinóptico
visualización del proyecto



Balances hídricos

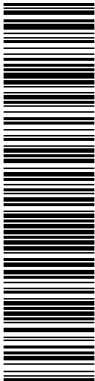


Consumos medios



Alarms notification.

DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM Implantació comptadors Telelectura i Digitalització Taveret v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 35 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF654327147C0A3C9B5D7568D031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

hidroconta
metering technology

CUANDO EL AGUA ES LO QUE CUENTA

IoT
IRIS

Ctra. Sta Catalina, 60
Murcia (30012) España
T: +34 968 26 77 88



ER-0362/2000

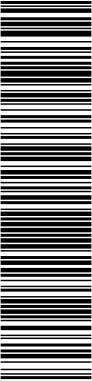


Hidroconta se exime de responsabilidad respecto a errores de la información expuesta en este documento, la cual podrá ser modificada sin previo aviso. Todos los derechos están reservados.
© Copyright. 2023 HIDROCONTA, S.A.U.

Hecho en España Made in Spain

hydroconta.com

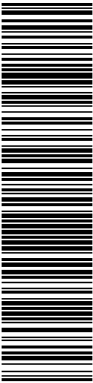
DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM Implantació comptadors Telelectura i Digitalització Taveret v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 36 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028-0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF65432741A7C0A3C9B5D7568D031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

ANNEX 2

ESTUDI DE COBERTURA



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028_0HX7E-ZPPW9-OWCIS_954DF6543274147C0A3C9B5D7568D031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

ÍNDEX

1.	ESTUDI DE COBERTURA	1
1.1.	LoRaWAN.....	1
1.1.1.	Ubicacions	1
1.1.2.	Mapa general.....	3
1.2.	Narrow-Band IoT	3
2.	CONCLUSIONS	5

DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM implantació comptadors Telectura i Digitalització Taverdet v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 38 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF654327147C0A3C9B5D7568D031D6B8300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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=taverdet

Estudi de cobertura

Setembre 2025

1. ESTUDI DE COBERTURA

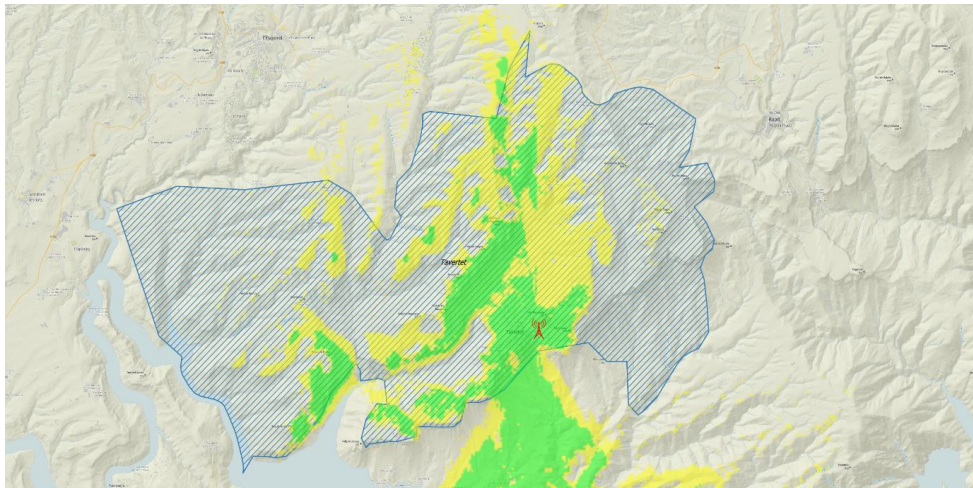
1.1. LoRaWAN

A l'hora de desplegar una xarxa de comunicació LoRaWAN és important estudiar les possibles ubicacions on instal·lar-hi *gateways*, amb la finalitat de donar la màxima cobertura al territori.

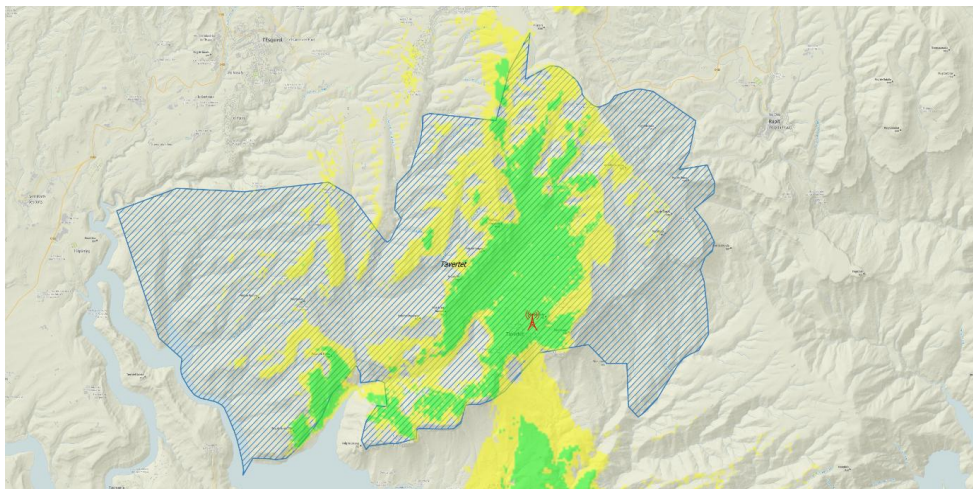
Els valors que es mostren a continuació es calculen per un radi de 5 km i ajustant els paràmetres per definir una antena de 6 dBi i un llindar de qualitat de 75 sobre 100.

1.1.1. Ubicacions

1.1.1.1. Dipòsit 3M



1.1.1.2. Dipòsit 1M

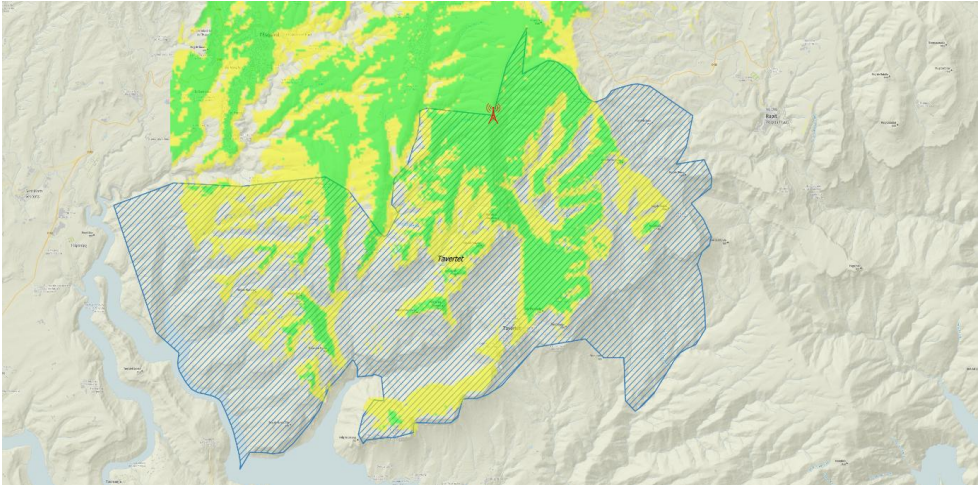


E_25_023_Estudi de cobertura

DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM implantació comptadors Telelectura i Digitalització Tavertet_v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 39 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028-0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF6543274147C0A3C9BBD7568D031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

1.1.1.3. Dipòsit Nou Managés



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF6543274147C0A3C9B5D7568D031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

Mapa cobertura móvil

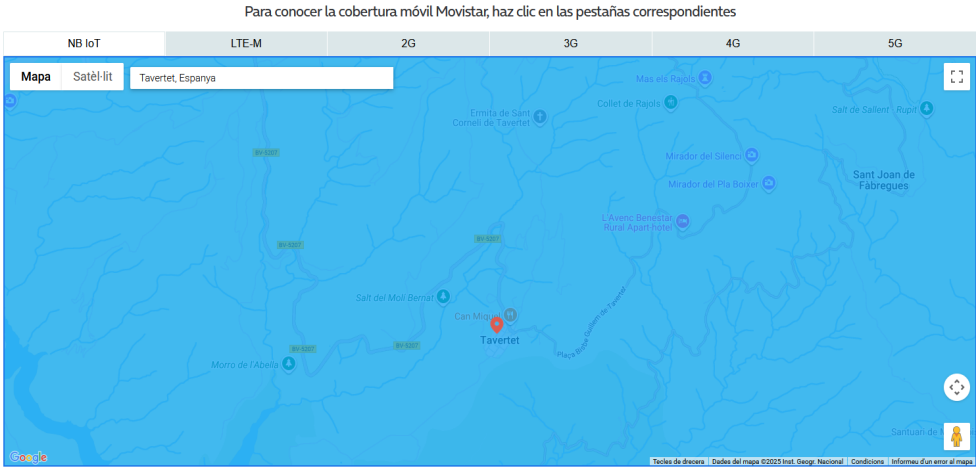


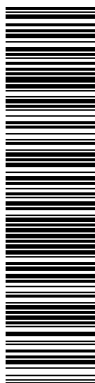
Figura 1: Mapa cobertura NB-IoT Movistar

En el cas de Vodafone, que també ofereix un mapa que es pot consultar des de la web, podem veure que la cobertura és total, diferenciant unes petites zones on la senyal és “Alta” i no “Molt Alta”:



Figura 2: Mapa cobertura NB-IoT Vodafone

DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM implantació comptadors Telelectura i Digitalització Tavertet_v2_03122025	IDENTIFICADORS
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 42 de 97	SIGNATURES
	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028_0HX7E-ZPPW9-OWCIS_954DF6543274147C0A3C9B5D7568D031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

Estudi de cobertura

Setembre 2025

2. CONCLUSIONS

L'estudi de cobertura realitzat conclou que tant la tecnologia LoRaWAN com NB-IoT ofereixen una cobertura adequada per garantir la lectura remota de comptadors d'aigua potable al municipi analitzat.

Ambdues alternatives són viables des d'un punt de vista tècnic i permeten donar resposta als requeriments funcionals establerts.

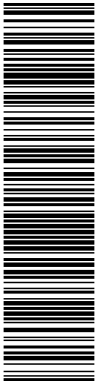
Tanmateix, cal destacar que la tecnologia LoRAWAN presenta avantatges significatius que la fan especialment recomanable en l'entorn objecte d'estudi:

- **Control i independència de la infraestructura:** permet desplegar i gestionar una xarxa pròpia, sense dependre d'operadors mòbils ni de costos recurrents associats.
- **Escalabilitat i flexibilitat:** facilita l'ampliació futura per incorporar nous punts de mesura, així com la possibilitat de gestionar dispositius addicionals al servei d'aigua.
- **Comunitat i ecosistema madur:** l'ús creixent d'aquesta tecnologia permet la cooperació entre municipis per tal d'ampliar i reforçar la cobertura.

En conseqüència, tot i que NB-IoT constitueix una alternativa robusta i plenament funcional, els resultats obtinguts i els beneficis addicionals que ofereix LoRaWAN justifiquen la seva elecció com a tecnologia preferent per al desplegament del sistema de lectura de comptadors d'aigua potable.

E_25_023_Estudi de cobertura

DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM Implantació comptadors Telelectura i Digitalització Taveret v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 43 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



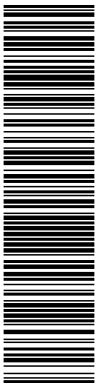
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028-0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF65432741A7C0A3C9B5D7568D031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=tavertet

ANNEX 3

SEGURETAT I SALUT



DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM Implantació comptadors Telelectura i Digitalització Taverdet v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 44 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF6543274147C0A3C9B5D7568D031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ	1
2.	CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA	1
2.1.	Descripció de l'obra	1
2.2.	Serveis afectats	1
2.3.	Accessos a l'obra	1
2.4.	Termini d'execució	1
3.	PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA	1
4.	IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.....	2
4.1.	Unitats constructives.....	3
4.1.1.	Treballs amb tubs, manipulació i posada a l'obra per la xarxa d'abastament d'aigua 4	
4.1.2.	Interacció amb instal·lacions elèctriques	4
4.2.	Mitjans i maquinària	7
4.2.1.	Eines manuals	7
4.2.2.	Manipulació manual de càrregues.....	8
5.	MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ	8
5.1.	Mesures de protecció col·lectiva.....	9
5.2.	Mesures de protecció individual.....	9
6.	MEDICINA PREVENTIVA	9
6.1.	Farmaciola	9
6.2.	Assistència a accidents	9
7.	FORMACIÓ/INFORMACIÓ EN PREVENCIÓ	10

DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM Implantació comptadors Telectura i Digitalització Tavertet_v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 45 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028_0HX7E-ZPPW9-OWCIS_954DF6543271A7C0A3C9B5D769D031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte d'aquest annex és el d'avaluar els riscos de normativa bàsica que corresponen a l'execució de les obres per la implantació de comptadors amb telectura al municipi de Tavertet.

2. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

2.1. Descripció de l'obra

Les actuacions que es projecten per la digitalització i renovació dels comptadors d'aigua són:

- Instal·lació de comptadors d'abonat amb sistema de telectura.
- Plataforma d'integració i explotació de dades.

2.2. Serveis afectats

Únicament es preveuen afectacions directes a la xarxa d'aigua potable.

Es preveuen talls domiciliaris durant el període de substitució dels comptadors d'abonat.

2.3. Accessos a l'obra

L'accés als diferents àmbits d'actuació és a través de camins rodats.

2.4. Termini d'execució

El termini d'execució per la substitució i instal·lació de comptadors amb telectura a Tavertet es preveu d'1 mes i mig i durant aquest període hi treballaran un màxim de 4 persones.

3. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

L'article 10 del RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'article 15 de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies peril·louses.
- La recollida dels materials peril·losos utilitzats.
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball.

E_25_023_MV Annex 3_Seguretat i Salut_v1

DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM Implantació comptadors Telectura i Digitalització Taverdet v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 46 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF654327147C0A3C9B5D768D031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

- La cooperació entre els Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms.
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15 de la Llei 31/95 són els següents:

1. L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:
 - a. Evitar riscos.
 - b. Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
 - c. Combatre els riscos a l'origen.
 - d. Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecte a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut.
 - e. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
 - f. Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o gens de perill.
 - g. Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
 - h. Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual.
 - i. Donar les degudes instruccions als treballadors.
2. L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.
3. L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.
4. L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.
5. Es podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte als socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

4. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos

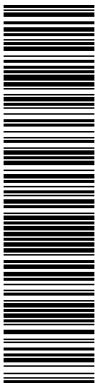
E_25_023_MV Annex 3_Seguretat i Salut_v1



AVENTEC
Enginyeria
i tecnologia



Ajuntament de Taverdet



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF65437147C0A3C9B5D7568D031D6B8300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

Implantació de comptadors amb telelectura i instal·lació de software a Taverdet

ANNEX 3

particulars de diferents treballs d'obra, considerant que algun d'aquests es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es faci.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels treballs posteriors com són la reparació i canvis dels comptadors.

Per l'avaluació de cadascun dels riscos, s'establirà un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir els riscos relacionats, tenint en compte les mesures preventives a desenvolupar per a cada unitat constructiva. En l'avaluació dels riscos es tindran en compte les consideracions del projecte, considerant la probabilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat o severitat de les conseqüències de la materialització del risc.

Probabilitat:	BAIXA	Quan és difícil que esdevingui.
	MITJA	Quan es pot produir ocasionalment.
	ALTA	Quan és possible que es produeixi sovint.
Gravetat:	LLEU	Quan pot donar lloc a accidents sense baixa.
	GREU	Quan pot donar lloc a accidents amb baixa de varis dies.
	MOLT GREU	Quan pot donar lloc a incapacitat important o mort.
Risc:	ÍNFM	
	BAIX	S'ha de reduir el risc mitjançant la informació i formació adequades.
	MITJÀ	S'ha d'eliminar el risc amb la protecció adequada.
	ELEVAT	S'ha d'interrompre el treball mentre existeixi el risc sense protecció.
	CRÍTIC	

4.1. Unitats constructives

Els treballs a desenvolupar a l'obra són els següents:

E_25_023_MV Annex 3_Seguretat i Salut_v1



AVENTEC
Enginyeria
i tecnologia



DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM. implantació comptadors Telectura i Digitalització Taverdet v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 48 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028_0HX7E-ZPPW9-OWCIS_954DF654371417C0A3C9B5D7569D031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

- Treballs amb tubs, manipulació i posada a l'obra per la xarxa d'abastament d'aigua
- Possible interacció amb instal·lacions elèctriques

4.1.1. Treballs amb tubs, manipulació i posada a l'obra per la xarxa d'abastament d'aigua

Riscos

• Caigudes al mateix nivell de treball • Caigudes de materials i/o eines sobre operaris • Cops i talls • Sobreesforços • Estrebades • Aixafaments • Contactes directes e indirectes • Derivats de caigudes de tensió a la instal·lació per sobrecàrrega, del mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció i del mal comportament de les preses de terra • Malalties causades per agents químics, físics i biològics.

Mesures preventives

- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per a evitar cops, ferides i erosions.
- S'habilitarà un espai on es pugui fer l'aplec classificat de materials amb alçades de pila inferiors a 1,5 m.
- Els operaris que realitzin el transport del material hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat, i en cas d'inclemències meteorològiques usaran botes d'aigua i impermeables.
- Els tubs s'arreglaran en una superfície el més horitzontal possible per impedir que per qualsevol causa els conductes llisquin o rodin.
- Es delimitarà la zona de treball amb tanques indicadores de la presència de treballadors amb les senyals previstes per el codi de circulació, i en cas de treballs nocturns, aquestes es senyalitzaran amb llums vermelles.
- Quan es prevegi existència de canalitzacions en servei a la zona d'excavació es determinarà el seu traçat i es sol·licitarà, si és necessari, el tall de fluid o el desviament, paralitzant-se els treballs fins que s'hagin adoptat una de les dues alternatives.
- Les eines a utilitzar, estaran protegides per doble aïllament (categoria II).
- En cas de inclemències del temps, els operaris vestiran impermeable i botes d'aigua independentment de les proteccions individuals necessàries segons el treball a realitzar.

Proteccions individuals

• Botes de seguretat • Casc de seguretat • Ulleres • Cinturó de seguretat • Guants de cuir i de goma • Vestits i botes impermeables.

4.1.2. Interacció amb instal·lacions elèctriques

Riscos

• Contactes elèctrics directes i indirectes. • Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció. • Mal comportament de les tomes de terra.

Mesures preventives

Pels cables:

DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM Implantació comptadors Telectura i Digitalització Taverdet v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 49 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028-0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF6543271A7C0A3C9B5D7568D031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

Implantació de comptadors amb telectura i instal·lació de software a Taverdet

ANNEX 3

- Els fils tindran la funda protectora aïllant sense defectes apreciables.
- Els embrancaments entre mànegues sempre seran elevats. Es prohibeix mantenir-los a terra.
- Els embrancaments provisionals entre mànegues, s'executarà mitjançant connexions normalitzades, estanques i antihumitat.
- Les mànegues allargadores per ser provisionals, i de curta estada poden apropar-se esteses per terra, però arrambades als paraments verticals.
- Les mànegues allargadores per ser provisionals, s'embrancharan mitjançant connexions normalitzades, estanques i antihumitat o fundes aïllants termoretràctils.
- Preveure salvar els passos de porta, un parell de claus clavats en la part superior dels cercols, per evitar ensopegar amb les mànegues allargadores.

Pels interruptors:

- S'ajustarà expressament als especificats al reglament Electrònic de Baixa Tensió.
- Els interruptors s'instal·laran en l'interior de les caixes normalitzades, proveïes de porta d'entrada amb tanca de seguretat. Els armaris d'interruptors tindran adherida sobre la porta un senyal normalitzat de "perill, electricitat".
- Els armaris d'interruptors estaran penjats, bé dels paraments verticals, o bé de pedestals estables.

Pels quadres elèctrics:

- Seran metàl·lics del tipus per a la intempèrie, amb porta i tanca de seguretat (amb clau, segons norma UNE-20324).
- Tot i ser del tipus per a la intempèrie, es protegiran de l'aigua de pluja mitjançant viseres com a protecció addicional.
- Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra. Tindran adherida sobre la porta un senyal normalitzat de "perill, electricitat".
- Els quadres elèctrics es penjaran en taulons de fusta sobre els paraments verticals, o bé de pedestals estables. Els quadres elèctrics estaran dotats d'enclavament d'obertura.

Per les preses d'energia:

- Les preses de corrent dels quadres s'efectuarà dels quadres de distribució, mitjançant clavilles normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i sempre que sigui possible, amb enclavament.
- Cada presa de corrent subministrarà energia elèctrica a un sol aparell o màquina-eina.
- La tensió sempre estarà en la clavilla "femella", mai en el "mascle", per evitar els contactes elèctrics directes.

Per la protecció dels circuits

- Els interruptors automàtics s'instal·laran en totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució i d'alimentació a totes les màquines, aparells i eines de funcionament elèctric.
- Els circuits generals estaran també protegits amb interruptors.

E_25_023_MV Annex 3_Seguretat i Salut_v1

DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM. implantació comptadors Telectura i Digitalització Taverdet v2. 03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 50 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028.0HX7E-ZPPW9-OWCIS.954DF6543271A7C0A3C9B5D756BD031D6B8300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

Implantació de comptadors amb telectura i instal·lació de software a Taverdet

ANNEX 3

- La instal·lació de l'enllumenat general, per les instal·lacions provisionals d'obra i de primers auxilis i més casetes, estaran protegides per interruptors automàtics magnetotèrmics.
- Tota la maquinària i línies elèctriques estarà protegida per un disjuntor diferencial.

Per les preses de terra

- Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposarà de presa de terra.
- El neutre de la instal·lació estarà posada a terra.
- La presa de terra s'efectuarà per la pica o placa de cada quadre general. - El fil de pressa a terra, sempre estarà protegit amb macarró de colors groc i verd. Es prohibeix expressament utilitzar-lo per a altres fins.
- La presa de terra de les màquines i eines que no estiguin dotades de doble aïllament, s'efectuarà mitjançant fil neutre en combinació amb el quadre de distribució corresponent i el quadre general de l'obra.
- Les preses de terra calculades estaran situades en el terreny de tal forma, que el seu funcionament i eficàcia sigui la requerida per a la instal·lació.
- Les preses de terra dels quadres elèctrics generals diferents, seran independents elèctricament.

Per a la instal·lació de l'enllumenat:

- La il·luminació dels treballs serà sempre l'adequada per a fer els treballs amb seguretat.
- L'enllumenament mitjançant portàtils complirà la següent norma:
 - o Porta llànties estanc de seguretat amb mànec aïllant, reixa protectora de la bombeta dotada de ganxo per penjar a la paret, mànega antihumitat, clavilla de connexió normalitzada estanca de seguretat, alimentats a 24 V
 - o L'energia elèctrica que ha de subministrar a les llànties portàtils o fixes, segons els casos, per l'enllumenat de les feines amb basalts d'aigua (o humits), se servirà per a un transformador de corrent que la redueixi a 24 V.
- L'enllumenat de les feines se situarà a una altura entorn dels 2 m, mesurats des de la superfície de treball dels operaris.

En el manteniment i reparació de la instal·lació elèctrica:

- Tota la maquinària elèctrica es revisarà periòdicament, i en el moment en el qual es detecti una fallada, se la declararà fora de servei mitjançant desconexió elèctrica.
- La maquinària elèctrica, serà revisada per personal especialitzat.
- Es prohibeix les reparacions o revisions sota corrent. Abans d'iniciar una reparació es desconnectarà la màquina de la xarxa elèctrica, instal·lant en el lloc de connexió un cartell visible, on es pugui llegir: "NO CONNECTAR, HOMES TREBALLANT A LA XARXA".
- L'ampliació o modificació de línies, quadres i aïllaments assimilables sols el realitzaran electricistes.

Mesures generals de protecció

- Els quadres elèctrics de distribució, es col·locaran sempre en llocs de fàcil accés.

E_25_023_MV Annex 3_Seguretat i Salut_v1

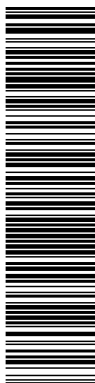


AVENTEC
Enginyeria
i tecnologia



Ajuntament de Taverdet

DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM Implantació comptadors Telectura i Digitalització Taverdet v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 51 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028_0HX7E-ZPPW9-OWCIS_954DF654327147C0A3C9B5D7568D031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

- Els quadres elèctrics no s'instal·laran en les rampes d'accés al fons de l'excavació, poden ser arrancats per la maquinària o camins i provocar accidents.
- Els quadres elèctrics d'intempèrie, per protecció addicional, es taparan amb viseres contra la pluja.
- Els quadres elèctrics, en servei, romandran tancats amb la tanca de seguretat de triangles, (o de clau).
- No es permet l'ús de fusibles rudimentaris (trossos de cables, fils, etc.). S'ha d'utilitzar "peces fusibles normalitzades" adequades a cada ús.
- Es connectarà a terra de les carcasses dels motors o màquines (si no estan dotats de doble aïllament), o aïllants pel propi material constitutiu.

Proteccions individuals

Casc de polietilè per riscos elèctrics. • Roba de treball. • Botes aïllants de l'electricitat. • Guants aïllants de l'electricitat. • Plantilles anti claus. • Cinturó de seguretat. • Roba impermeable per ambients plujosos. • Banqueta aïllant de l'electricitat. • Comprovadors de tensió. • Cartells de "NO CONNECTAR, HOMES TREBALLANT A LA XARXA".

4.2. Mitjans i maquinària

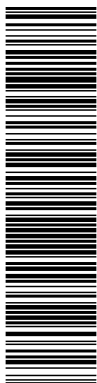
4.2.1. Eines manuals

Tots els operaris que treballin amb eines manuals han de conèixer la següent normativa:

- Totes les eines han de disposar de marcatge CE.
- Seleccionar l'eina adequada per a cada treball a realitzar.
- No utilitzar eines per a usos que no estan previstos.
- Utilitzar les eines de forma ordenada i segura, garantint prou espai per manejar-les.
- Mantenir les eines en bones condicions. Canviar els mànecs de fusta que estiguin estellats.
- No dur eines a les butxaques. Protegir les vores afilades de les eines que s'han de transportar o emmagatzemar.
- Guardar les eines netes i ordenades en lloc segur.
- Utilitzar equips de protecció individual (EPI) sempre que les característiques de les eines ho exigeixin.
- Sol·licitar la reposició en cas d'eines que presentin desperfectes.
- En el cas d'eines tallants:
 - o Mantenir ben afilades les eines de tall. Evitarà sobreexforços.
 - o Mantenir les tisores ben afilades i el cargol d'unió ben ajustat i engreixat. Si es separen les fulles, substituir les tisores.
 - o Guardar les tisores, cúter i obrecartes a l'interior de les seves fundes després d'utilitzar-los. No barrejar amb altres eines.
 - o No transportar aquestes eines a les butxaques.
 - o En la utilització del cúter, dirigir-lo sempre des del cos del treballador cap a fora, vigilant de no interposar la mà a la trajectòria de l'eina. No treure més de 2 o 3 cm la fulla.



DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM Implantació comptadors Telectura i Digitalització Tavertet_v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 52 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028_0HX7E-ZPPW9-OWCIS_954DF654327147C0A3C9B5D756BD031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

- Tancar el cúter i deixar-lo a un lloc segur mentre no es faci servir per tal d'evitar accidents i danys a altres persones.

4.2.2. Manipulació manual de càrregues

A l'obra projectada no es presenten manipulacions de càrregues importants. En cas que sigui necessari desplaçar materials de càrrega considerable els operaris encarregats han de tenir en compte la següent normativa:

- Abans de manipular una càrrega:
 - Observar si presenta arestes agudes, claus, estelles, etc. que puguin causar lesions. Utilitzi guants de protecció.
 - Buscar la millor manera d'agafar la càrrega. Si no disposa de nanses, subjectar-la amb la base dels dits i pel palmell de la mà.
 - Comprovar que el camí per on ha de circular està lliure d'obstacles.
- No carregar-se excessivament, ja que podria perdre l'estabilitat; si és necessari, demanar ajuda, fer més viatges o utilitzar els mitjans apropiats (carretons, portapalets manual, carros).
- Les vèrtebres situades en la posició més baixa – lumbar – són les que suporten el total de la càrrega. Si es doblega l'esquena per la zona lumbar per aixecar un pes, la càrrega suportada és cinc vegades superior a la suportada en la postura correcta.
- Per evitar lesions d'esquena, aixequi les càrregues correctament, segons les instruccions següents:
 - 1- Aproximar-se a la càrrega: situant el centre de gravetat de la persona el més a prop possible de la càrrega.
 - 2- Buscar l'equilibri, amb els peus ben situats: emmarcant la càrrega, ben recolzats, lleugerament separats i un lleugerament avançat respecte l'altre.
 - 3- Assegurar la presa de mans: el correcte és agafar la càrrega amb el palmell de la mà i la base dels dits. A major superfície d'aferrament, menor esforç.
 - 4- Fixar la columna vertebral: les càrregues han d'aixecar-se mantenint la columna vertebral recta i alineada amb el coll i el cap. No girar el cos quan dugui càrrega, realitzar els canvis de direcció amb els peus.
 - 5- Utilitzar la força de les cames: els seus músculs són els més potents del cos humà. Flexionar cames, doblegant els genolls, sense arribar a asseure's en els talons. També es pot utilitzar per a empènyer un vehicle, o un objecte.

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives enfront de les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines



DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM Implantació comptadors Telectura i Digitalització Tavertet v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 53 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028_0HX7E-ZPPW9-OWCIS_954DF654327147C0A3C9B5D7568D031D6B8300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

de treball. D'altra banda, els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

5.1. Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra.
- Senyalització de les zones de perill.
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents.
- Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants.

5.2. Mesures de protecció individual

- Utilització de cassetes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules.
- Utilització de calçat de seguretat.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades.
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos.
- Utilització de mandils.

6. MEDICINA PREVENTIVA

6.1. Farmaciola

A la zona de treball es disposarà d'una farmaciola amb material bàsic per a primers auxilis.

6.2. Assistència a accidents

S'informarà al responsable de l'obre de l'emplaçament del centre mèdic més proper, on s'haurà de traslladar el ferit en cas de possible accident.

S'aconsella disposar, en el vehicle de brigada, d'una llista telefònica i de direccions del centre mèdic més proper a la zona de treball i dels contactes d'emergència:

Centre d'Atenció Primària (CAP) de L'Esquirol

Carrer Nou, 1

08511 L'Esquirol, Barcelona

Tel. 938 56 82 78 - Urgències: 061

Hospital Sant Jaume de Manlleu

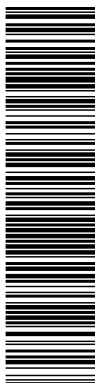
Ctra. d'Olot, 7

08560 Manlleu, Barcelona

Tel. 938 52 00 00 - Urgències: 061



DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM Implantació comptadors Telectura i Digitalització Tavertet_v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 54 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF6543274147C0A3C9B5D7568D031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

Implantació de comptadors amb telectura i instal·lació de software a Tavertet

ANNEX 3

Hospital Universitari de Vic

Carrer de Francesc Pla el Vigatà, 1

08500 Vic, Barcelona

938 89 11 11 - Urgències: 061

Farmàcia Elisabet Collell

Carrer Major, 71-73

08511 L'Esquirol, Barcelona

Tel. 938 56 80 57

Emergències

Tel. 112

7. FORMACIÓ/INFORMACIÓ EN PREVENCIÓ

Tot el personal haurà de rebre, a l'ingressar a l'obra, una exposició dels mètodes de treball i els riscos als que estaran exposats, juntament amb les mesures de seguretat que hauran de seguir.

Caldrà que tot el personal que estigui a l'obra tingui la formació adequada i necessària d'acord amb el lloc de treball que ocupi.

E_25_023_MV Annex 3_Seguretat i Salut_v1

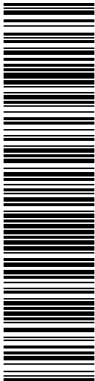


AVENTEC
Enginyeria
i tecnologia



Ajuntament de Tavertet

DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM. implantació comptadors Telectura i Digitalització Tavertet v2. 03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 55 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028-0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF6543274147C0A3C9B5D7568D031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

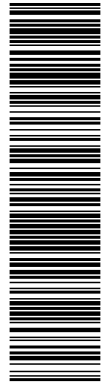
DOCUMENT NÚM.

2

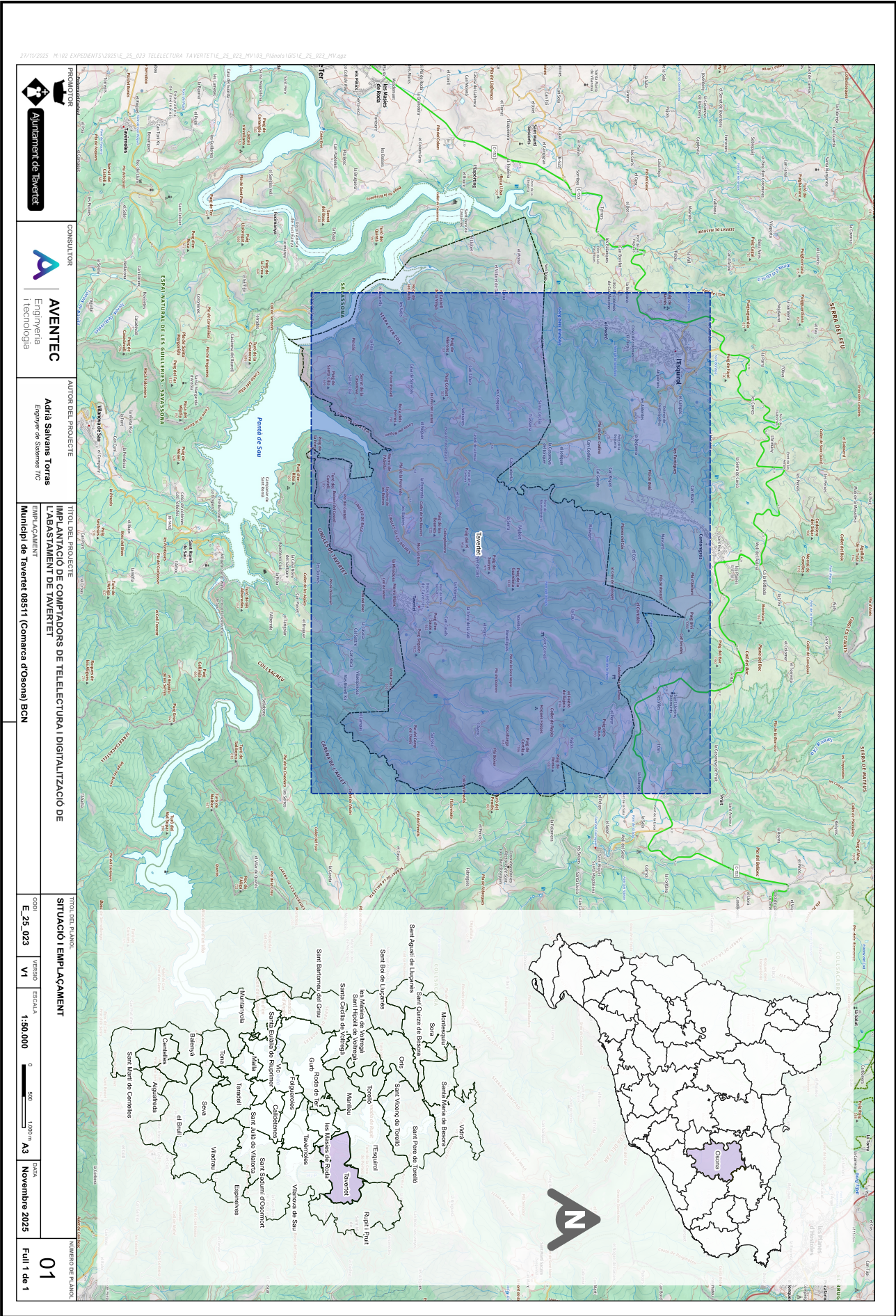
PLÀNOLS

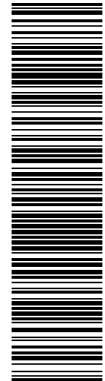
Codi per a validació: **0HX7E-ZPPW9-OWCIS**
Data d'emissió: **31 de Agost de 2026 a les 12:33:53**
Pàgina 56 de 97

NO REQUEREIX SIGNATURES

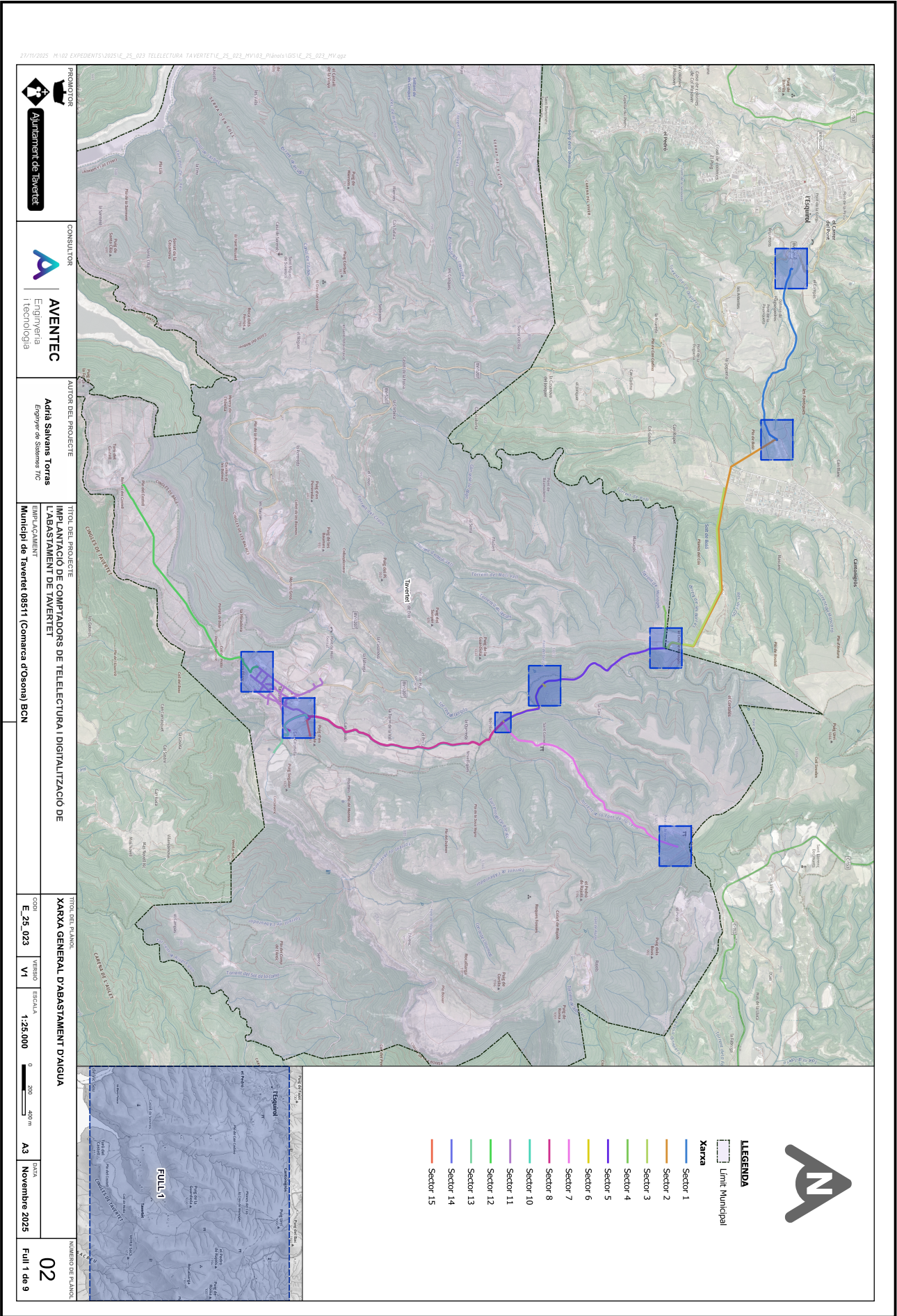


Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF6543741747C043C9B5D756BD031D6B8B300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=tavernet



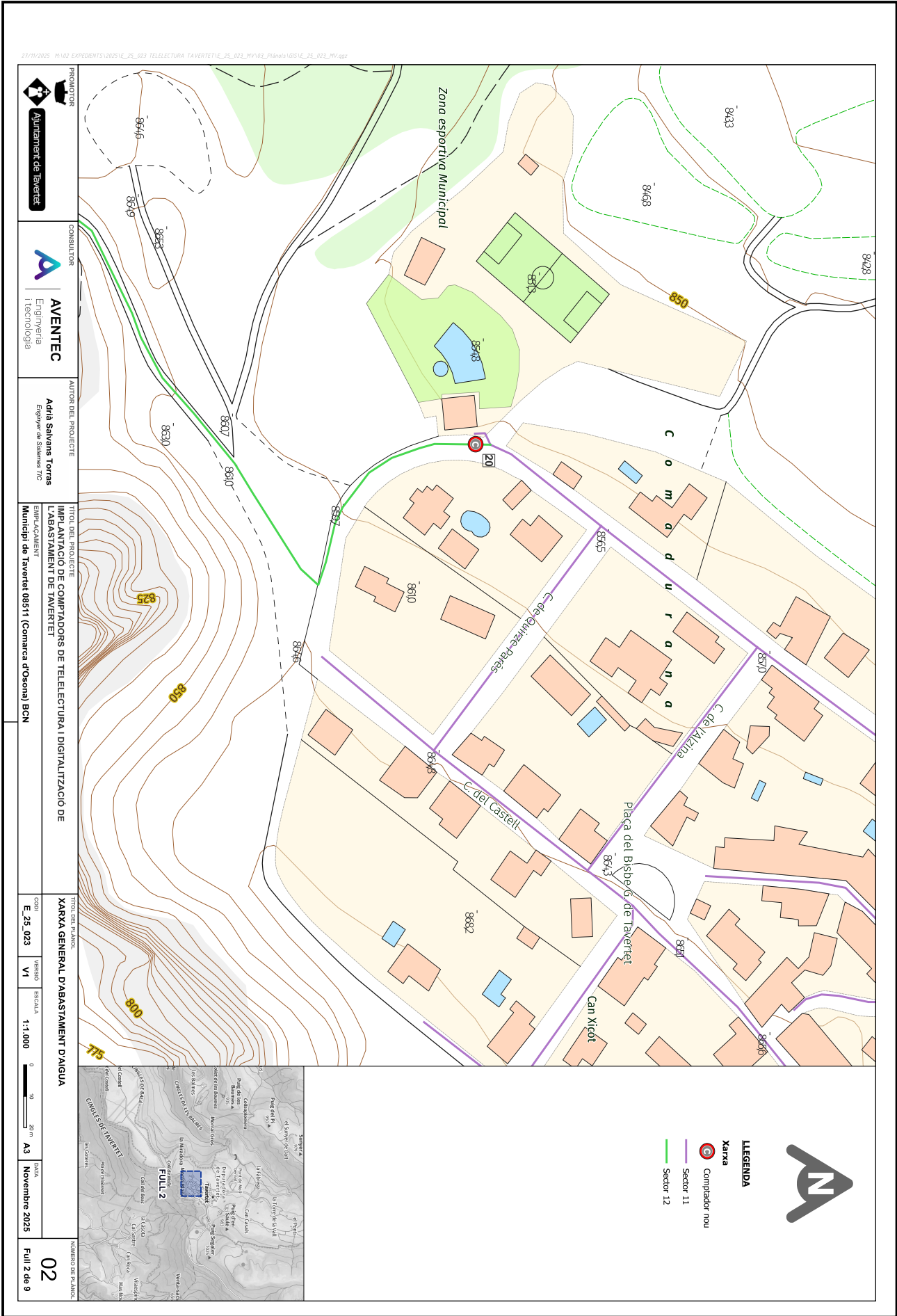


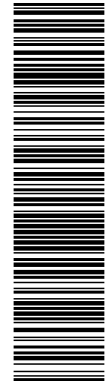
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 95DF65432741747C043C9B5D7568D031D6B8B300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=taveret



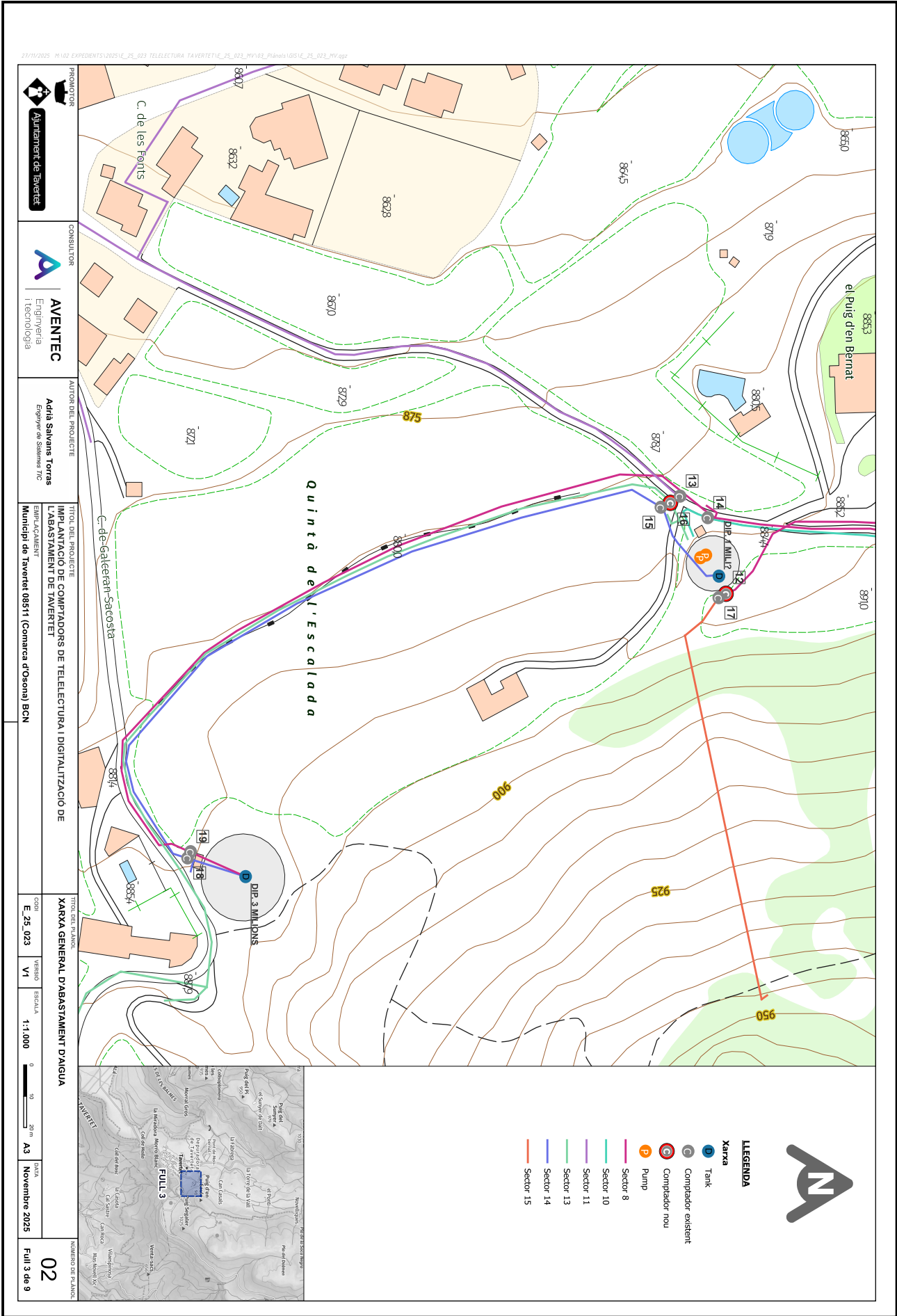


Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF65432741747C043C9B5D756BD031D6B89300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=taveret



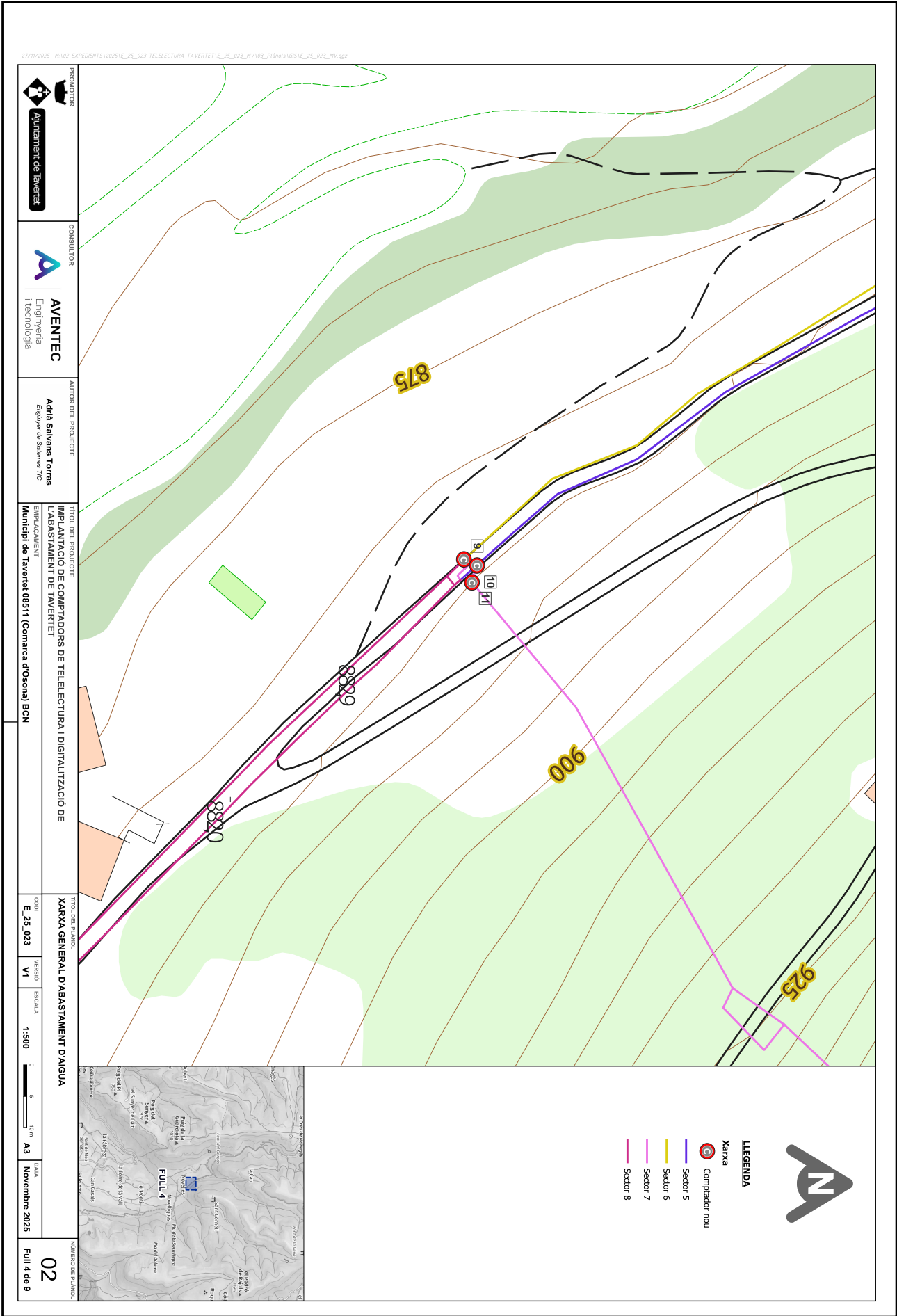


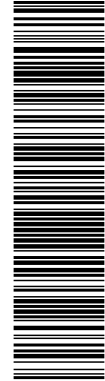
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF65432741747C043C9B5D7568D031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=tavertet



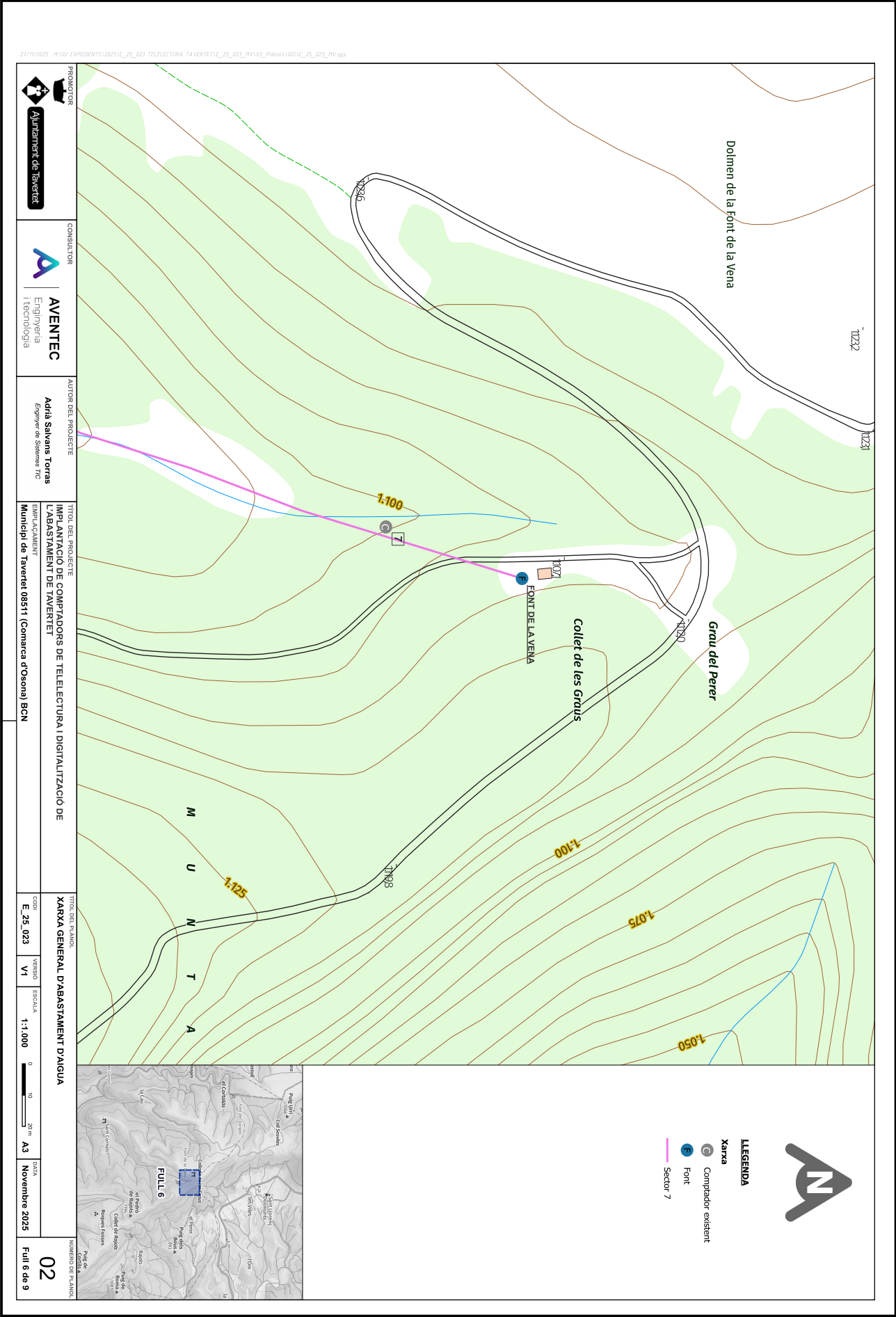


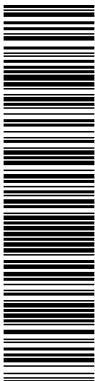
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF5643274147C043C9B5D756BD031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=taveret



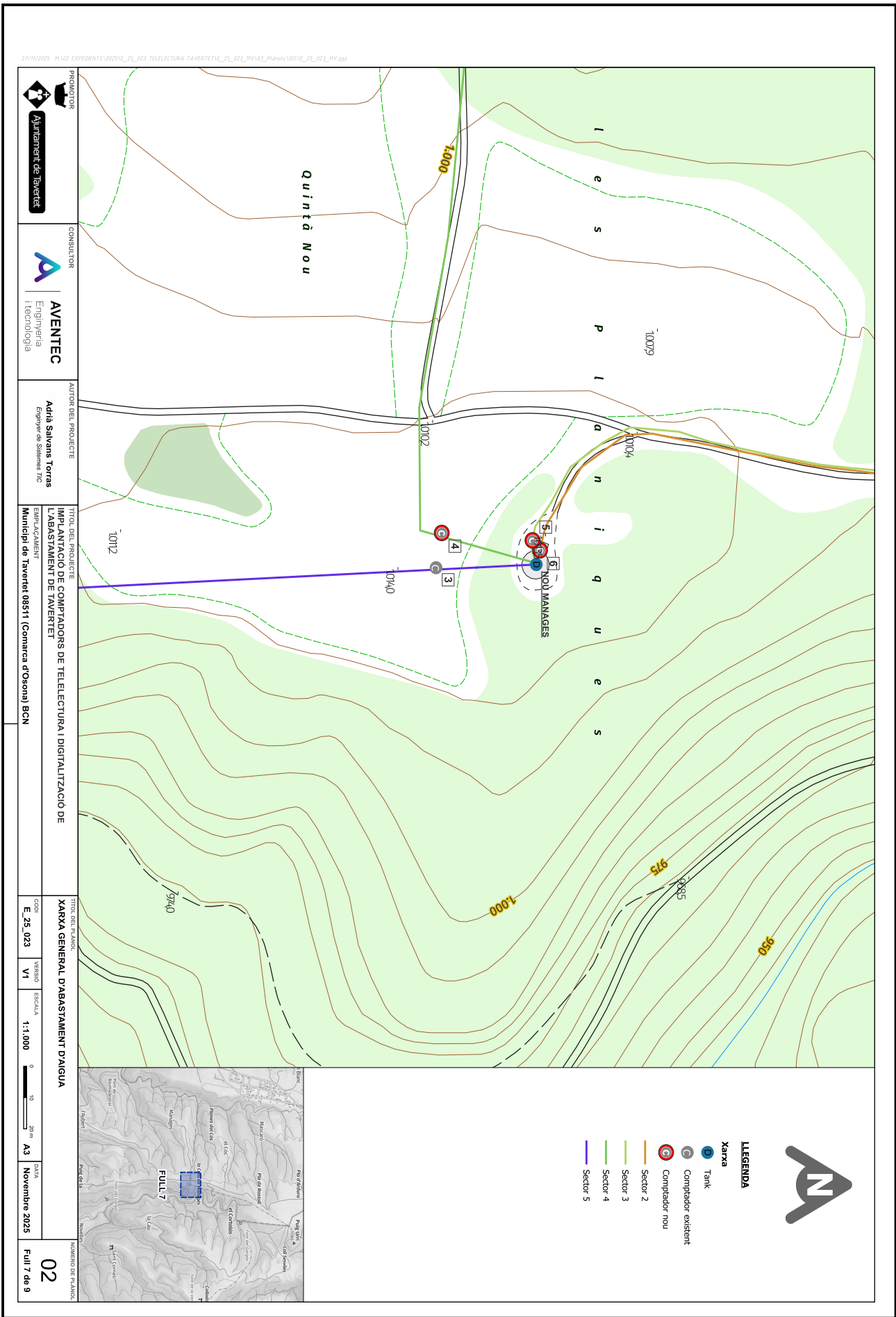


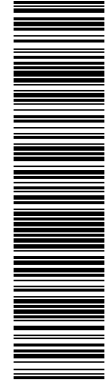
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF65432741747C043C9B5D756BD031D6B8B300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=tavertet



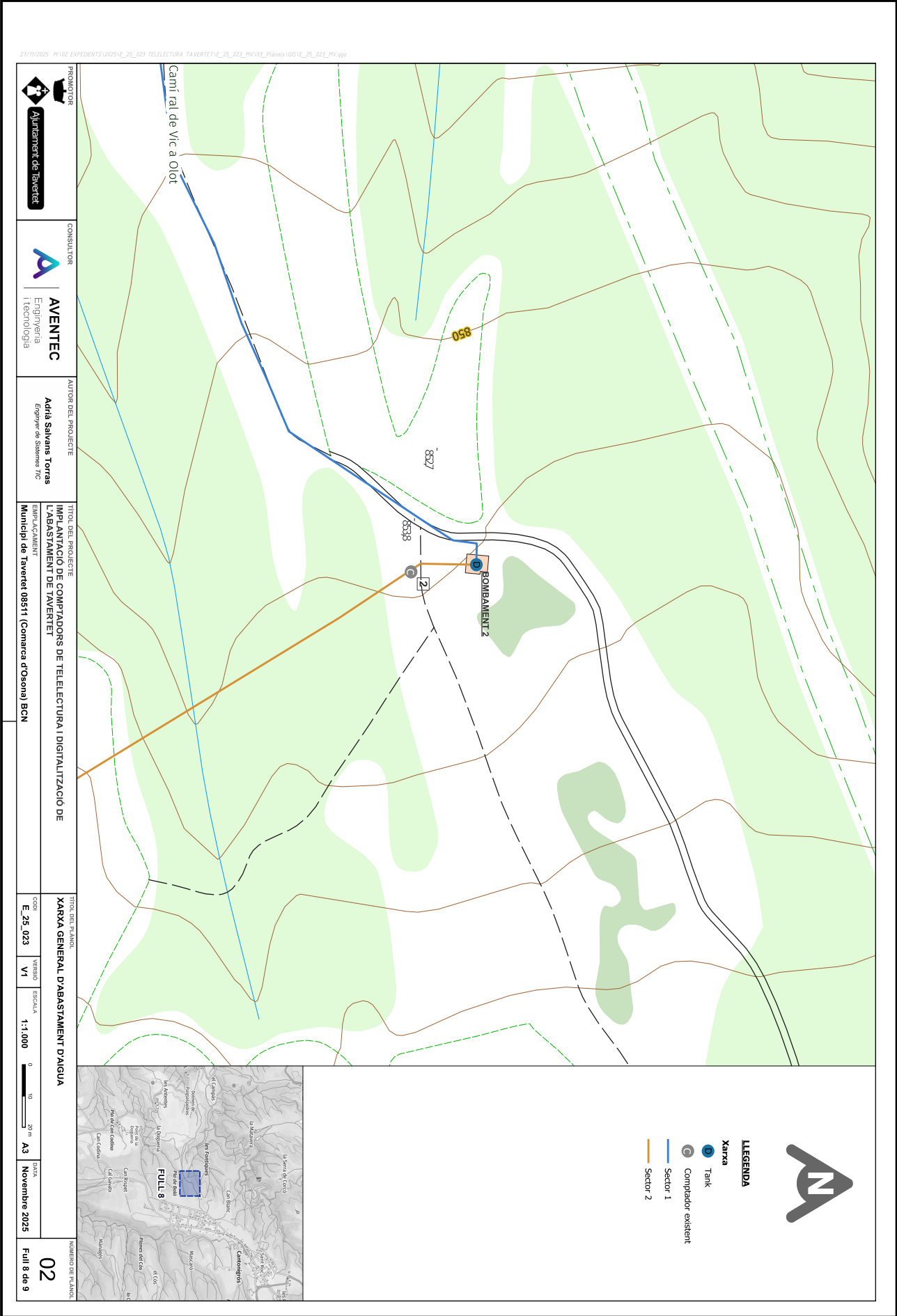


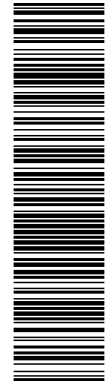
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37885028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF65433741A7C0A3C8B5D7368D031D6B8B300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mil·liçant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=travertel



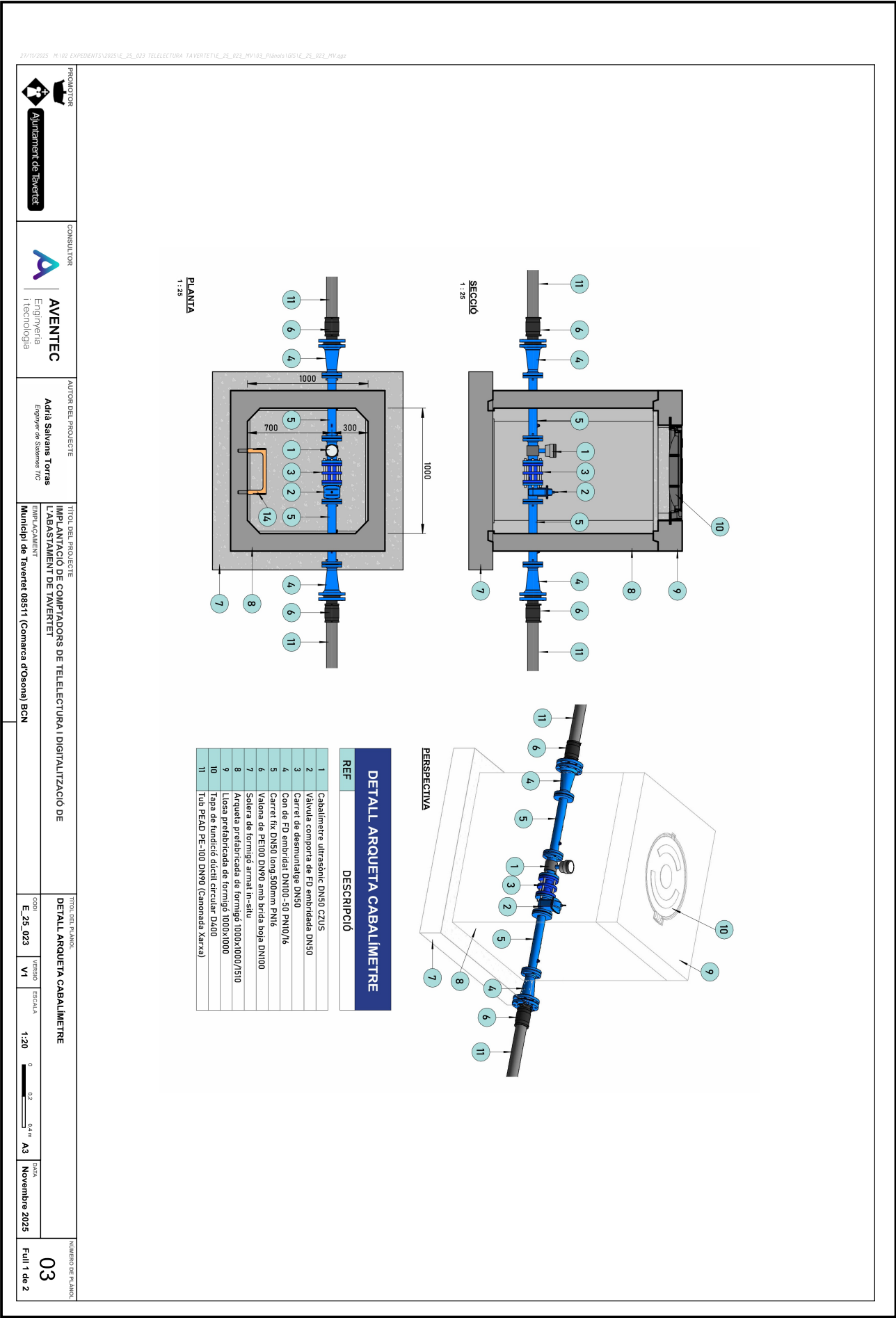


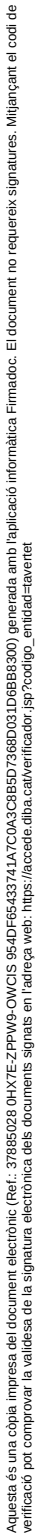
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF6543274147C043C9B5D756BD031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=tavertet



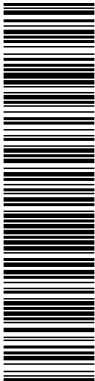


Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF65432741741747C043C9B5D756BD031D6B8B300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=tavertet





DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM. implantació comptadors Telelectura i Digitalització Taveret v2. 03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 68 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



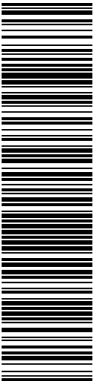
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028-0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF6543274147C0A3C9B5D7569D031D6B8300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=taveret

DOCUMENT NÚM.

3

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

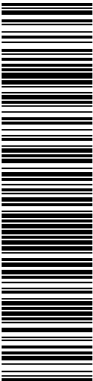
DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM Implantació comptadors Telelectura i Digitalització Taverdet v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 69 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF65432741A7C0A3C9B5D7569D031D6B8300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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=taverdet

AMIDAMENTS





Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF6543274147C0A3C9B5D756BD031D6B8300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

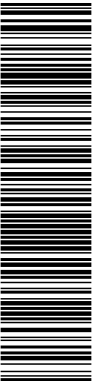
AMIDAMENTS

Implantació de comptadors amb telelectura i instal·lació de software a Tavertet

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
FASE2	Fase 2: Renovació de comptadors i xarxa de comunicació					
2.1	Renovació de comptadors					
COMPT-15MM	u Subministre de comptador de velocitat fighter NB amb mòdul integrat de comunicació NB-IoT DN15 Subministra de comptadors ultrasònic amb mòdul NBloT integrat amb les característiques següents: - Comptador ultrasònic amb mòdul NB-IoT integrat - Diàmetre nominal DN15. - Rosques d'entrada i sortida de 3/4". - Precisió mínima R 200. - Certificat de la Directiva MID i OIML R49. - Cabal màxim Q4: 3,125 m³/h, cabal nominal Q3: 2,5 m³/h, cabal de transició Q2: 16 l/h, cabal mínim Q1: 10 l/h, cabal d'arrancada: 3 - 4,5 l/h. - Pèrdua de càrrega a Q3: 0,6 bar. - Pressió nominal 16 bar. - Enviament diari de les següents dades: totalitzador del comptador, consums horaris (24h) i les alarmes de nivell de bateria, manipulació física del comptador, manipulació electromagnètica i desincronització del mòdul de comunicació. - Bateria amb duració mínima de 12 anys.					
MUNTDN15	u Muntatge de comptador DN15 amb la realització d'inventari, substitució de records i petits materials i precintat d'aquest. Muntatge de comptador domiciliari DN15 amb la realització d'inventari, substitució de records i petits materials i precintat d'aquest.					

186,00

186,00

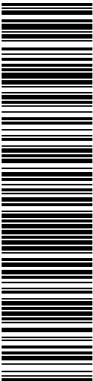


Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF6543274147C0A3C9B5D756BD031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=taverdet

AMIDAMENTS

Implantació de comptadors amb telectura i instal·lació de software a Taverdet

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
CZ3000-20MM	u Subministre de comptador de ultrasònic CZ3000 NB amb mòdul integrat de comunicació NB-IoT DN20 Subministra de comptadors ultrasònic amb mòdul NBloT integrat amb les característiques següents: - Comptador ultrasònic amb mòdul NB-IoT integrat - Diàmetre nominal DN20. - Rosques d'entrada i sortida de 1". - Precisió mínima R 200. - Certificat de la Directiva MID i OIML R49. - Cabal màxim Q4: 4,5 m³/h, cabal nominal Q3: 4 m³/h, cabal de transició Q2:32 l/h, cabal mínim Q1: 20 l/h. - Pèrdua de càrrega a Q3: 0,63 bar. - Pressió nominal 16 bar. - Enviament diari de les següents dades: totalitzador del comptador, consums horaris (24h) i les alarmes de nivell de bateria, manipulació física del comptador, manipulació electromagnètica i desincronització del mòdul de comunicació. - Bateria amb duració mínima de 12 anys.					
CZ3000-25MM	u Subministre de comptador de ultrasònic CZ3000 NB amb mòdul integrat de comunicació NB-IoT DN25 Subministra de comptadors ultrasònic amb mòdul NBloT integrat amb les característiques següents: - Comptador ultrasònic amb mòdul NB-IoT integrat - Diàmetre nominal DN25. - Rosques d'entrada i sortida de 1"¼. - Precisió mínima R 200. - Certificat de la Directiva MID i OIML R49. - Cabal màxim Q4: 7,875 m³/h, cabal nominal Q3: 6,3 m³/h. - Pèrdua de càrrega a Q3: 0,6 bar. - Pressió nominal 16 bar. - Enviament diari de les següents dades: totalitzador del comptador, consums horaris (24h) i les alarmes de nivell de bateria, manipulació física del comptador, manipulació electromagnètica i desincronització del mòdul de comunicació. - Bateria amb duració mínima de 12 anys.					4,00
						3,00

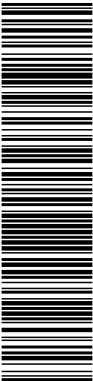


Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF6543274147C0A3C9B5D756BD031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=tavantet

AMIDAMENTS

Implantació de comptadors amb telectura i instal·lació de software a Tavantet

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
CZ3000-32MM	u Subministre de comptador de ultrasònic CZ3000 NB amb mòdul integrat de comunicació NB-LoT DN32 Subministra de comptadors ultrasònic amb mòdul NBloT integrat amb les característiques següents: - Comptador ultrasònic amb mòdul NB-LoT integrat - Diàmetre nominal DN32. - Rosques d'entrada i sortida de 1"½. - Precisió mínima R 200. - Certificat de la Directiva MID i OIML R49. - Cabal màxim Q4: 12,5 m³/h, cabal nominal Q3: 10 m³/h, cabal de transició Q2: 80 l/h, cabal mínim Q1: 50 l/h. - Pèrdua de càrrega a Q3: 0,63 bar. - Pressió nominal 16 bar. - Enviament diari de les següents dades: totalitzador del comptador, consums horaris (24h) i les alarmes de nivell de bateria, manipulació física del comptador, manipulació electromagnètica i desincronització del mòdul de comunicació. - Bateria amb duració mínima de 12 anys.					0,00
CZ3000-40MM	u Subministre de comptador de ultrasònic CZ3000 NB amb mòdul integrat de comunicació NB-LoT DN40 Subministra de comptadors ultrasònic amb mòdul NBloT integrat amb les característiques següents: - Comptador ultrasònic amb mòdul NB-LoT integrat - Diàmetre nominal DN40. - Rosques d'entrada i sortida de 2". - Precisió mínima R 200. - Certificat de la Directiva MID i OIML R49. - Cabal màxim Q4: 20 m³/h, cabal nominal Q3: 16 m³/h, cabal de transició Q2: 128 l/h, cabal mínim Q1: 80 l/h. - Pèrdua de càrrega a Q3: 0,63 bar. - Pressió nominal 16 bar. - Enviament diari de les següents dades: totalitzador del comptador, consums horaris (24h) i les alarmes de nivell de bateria, manipulació física del comptador, manipulació electromagnètica i desincronització del mòdul de comunicació. - Bateria amb duració mínima de 12 anys.					0,00

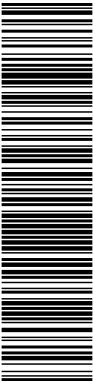


Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF6543274147C0A3C9B5D7568D031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=tavertet

AMIDAMENTS

Implantació de comptadors amb telectura i instal·lació de software a Tavertet

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
MUNTDN	u Muntatge de comptadors DN25-DN40 amb la realització d'inventari, substitució de racords i petits materials i precintat d'aquest. <i>Muntatge de comptador municipal/ramader DN25-DN50 amb la realització d'inventari, substitució de racords i petits materials i precintat d'aquest.</i>					7,00
PADAPT	u Partida d'adaptació d'escomeses i arquetes, a justificar a l'obra <i>Partida alçada per a l'adaptació d'escomeses i arquetes. Inclou material i mà d'obra. NO inclou nous armaris o pericons</i>					2,00
2.2 Comunicacions NB-IoT						
PART1	u Quota anual comunicacions NB-IoT. Primer any. <i>Quota anual de comunicacions NB-IoT del primer any</i>					186,00
PART2	u Partida supervisió i seguiment de les comunicacions <i>Partida per la supervisió i seguiment de les comunicacions</i>					1,00

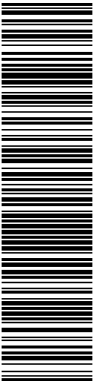


Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF65432741A7C0A3C9B5D756BD031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=taverdet

AMIDAMENTS

Implantació de comptadors amb telectura i instal·lació de software a Taverdet

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
FASE3	Fase 3: Sectorització de la xarxa i mòdul software de balanços hidràulics					
3.1	Sectorització de la xarxa					
3.1.1	Equips mecànics					
PFBA-YVSL	u Maniguet unió PE 100,DN 90,PN 16 (SDR 11),elecsold.,superf.,entorn urba s/dif.mob. Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i col·locat superficialment, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat					
	Tub DN 90					
	Cabalímetre 6	2				2,00
	Cabalímetre 9	2				2,00
	Cabalímetre 11	2				2,00
						6,00
PFBA-YVSJ	u Maniguet unió PE 100,DN 75,PN 16 (SDR 11),elecsold.,superf.,entorn urba s/dif.mob. Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 75, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i col·locat superficialment, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat					
	Tub DN 75					
	Cabalímetre 8	2				2,00
						2,00
PFBA-YVRS	u Maniguet unió PE 100,DN 125,PN 16 (SDR 11),elecsold.,superf.,entorn urba s/dif.mob. Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i col·locat superficialment, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat					
	Tub DN 125					
	Cabalímetre 10	2				2,00
	Cabalímetre 12	2				2,00
						4,00
PFBA-YVSH	u Maniguet unió PE 100,DN 63,PN 16 (SDR 11),elecsold.,superf.,entorn urba s/dif.mob. Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i col·locat superficialment, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat					
	Tub DN 63					
	Cabalímetre 16	2				2,00
						2,00
PFBA-YVSD	u Maniguet unió PE 100,DN 40,PN 16 (SDR 11),elecsold.,superf.,entorn urba s/dif.mob. Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i col·locat superficialment, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat					
	Tub DN 40					
	Cabalímetre 4	2				2,00
	Cabalímetre 5	2				2,00
						4,00
PF11-BB40	u Brida boja DN40 - Inox 304 - EN-1092-1 Type 2 PN16 Brida boja DN40 - Inox 304 - EN-1092-1 Type 4 PN16					
	Tub DN 40					
	Cabalímetre 4	2				2,00
	Cabalímetre 5	2				2,00
						4,00
PF11-BB50	u Brida boja DN50 - Inox 304 - EN-1092-1 Type 4 PN16 Brida boja DN50 - Inox 304 - EN-1092-1 Type 4 PN16					
	Tub DN 63					
	Cabalímetre 16	2				2,00
						2,00



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF6543274147C043C9B5D756BD031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mijancant 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=taverdet

AMIDAMENTS

Implantació de comptadors amb telelectura i instal·lació de software a Taverdet

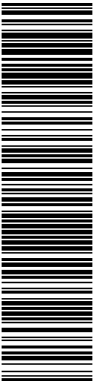
CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
PF11-BB65	u Brida boja DN65 - Inox 304 - EN-1092-1 Type 4 PN16 Brida boja DN65 - Inox 304 - EN-1092-1 Type 4 PN16					
	Tub DN 75					2,00
	Cabalímetre 8	2				2,00
PF11-BB80	u Brida boja DN80 - Inox 304 - EN-1092-1 Type 4 PN16 Brida boja DN80 - Inox 304 - EN-1092-1 Type 4 PN16					
	Tub DN 90					2,00
	Cabalímetre 6	2				2,00
	Cabalímetre 9	2				2,00
	Cabalímetre 11	2				2,00
						6,00
PF11-BB125	u Brida boja DN125 - Inox 304 - EN-1092-1 Type 2 PN16 Brida boja DN125 - Inox 304 - EN-1092-1 Type 2 PN16					
	Tub DN 125					2,00
	Cabalímetre 10	2				2,00
	Cabalímetre 12	2				2,00
						4,00
PFBA-VE40	u Valona electrosoldable, PE,DN40,PN 16 Valona, de polipropilè, diàmetre nominal DN40, pressió nominal PN 16 (SDR11), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada					
	Tub DN 40					2,00
	Cabalímetre 4	2				2,00
	Cabalímetre 5	2				2,00
						4,00
PFBA-VE63	u Valona electrosoldable, PE,DN63,PN 16 Valona, de polipropilè, diàmetre nominal DN63, pressió nominal PN 16 (SDR11), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada					
	Tub DN 63					2,00
	Cabalímetre 16	2				2,00
						2,00
PFBA-VE75	u Valona electrosoldable, PE,DN75,PN 16 Valona, de polipropilè, diàmetre nominal DN75, pressió nominal PN 16 (SDR11), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada					
	Tub DN 75					2,00
	Cabalímetre 8	2				2,00
						2,00
PFBA-VE90	u Valona electrosoldable, PE,DN90,PN 16 Valona, de polipropilè, diàmetre nominal DN90, pressió nominal PN 16 (SDR11), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada					
	Tub DN 90					2,00
	Cabalímetre 6	2				2,00
	Cabalímetre 9	2				2,00
	Cabalímetre 11	2				2,00
						6,00

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF65432741A7C0A3C9B5D756BD031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

AMIDAMENTS

Implantació de comptadors amb telectura i instal·lació de software a Tavertet

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
PFBA-VE125	u Valona electrosoldable, PE,DN125,PN 16 Valona, de polipropilè, diàmetre nominal DN125, pressió nominal PN 16 (SDR11), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada					
	Tub DN 125					
	Cabalímetre 10	2				2,00
	Cabalímetre 12	2				2,00
						4,00
PF42-CR63	u Con reducció concènt.acer inox AISI304,DN=63-50,soldat,fons rasa Con de reducció concèntrica d'acer inoxidable AISI304, per a passar de 63-50 de DN, embridat i soldat, col·locat al fons de la rasa					
	Tub DN 63 - Cabalímetre DN50					
	Cabalímetre 16	2				2,00
						2,00
PF42-CR90	u Con reducció concènt.acer inox AISI304,DN=90-50,soldat,fons rasa Con de reducció concèntrica d'acer inoxidable AISI304, per a passar de 90-50 de DN, embridat i soldat, col·locat al fons de la rasa					
	Tub DN 90 - Cabalímetre DN50					
	Cabalímetre 6	2				2,00
	Cabalímetre 9	2				2,00
	Cabalímetre 11	2				2,00
						6,00
PF42-CR125	u Con reducció concènt.acer inox AISI304,DN=125-80,soldat,fons rasa Con de reducció concèntrica d'acer inoxidable AISI304, per a passar de 125-80 de DN, embridat i soldat, col·locat al fons de la rasa					
	Tub DN 125 - Cabalímetre DN80					
	Cabalímetre 10	2				2,00
	Cabalímetre 12	2				2,00
						4,00
PF42-CR80	u Con reducció concènt.acer inox AISI304,DN=80-50,soldat,fons rasa Con de reducció concèntrica d'acer inoxidable AISI304, per a passar de 75-50 de DN, embridat i soldat, col·locat al fons de la rasa					
	Tub DN 75 - Cabalímetre DN50					
	Cabalímetre 8	2				2,00
						2,00
PNZ0-36DG	u Carret desmuntatge+brides,(AISI 304),EPDM,DN=50mm,PN=16bar,munt.pericó canal.sot. Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada					
	Tub DN 90					
	Cabalímetre 6	2				2,00
	Cabalímetre 9	2				2,00
	Cabalímetre 11	2				2,00
	Tub DN 75					
	Cabalímetre 8	2				2,00
	Tub DN 63					
	Cabalímetre 16	2				2,00
						10,00
PNZ0-36DM	u Carret desmuntatge+brides,(AISI 304),EPDM,DN=80mm,PN=16bar,munt.pericó canal.sot. Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada					
	Tub DN 125					
	Cabalímetre 10	2				2,00

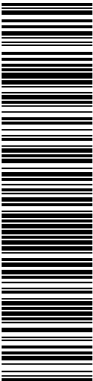


Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028-0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF6543274147C0A3C9B5D7568D031D6B8300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=tavertet

AMIDAMENTS

Implantació de comptadors amb telectura i instal·lació de software a Tavertet

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
	Cabalímetre 12	2				2,00
						4,00
PNZ0-3640	u Carret desmuntatge+brides,(AISI 304),EPDM,DN=40mm,PN=16bar,munt.pericó canal.sot. Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada					
	Tub DN 40					
	Cabalímetre 4	2				2,00
	Cabalímetre 5	2				2,00
						4,00
PJM45-AV01	u Cabalímetre ultrasònic DN80 amb convertidor integrat Subministrament i instal·lació cabalímetre ultrasònic CZUS DN80 amb connexions embriades DIN, de 80 m3/h (Q3) de cabal màxim, Rang R (Q3/Q1) >= 500, i muntat entre tubs. PN16. Inclou un convertidor de cabal integrat (30m). Inclou Junes i cargoleria. Inclou connexió a terra.					
	Cabalímetre 10	1				1,00
	Cabalímetre 12	1				1,00
						2,00
PJM45-AV03	u Cabalímetre ultrasònic DN50 amb convertidor integrat Subministrament i instal·lació cabalímetre ultrasònic CZUS DN50 amb connexions embriades DIN, de 40 m3/h (Q3) de cabal màxim, Rang R (Q3/Q1) >= 500, i muntat entre tubs. PN16. Inclou un convertidor de cabal integrat. Inclou Junes i cargoleria. Inclou connexió a terra.					
	Cabalímetre 6	1				1,00
	Cabalímetre 9	1				1,00
	Cabalímetre 11	1				1,00
	Cabalímetre 8	1				1,00
	Cabalímetre 16	1				1,00
						5,00
PJM45-AV05	u Cabalímetre ultrasònic DN40 amb convertidor integrat Subministrament i instal·lació cabalímetre ultrasònic CZUS DN40 amb connexions embriades DIN, de 40 m3/h (Q3) de cabal màxim, Rang R (Q3/Q1) >= 500, i muntat entre tubs. PN16. Inclou un convertidor de cabal integrat (30m). Inclou Junes i cargoleria. Inclou connexió a terra.					
	Cabalímetre 4	1				1,00
	Cabalímetre 5	1				1,00
						2,00

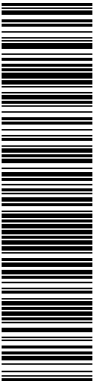


Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF6543274147C043C9B5D756BD031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=taverdet

AMIDAMENTS

Implantació de comptadors amb telelectura i instal·lació de software a Taverdet

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
PN12-DPOT	u Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=80mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot. <i>Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada</i>					
	Tub DN 90					
	Cabalímetre 6	1				1,00
	Cabalímetre 9	1				1,00
	Cabalímetre 11	1				1,00
						3,00
PN12-DPOP	u Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=65mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot. <i>Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada</i>					
	Tub DN 75					
	Cabalímetre 8	1				1,00
						1,00
PN12-DPLG	u Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=125mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot. <i>Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada</i>					
	Tub DN 125					
	Cabalímetre 10	1				1,00
	Cabalímetre 12	1				1,00
						2,00
PN12-DPOL	u Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=50mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot. <i>Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada</i>					
	Tub DN 63					
	Cabalímetre 16	1				1,00
						1,00
PN12-DPL8	u Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=40mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot. <i>Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada</i>					
	Tub DN 40					
	Cabalímetre 4	1				1,00
	Cabalímetre 5	1				1,00
						2,00
PGD1-E3BD	u Piqueta connex.terra acer,300µm,long.=1000mm,D=14,6mm,clav.terr. <i>Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 1000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra</i>					
	Tub DN 125					



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF654327147C0A3C9B5D7568D031D6B8300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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=taverdet

AMIDAMENTS

Implantació de comptadors amb telelectura i instal·lació de software a Taverdet

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
	Cabalímetre 10	1				1,00
	Cabalímetre 12	1				1,00
	Tub DN 90					
	Cabalímetre 6	1				1,00
	Cabalímetre 9	1				1,00
	Cabalímetre 11	1				1,00
	Tub DN 75					
	Cabalímetre 8	1				1,00
	Tub DN 63					
	Cabalímetre 16	1				1,00
	Tub DN 40					
	Cabalímetre 4	1				1,00
	Cabalímetre 5	1				1,00
						9,00
PGD4-614M	u Punt connex.terra pont secc.platina coure,munt.caixa,col.superf. <i>Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment</i>					
	Tub DN 125					
	Cabalímetre 10	1				1,00
	Cabalímetre 12	1				1,00
	Tub DN 90					
	Cabalímetre 6	1				1,00
	Cabalímetre 9	1				1,00
	Cabalímetre 11	1				1,00
	Tub DN 75					
	Cabalímetre 8	1				1,00
	Tub DN 63					
	Cabalímetre 16	1				1,00
	Tub DN 40					
	Cabalímetre 4	1				1,00
	Cabalímetre 5	1				1,00
						9,00
PG3B-E7DO	m Conductor Cu nu,1x25mm2,munt.p.terra <i>Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x25 mm2, muntat en malla de connexió a terra</i>					
	Tub DN 125					
	Cabalímetre 10	1	3,00			3,00
	Cabalímetre 12	1	3,00			3,00
	Tub DN 90					
	Cabalímetre 6	1	3,00			3,00
	Cabalímetre 9	1	3,00			3,00
	Cabalímetre 11	1	3,00			3,00
	Tub DN 75					
	Cabalímetre 8	1	3,00			3,00
	Tub DN 63					
	Cabalímetre 16	1	3,00			3,00
	Tub DN 40					
	Cabalímetre 4	1	3,00			3,00
	Cabalímetre 5	1	3,00			3,00
						27,00

3.1.2 Obra civil

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF6543274147C0A3C9B5D756BD031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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=taveret

AMIDAMENTS

Implantació de comptadors amb telelectura i instal·lació de software a Taveret

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
PDB7-OC01	u Partida alçada de l'obra civil per l'instal·lació del comptador de sectorització Partida alçada de l'obra civil per la instal·lació del comptador de sectorització. La partida contempla: - Enderroc de la vorera de panot (solera + panots)* - Moviment de terres (pou i rases, inclou repàs i piconatge) - Gestió de residus (carrega, transport, cànon centre de valoració)* - Solera de formigó en massa HM-30 / B / 20 / X0 1,2 x 1,2 m, 20 cm de gruix. - Paret de pou de formigó prefabricat D=100 cm: h=100 cm - Brocal per pou D=100 cm, pas lliure de 60 cm, unió encadellada. - Bastiment circular de fosa dúctil per pou de registre, tapa abatible i tanca, D=600 mm, D400, col·locada amb morter. - Potes de polipropilè (5u). - Reblert extradós paret de pou i rasa. - Obertures per a pas de canonada a la paret del pou. - Restitució de la vorera amb solera de formigó en massa de 15 cm i panots nous similars als existents col·locats amb morter.* - Tancaments i senyalització de la zona d'obra. Inclou tots els mitjans auxiliars per a la realització de l'actuació. *previsió en funció del resultat de les cales					
	Cabalímetre 4	1				1,00
	Cabalímetre 5	1				1,00
	Cabalímetre 6	1				1,00
	Cabalímetre 8	1				1,00
	Cabalímetre 9	1				1,00
	Cabalímetre 10	1				1,00
	Cabalímetre 11	1				1,00
	Cabalímetre 12	1				1,00
	Cabalímetre 16	1				1,00
						9,00
P181-AV01	u Cala 1x1m,localització serveis h<1,30m,obra civil,s/reposició paviment Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment					
	Cabalímetre 4	1				1,00
	Cabalímetre 5	1				1,00
	Cabalímetre 6	1				1,00
	Cabalímetre 8	1				1,00
	Cabalímetre 9	1				1,00
	Cabalímetre 10	1				1,00
	Cabalímetre 11	1				1,00
	Cabalímetre 12	1				1,00
	Cabalímetre 16	1				1,00
						9,00

3.1.3 Digitalització

COM-IRIS	u Mòdul comunicacions tipus IRIS Mòdul de comunicacions NB-IoT inalàmbic per la lectura remota de comptadors d'aigua tipus IRIS. Amb duració de la bateria de +12 anys, alarma configurable Inclou subministrament, instal·lació i programació.					
	Cabalímetre 1 (existent)	1				1,00
	Cabalímetre 2 (existent)	1				1,00
	Cabalímetre 3 (existent)	1				1,00
	Cabalímetre 4	1				1,00
	Cabalímetre 5	1				1,00
	Cabalímetre 6	1				1,00
	Cabalímetre 7 (existent)	1				1,00
	Cabalímetre 8	1				1,00
	Cabalímetre 9	1				1,00
	Cabalímetre 10	1				1,00
	Cabalímetre 11	1				1,00
	Cabalímetre 12	1				1,00
	Cabalímetre 13 (existent)	1				1,00
	Cabalímetre 14 (existent)	1				1,00
	Cabalímetre 15 (existent)	1				1,00
	Cabalímetre 16	1				1,00
	Cabalímetre 17 (existent)	1				1,00

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF654327147C0A3C9B5D756BD031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

AMIDAMENTS

Implantació de comptadors amb telelectura i instal·lació de software a Tavertet

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
	Cabalímetre 18 (existent)	1				1,00
	Cabalímetre 19 (existent)	1				1,00
	Cabalímetre 20 (existent)	1				1,00
						20,00
PJM45-AV02	u Emissor de polsos sobre cabalímetres					
	Subministrament i instal·lació emisor de polsos, cable i les seves connexions. Longitud cable mín. 15m.					
	Cabalímetre 1 (existent)	1				1,00
	Cabalímetre 2 (existent)	1				1,00
	Cabalímetre 3 (existent)	1				1,00
	Cabalímetre 4	1				1,00
	Cabalímetre 5	1				1,00
	Cabalímetre 6	1				1,00
	Cabalímetre 7 (existent)	1				1,00
	Cabalímetre 8	1				1,00
	Cabalímetre 9	1				1,00
	Cabalímetre 10	1				1,00
	Cabalímetre 11	1				1,00
	Cabalímetre 12	1				1,00
	Cabalímetre 13 (existent)	1				1,00
	Cabalímetre 14 (existent)	1				1,00
	Cabalímetre 15 (existent)	1				1,00
	Cabalímetre 16	1				1,00
	Cabalímetre 17 (existent)	1				1,00
	Cabalímetre 18 (existent)	1				1,00
	Cabalímetre 19 (existent)	1				1,00
	Cabalímetre 20 (existent)	1				1,00
						20,00

3.2 Mòdul de balanços hidràulics

LKDTCTN u Mòdul de detecció de fuites mitjançant balanços hidràulics.

Mòdul de la plataforma software que permet la visualització de balanços hidràulics a partir de les dades dels comptadors sectorials i els consums dels abonats que disposen de telelectura.

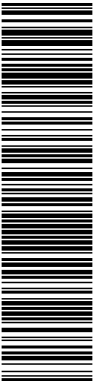
El mòdul Leak Detection està orientat a la detecció de fuites a la xarxa a través de les següents funcionalitats:

- Visualització dels sectors hidràulics de la xarxa amb els sensors instal·lats i dades representatives del sector.
- Visualització dels valors dels diferents sensors, com comptadors, sensors de pressió, entre d'altres.
- Taula de càlcul de cabals mínims subministrats i rendiments hidràulics per sectors. A través d'aquests 2 indicadors es determina la probabilitat de fuga dels diferents sectors, i es classifica.
- Visualització a temps real i històric del cabal mínim subministrat de cada sector.
- Visualització del balanç hidràulic diari de cada sector.
- Visualització del balanç hidràulic horari de cada sector.
- Descomposició dels consums d'abonat en el balanç hidràulic.
- Condicions de contorn dels sectors i topologia.

Integració de dades amb els sistemes SCADA-Telecontrol per extreure les dades de comptadors generals / sectorials i sensors.

Integració de dades amb el sistema GIS per obtenir les dades topològiques de la xarxa.

1,00



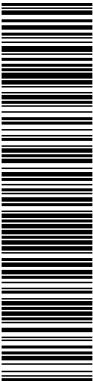
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF6543274147C0A3C9B5D7568D031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=tavertet

AMIDAMENTS

Implantació de comptadors amb telelectura i instal·lació de software a Tavertet

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
FASE4	Fase 4: Mòdul software oficina virtual					
MOV	u Mòdul Oficina Virtual Mòdul per dur a terme l'atenció a l'abonat online. Disposa d'aplicació web i aplicació mòbil, tant per IOS com per Android. Back-Office per l'administració. Front-Office per a l'atenció a l'abonat. Mòdul desenvolupat amb la framework de PHP Laravel. Funcionalitats: - Gestió de tràmits de la contractació (altes, baixes, canvis de nom...). - Gestió de les dades del servei i contractes. - Consulta de factures. - Pagament de factures. - Consulta de consums de Telelectura. - Alarmes de Telelectura: Personalitzada, consum continuat, absència de consum (de caire social per a la gent que viu sola) i alerta de consum responsable. Alarmes de consum totalment parametritzables pels abonats.					
	Implantació	1				1,00 1,00

DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM Implantació comptadors Telelectura i Digitalització Taverdet v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 83 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



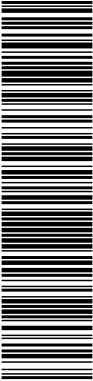
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF6543274147C0A3C9BBD7568D031D68B8300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=taverdet

AMIDAMENTS

Implantació de comptadors amb telelectura i instal·lació de software a Taverdet

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
SS	Seguretat i salut					
SEGS	Partida de Seguretat i Salut a les obres					1,00

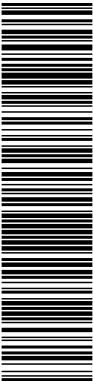
DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM Implantació comptadors Telelectura i Digitalització Taverdet v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 84 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028-0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF65432741A7C0A3C9B5D7569D031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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=taverdet

PRESSUPOST



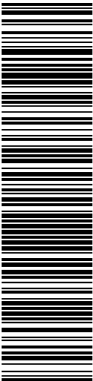


Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF6543274147C0A3C9B5D756BD031D6B89300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=tavertet

PRESSUPOST

Implantació de comptadors amb telelectura i instal·lació de software a Tavertet

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
FASE2	Fase 2: Renovació de comptadors i xarxa de comunicació			
2.1	Renovació de comptadors			
COMPT-15MM	u Subministre de comptador de velocitat fighter NB amb mòdul integrat de comunicació NB-IoT DN15 Subministra de comptadors ultrasònic amb mòdul NBloT integrat amb les característiques següents: - Comptador ultrasònic amb mòdul NB-IoT integrat - Diàmetre nominal DN15. - Rosques d'entrada i sortida de 3/4". - Precisió mínima R 200. - Certificat de la Directiva MID i OIML R49. - Cabal màxim Q4: 3,125 m³/h, cabal nominal Q3: 2,5 m³/h, cabal de transició Q2: 16 l/h, cabal mínim Q1: 10 l/h, cabal d'arrancada: 3 - 4,5 l/h. - Pèrdua de càrrega a Q3: 0,6 bar. - Pressió nominal 16 bar. - Enviament diari de les següents dades: totalitzador del comptador, consums horaris (24h) i les alarmes de nivell de bateria, manipulació física del comptador, manipulació electromagnètica i desincronització del mòdul de comunicació. - Bateria amb duració mínima de 12 anys.	186,00	112,00	20.832,00
MUNTDN15	u Muntatge de comptador DN15 amb la realització d'inventari, substitució de records i petits materials i precintat d'aquest. Muntatge de comptador domiciliari DN15 amb la realització d'inventari, substitució de records i petits materials i precintat d'aquest.	186,00	39,95	7.430,70

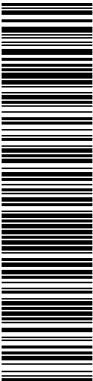


Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF6543274147C0A3C9B5D756BD031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=tavertet

PRESSUPOST

Implantació de comptadors amb telectura i instal·lació de software a Tavertet

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CZ3000-20MM	u Subministre de comptador de ultrasònic CZ3000 NB amb mòdul integrat de comunicació NB-IoT DN20 <i>Subministra de comptadors ultrasònic amb mòdul NBloT integrat amb les característiques següents:</i> - Comptador ultrasònic amb mòdul NB-IoT integrat - Diàmetre nominal DN20. - Rosques d'entrada i sortida de 1". - Precisió mínima R 200. - Certificat de la Directiva MID i OIML R49. - Cabal màxim Q4: 4,5 m³/h, cabal nominal Q3: 4 m³/h, cabal de transició Q2:32 l/h, cabal mínim Q1: 20 l/h. - Pèrdua de càrrega a Q3: 0,63 bar. - Pressió nominal 16 bar. - Enviament diari de les següents dades: totalitzador del comptador, consums horaris (24h) i les alarmes de nivell de bateria, manipulació física del comptador, manipulació electromagnètica i desincronització del mòdul de comunicació. - Bateria amb duració mínima de 12 anys.	4,00	162,00	648,00
CZ3000-25MM	u Subministre de comptador de ultrasònic CZ3000 NB amb mòdul integrat de comunicació NB-IoT DN25 <i>Subministra de comptadors ultrasònic amb mòdul NBloT integrat amb les característiques següents:</i> - Comptador ultrasònic amb mòdul NB-IoT integrat - Diàmetre nominal DN25. - Rosques d'entrada i sortida de 1"¼. - Precisió mínima R 200. - Certificat de la Directiva MID i OIML R49. - Cabal màxim Q4: 7,875 m³/h, cabal nominal Q3: 6,3 m³/h. - Pèrdua de càrrega a Q3: 0,6 bar. - Pressió nominal 16 bar. - Enviament diari de les següents dades: totalitzador del comptador, consums horaris (24h) i les alarmes de nivell de bateria, manipulació física del comptador, manipulació electromagnètica i desincronització del mòdul de comunicació. - Bateria amb duració mínima de 12 anys.	3,00	236,00	708,00

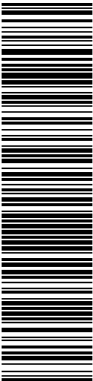


Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF6543274147C0A3C9B5D756BD031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=tavertet

PRESSUPOST

Implantació de comptadors amb telelectura i instal·lació de software a Taverdet

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CZ3000-32MM	u Subministre de comptador de ultrasònic CZ3000 NB amb mòdul integrat de comunicació NB-LoT DN32 Subministra de comptadors ultrasònic amb mòdul NBloT integrat amb les característiques següents: - Comptador ultrasònic amb mòdul NB-LoT integrat - Diàmetre nominal DN32. - Rosques d'entrada i sortida de 1"½. - Precisió mínima R 200. - Certificat de la Directiva MID i OIML R49. - Cabal màxim Q4: 12,5 m³/h, cabal nominal Q3: 10 m³/h, cabal de transició Q2: 80 l/h, cabal mínim Q1: 50 l/h. - Pèrdua de càrrega a Q3: 0,63 bar. - Pressió nominal 16 bar. - Enviament diari de les següents dades: totalitzador del comptador, consums horaris (24h) i les alarmes de nivell de bateria, manipulació física del comptador, manipulació electromagnètica i desincronització del mòdul de comunicació. - Bateria amb duració mínima de 12 anys.	0,00	288,00	0,00
CZ3000-40MM	u Subministre de comptador de ultrasònic CZ3000 NB amb mòdul integrat de comunicació NB-LoT DN40 Subministra de comptadors ultrasònic amb mòdul NBloT integrat amb les característiques següents: - Comptador ultrasònic amb mòdul NB-LoT integrat - Diàmetre nominal DN40. - Rosques d'entrada i sortida de 2". - Precisió mínima R 200. - Certificat de la Directiva MID i OIML R49. - Cabal màxim Q4: 20 m³/h, cabal nominal Q3: 16 m³/h, cabal de transició Q2: 128 l/h, cabal mínim Q1: 80 l/h. - Pèrdua de càrrega a Q3: 0,63 bar. - Pressió nominal 16 bar. - Enviament diari de les següents dades: totalitzador del comptador, consums horaris (24h) i les alarmes de nivell de bateria, manipulació física del comptador, manipulació electromagnètica i desincronització del mòdul de comunicació. - Bateria amb duració mínima de 12 anys.	0,00	330,00	0,00

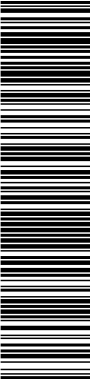


Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF6543274147C0A3C9B5D7568D031D6B8300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=tavertet

PRESSUPOST

Implantació de comptadors amb telectura i instal·lació de software a Tavertet

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
MUNTDN	u Muntatge de comptadors DN25-DN40 amb la realització d'inventari, substitució de racords i petits materials i precintat d'aquest. <i>Muntatge de comptador municipal/ramader DN25-DN50 amb la realització d'inventari, substitució de racords i petits materials i precintat d'aquest.</i>	7,00	125,45	878,15
PADAPT	u Partida d'adaptació d'escomeses i arquetes, a justificar a l'obra <i>Partida alçada per a l'adaptació d'escomeses i arquetes. Inclou material i mà d'obra. NO inclou nous armaris o pericons</i>	2,00	350,00	700,00
TOTAL 2.1				31.196,85
2.2	Comunicacions NB-IoT			
PART1	u Quota anual comunicacions NB-IoT. Primer any. <i>Quota anual de comunicacions NB-IoT del primer any</i>	186,00	5,00	930,00
PART2	u Partida supervisió i seguiment de les comunicacions <i>Partida per la supervisió i seguiment de les comunicacions</i>	1,00	1.400,00	1.400,00
TOTAL 2.2				2.330,00
TOTAL FASE2				33.526,85

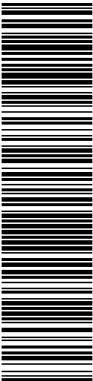


Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF65432741A7C0A3C9B5D756BD031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=tavertet

PRESSUPOST

Implantació de comptadors amb telelectura i instal·lació de software a Tavertet

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
FASE3	Fase 3: Sectorització de la xarxa i mòdul software de balanços hidràulics			
3.1	Sectorització de la xarxa			
3.1.1	Equips mecànics			
PFBA-YVSL	u Maniguet unió PE 100,DN 90,PN 16 (SDR 11),elecsold.,superf.,entorn urba s/dif.mob. Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i col·locat superficialment, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat	6,00	60,19	361,14
PFBA-YVSJ	u Maniguet unió PE 100,DN 75,PN 16 (SDR 11),elecsold.,superf.,entorn urba s/dif.mob. Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 75, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i col·locat superficialment, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat	2,00	58,35	116,70
PFBA-YVRS	u Maniguet unió PE 100,DN 125,PN 16 (SDR 11),elecsold.,superf.,entorn urba s/dif.mob. Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i col·locat superficialment, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat	4,00	77,44	309,76
PFBA-YVSH	u Maniguet unió PE 100,DN 63,PN 16 (SDR 11),elecsold.,superf.,entorn urba s/dif.mob. Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i col·locat superficialment, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat	2,00	45,78	91,56
PFBA-YVSD	u Maniguet unió PE 100,DN 40,PN 16 (SDR 11),elecsold.,superf.,entorn urba s/dif.mob. Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i col·locat superficialment, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat	4,00	35,88	143,52
PF11-BB40	u Brida boja DN40 - Inox 304 - EN-1092-1 Type 2 PN16 Brida boja DN40 - Inox 304 - EN-1092-1 Type 4 PN16	4,00	95,61	382,44
PF11-BB50	u Brida boja DN50 - Inox 304 - EN-1092-1 Type 4 PN16 Brida boja DN50 - Inox 304 - EN-1092-1 Type 4 PN16	2,00	125,12	250,24
PF11-BB65	u Brida boja DN65 - Inox 304 - EN-1092-1 Type 4 PN16 Brida boja DN65 - Inox 304 - EN-1092-1 Type 4 PN16	2,00	147,81	295,62
PF11-BB80	u Brida boja DN80 - Inox 304 - EN-1092-1 Type 4 PN16 Brida boja DN80 - Inox 304 - EN-1092-1 Type 4 PN16	6,00	199,75	1.198,50
PF11-BB125	u Brida boja DN125 - Inox 304 - EN-1092-1 Type 2 PN16 Brida boja DN125 - Inox 304 - EN-1092-1 Type 2 PN16	4,00	296,72	1.186,88
PFBA-VE40	u Valona electrosoldable, PE,DN40,PN 16 Valona, de polipropilè, diàmetre nominal DN40, pressió nominal PN 16 (SDR11), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	4,00	36,36	145,44
PFBA-VE63	u Valona electrosoldable, PE,DN63,PN 16 Valona, de polipropilè, diàmetre nominal DN63, pressió nominal PN 16 (SDR11), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	2,00	38,65	77,30



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF6543274147C0A3C9B5D756BD031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mijancant 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

PRESSUPOST

Implantació de comptadors amb telectura i instal·lació de software a Tavertet

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
PFBA-VE75	u Valona electrosoldable, PE,DN75,PN 16 <i>Valona, de polipropilè, diàmetre nominal DN75, pressió nominal PN 16 (SDR11), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada</i>	2,00	42,26	84,52
PFBA-VE90	u Valona electrosoldable, PE,DN90,PN 16 <i>Valona, de polipropilè, diàmetre nominal DN90, pressió nominal PN 16 (SDR11), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada</i>	6,00	46,36	278,16
PFBA-VE125	u Valona electrosoldable, PE,DN125,PN 16 <i>Valona, de polipropilè, diàmetre nominal DN125, pressió nominal PN 16 (SDR11), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada</i>	4,00	60,87	243,48
PF42-CR63	u Con reducció concènt.acer inox AISI304,DN=63-50,soldat,fons rasa <i>Con de reducció concèntrica d'acer inoxidable AISI304, per a passar de 63-50 de DN, embridat i soldat, col·locat al fons de la rasa</i>	2,00	259,93	519,86
PF42-CR90	u Con reducció concènt.acer inox AISI304,DN=90-50,soldat,fons rasa <i>Con de reducció concèntrica d'acer inoxidable AISI304, per a passar de 90-50 de DN, embridat i soldat, col·locat al fons de la rasa</i>	6,00	305,88	1.835,28
PF42-CR125	u Con reducció concènt.acer inox AISI304,DN=125-80,soldat,fons rasa <i>Con de reducció concèntrica d'acer inoxidable AISI304, per a passar de 125-80 de DN, embridat i soldat, col·locat al fons de la rasa</i>	4,00	305,88	1.223,52
PF42-CR80	u Con reducció concènt.acer inox AISI304,DN=80-50,soldat,fons rasa <i>Con de reducció concèntrica d'acer inoxidable AISI304, per a passar de 75-50 de DN, embridat i soldat, col·locat al fons de la rasa</i>	2,00	305,88	611,76
PNZ0-36DG	u Carret desmuntatge+brides,(AISI 304),EPDM,DN=50mm,PN=16bar,munt.pericó canal.sot. <i>Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada</i>	10,00	133,67	1.336,70
PNZ0-36DM	u Carret desmuntatge+brides,(AISI 304),EPDM,DN=80mm,PN=16bar,munt.pericó canal.sot. <i>Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada</i>	4,00	206,26	825,04
PNZ0-3640	u Carret desmuntatge+brides,(AISI 304),EPDM,DN=40mm,PN=16bar,munt.pericó canal.sot. <i>Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada</i>	4,00	206,26	825,04

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF65432741A7C0A3C9B5D7568D031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

PRESSUPOST

Implantació de comptadors amb telectura i instal·lació de software a Tavertet

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
PJM45-AV01	u Cabalímetre ultrasònic DN80 amb convertidor integrat Subministrament i instal·lació cabalímetre ultrasònic CZUS DN80 amb connexions embroidades DIN, de 80 m3/h (Q3) de cabal màxim, Rang R (Q3/Q1) >= 500, i muntat entre tubs. PN16. Inclou un convertidor de cabal integrat (30m). Inclou Juntres i cargoleria. Inclou connexió a terra.	2,00	1.604,44	3.208,88
PJM45-AV03	u Cabalímetre ultrasònic DN50 amb convertidor integrat Subministrament i instal·lació cabalímetre ultrasònic CZUS DN50 amb connexions embroidades DIN, de 40 m3/h (Q3) de cabal màxim, Rang R (Q3/Q1) >= 500, i muntat entre tubs. PN16. Inclou un convertidor de cabal integrat. Inclou Juntres i cargoleria. Inclou connexió a terra.	5,00	941,96	4.709,80
PJM45-AV05	u Cabalímetre ultrasònic DN40 amb convertidor integrat Subministrament i instal·lació cabalímetre ultrasònic CZUS DN40 amb connexions embroidades DIN, de 40 m3/h (Q3) de cabal màxim, Rang R (Q3/Q1) >= 500, i muntat entre tubs. PN16. Inclou un convertidor de cabal integrat (30m). Inclou Juntres i cargoleria. Inclou connexió a terra.	2,00	861,24	1.722,48
PN12-DPOT	u Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=80mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot. Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	3,00	143,70	431,10
PN12-DPOP	u Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=65mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot. Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	1,00	110,72	110,72

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF65432741A7C0A3C9B5D756BD031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

PRESSUPOST

Implantació de comptadors amb telectura i instal·lació de software a Tavertet

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
PN12-DPLG	u Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=125mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot. Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	2,00	241,69	483,38
PN12-DPOL	u Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=50mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot. Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	1,00	88,53	88,53
PN12-DPL8	u Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=40mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot. Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	2,00	79,57	159,14
PGD1-E3BD	u Piqueta connex.terra acer,300µm,long.=1000mm,D=14,6mm,clav.terr. Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 1000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	9,00	30,72	276,48
PGD4-614M	u Punt connex.terra pont secc.platina coure,munt.caixa,col.superf. Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	9,00	46,10	414,90
PG3B-E7DO	m Conductor Cu nu,1x25mm2,munt.p.terra Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x25 mm2, muntat en malla de connexió a terra	27,00	13,52	365,04
TOTAL 3.1.1.....				24.312,91

3.1.2 Obra civil

PDB7-OC01	u Partida alçada de l'obra civil per l'instal·lació del comptador de sectorització Partida alçada de l'obra civil per la instal·lació del comptador de sectorització. La partida contempla: - Enderroc de la vorera de panot (solera + panots)* - Moviment de terres (pou i rases, inclou repàs i piconatge) - Gestió de residus (carrega, transport, cànon centre de valoració)* - Solera de formigó en massa HM-30 / B / 20 / X0 1,2 x 1,2 m, 20 cm de gruix. - Paret de pou de formigó prefabricat D=100 cm: h=100 cm - Brocal per pou D=100 cm, pas lliure de 60 cm, unió encadellada. - Bastiment circular de fosa dúctil per pou de registre, tapa abatible i tanca, D=600 mm, D400, col·locada amb morter. - Potes de polipropilè (5u). - Reblert extradós paret de pou i rasa. - Obertures per a pas de canonada a la paret del pou. - Restitució de la vorera amb solera de formigó en massa de 15 cm i panots nous similars als existents col·locats amb morter.* - Tancaments i senyalització de la zona d'obra. Inclou tots els mitjans auxiliars per a la realització de l'actuació. *previsió en funció del resultat de les cales	9,00	3.100,00	27.900,00
-----------	---	------	----------	-----------

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF654327147C0A3C9B5D756BD031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

PRESSUPOST

Implantació de comptadors amb telectura i instal·lació de software a Tavertet

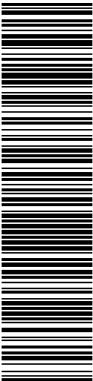
CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
P181-AV01	u Cala 1x1m,localització serveis h<1,30m,obra civil,s/reposició paviment <i>Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment</i>	9,00	250,00	2.250,00
TOTAL 3.1.2.....				30.150,00

3.1.3 Digitalització

COM-IRIS	u Mòdul comunicacions tipus IRIS <i>Mòdul de comunicacions NB-IoT inalàmbric per la lectura remota de comptadors d'aigua tipus IRIS. Amb duració de la bateria de +12 anys, alarma configurable Inclou subministrament, instal·lació i programació.</i>	20,00	184,76	3.695,20
PJM45-AV02	u Emisor de polsos sobre cabalímetres <i>Subministrament i instal·lació emisor de polsos, cable i les seves connexions. Longitud cable mín. 15m.</i>	20,00	153,89	3.077,80
TOTAL 3.1.3.....				6.773,00
TOTAL 3.1.....				61.235,91

3.2 Mòdul de balanços hidràulics

LKDTCTN	u Mòdul de detecció de fuites mitjançant balanços hidràulics. <i>Mòdul de la plataforma software que permet la visualització de balanços hidràulics a partir de les dades dels comptadors sectorials i els consums dels abonats que disposen de telectura. El mòdul Leak Detection està orientat a la detecció de fuites a la xarxa a través de les següents funcionalitats: - Visualització dels sectors hidràulics de la xarxa amb els sensors instal·lats i dades representatives del sector. - Visualització dels valors dels diferents sensors, com comptadors, sensors de pressió, entre d'altres. - Taula de càlcul de cabals mínims subministrats i rendiments hidràulics per sectors. A través d'aquests 2 indicadors es determina la probabilitat de fuga dels diferents sectors, i es classifica. - Visualització a temps real i històric del cabal mínim subministrat de cada sector. - Visualització del balanç hidràulic diari de cada sector. - Visualització del balanç hidràulic horari de cada sector. - Descomposició dels consums d'abonat en el balanç hidràulic. - Condicions de contorn dels sectors i topologia. Integració de dades amb els sistemes SCADA-Telecontrol per extreure les dades de comptadors generals / sectorials i sensors. Integració de dades amb el sistema GIS per obtenir les dades topològiques de la xarxa.</i>	1,00	9.600,00	9.600,00
TOTAL 3.2.....				9.600,00
TOTAL FASE3.....				70.835,91



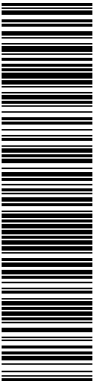
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF6543274147C0A3C9B5D7568D031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=taverdet

PRESSUPOST

Implantació de comptadors amb telelectura i instal·lació de software a Taverdet

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
FASE4	Fase 4: Mòdul software oficina virtual			
MOV	u Mòdul Oficina Virtual Mòdul per dur a terme l'atenció a l'abonat online. Disposa d'aplicació web i aplicació mòbil, tant per IOS com per Android. Back-Office per l'administració. Front-Office per a l'atenció a l'abonat. Mòdul desenvolupat amb la framework de PHP Laravel. Funcionalitats: - Gestió de tràmits de la contractació (altes, baixes, canvis de nom...). - Gestió de les dades del servei i contractes. - Consulta de factures. - Pagament de factures. - Consulta de consums de Telelectura. - Alarmes de Telelectura: Personalitzada, consum continuat, absència de consum (de caire social per a la gent que viu sola) i alerta de consum responsable. Alarmes de consum totalment parametritzables pels abonats.	1,00	9.739,00	9.739,00
TOTAL FASE4				9.739,00

DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM Implantació comptadors Telelectura i Digitalització Taverdet v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 95 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



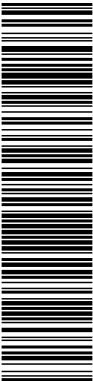
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF6543274147C0A3C9B5D7568D031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=taverdet

PRESSUPOST

Implantació de comptadors amb telelectura i instal·lació de software a Taverdet

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
SS	Seguretat i salut			
SEGS	Partida de Seguretat i Salut a les obres	1,00	1.000,00	1.000,00
	TOTAL SS.....			1.000,00
	TOTAL.....			115.101,76

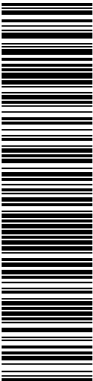
DOCUMENT MEMORIA (TD99-005): MEM Implantació comptadors Telelectura i Digitalització Taverdet v2_03122025	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: 0HX7E-ZPPW9-OWCIS Data d'emissió: 31 de Agost de 2026 a les 12:33:53 Pàgina 96 de 97	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028-0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF65432741A7C0A3C9B5D7568D031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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=taverdet

RESUM DE PRESSUPOST





Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 37895028 0HX7E-ZPPW9-OWCIS 954DF6543274147C0A3C9B5D7568D031D6B88300) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant 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

RESUM DE PRESSUPOST

Implantació de comptadors amb telectura i instal·lació de software a Tavertet

CAPÍTOL	RESUM	IMPORT	%
FASE2	Fase 2: Renovació de comptadors i xarxa de comunicació.....	33.526,85	29,13
2.1	Renovació de comptadors	31.196,85	
2.2	Comunicacions NB-IoT	2.330,00	
FASE3	Fase 3: Sectorització de la xarxa i mòdul software de balanços hidràulics.....	70.835,91	61,54
3.1	Sectorització de la xarxa	61.235,91	
3.1.1	Equips mecànics.....	24.312,91	
3.1.2	Obra civil	30.150,00	
3.1.3	Digitalització	6.773,00	
3.2	Mòdul de balanços hidràulics	9.600,00	
FASE4	Fase 4: Mòdul software oficina virtual.....	9.739,00	8,46
SS	Seguretat i salut.....	1.000,00	0,87
PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL		115.101,76	
13,00 % Despeses generals		14.963,23	
6,00 % Benefici industrial		6.906,11	
Suma		21.869,34	
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA		136.971,10	
21% IVA		28.763,93	
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ		165.735,03	

Puja el pressupost l'esmentada quantitat de CIENTO SESENTA Y CINCO MIL SETECIENTOS TREINTA Y CINCO amb TRES CÉNTIMS

, 27 de Novembre.