



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DELS COMPTADORS D'AIGUA AMB TELEMESURA PEL MUNICIPI DE GOLMÉS.

1. OBJECTE DEL CONTRACTE

L'objecte del present Plec de Prescripcions Tècniques és definir les característiques tècniques del subministrament i instal·lació de comptadors d'aigua amb telemesura en les condicions que s'especifiquen en el present plec. El subministrament comporta la implantació d'una solució de telemesura que permeti millorar el servei que s'ofereix als ciutadans i al mateix temps dur a terme una gestió eficient d'un recurs tan escàs i vital com és l'aigua.

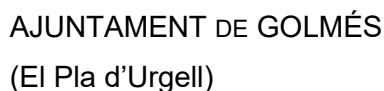
2. ANTECEDENTS

L'Ajuntament de Golmés gestiona el servei domiciliari del subministrament d'aigua i duu el manteniment de la xarxa, lectura en el seu àmbit geogràfic d'actuació.

En els darrers anys han anat sortint al mercat noves solucions tecnològiques que permeten la gestió de consums en temps real facilitant i eliminant la possibilitat d'errades humanes en la presa de lectures. Aquests avanços tecnològics obren grans possibilitats de millorar l'atenció als abonats, minorar despeses i el més important, estalviar aigua disminuint les pèrdues d'aquest element tan essencial.

Tot aquest conjunt de circumstàncies justifiquen la necessitat de renovació del parc de comptadors pensant en la incorporació de les noves tecnologies. L'objecte és la renovació del parc de comptadors actuals i la definició dels elements necessaris de comunicació i transmissió de dades per una gestió més productiva.





L'abast del present plec abastarà la necessitat d'adquisició i instal·lació dels comptadors d'acord amb la partida pressupostària aprovada i amb les prescripcions tècniques del present plec.

El subministrament dels comptadors, material necessari, programa de gestió de dades i l'inici de la instal·lació es realitzarà en quatre setmanes, com a màxim, a partir de la data d'adjudicació del contracte.

El termini màxim per l'execució de la instal·lació dels comptadors serà de quatre mesos, disset setmanes.

Substitució de tots els comptadors existents i col·locació de comptadors en els subministraments existents sense comptador, que formen part de la xarxa potable del municipi de Golmés.

Especificacions tècniques

COMPTADOR DOMÈSTIC amb mesura ULTRASONIC amb remanent R500 amb bateria (autonomia > 15 anys) i sistema comunicació integrat dual d'espectre públic tipus LoRaWAN 868 i OMS v4 wM-BUS, per a escollir entre lectures a distància xarxa mòbil Smart Water Network >500m o bé per lectures xarxa fixe Cloud via concentrador Gateway Lora.

Altres:

15 anys de vida útil (mínim per a 2 transmissions /dia)

Cos hidràulic i rosques de llautó CW617N o similar

Cabal màxim Q4: 3,125 m³/h, cabal nominal Q3: 2,5 m³/h i cabal d'arrancada 2,5 l/h o inferior (per a comptador domèstic DN13-DN15)

Temperatura de treball de l'aigua entre 0.1°C i 30°C i temperatura ambient entre -5°C i 70°C, segons condicions de funcionament.

Tecnologia de radiocomunicacions integrada que permet la lectura Lorawan o wM-BUS





Pressió màxima de funcionament de mínim 16 bar

Pantalla LCD de visualització de valors

Captura de dades horàries i transmissió cada 12h o 24h mínim.

Grau de protecció IP68.

Funcions d'alarma, fuites, buit i prova de manipulació, amb control intents de frau.

Aprovacions i qualificacions

El sistema de comunicació ha d'estar integrat al comptador d'aigua, formant un conjunt complet IP68 perquè puguin ser submergits en algunes instal·lacions tipus pou.

El grau de protecció IP68 ha d'estar basat en una cambra de buit.

El comptador d'aigua ha de ser aprovat per almenys amb una pressió nominal PN16.

Compliran amb la normativa vigent sobre materials en contacte amb aigua per consum humà.

Posseiran etiquetatge CE, segons directiva MID (2014/32/UE, RD 244/2016), sobre la base de OIML R49 i hauran de marcar zero passos en el moment del subministrament.

Instal·lacions

El comptador d'aigua haurà de tenir esfera seca i de poder instal·lar-se en qualsevol angle, sense perdre precisió.

LECTOR DE DADES

Hardware de lectura de dades per equipar en vehicle tipus mòdem radio per connectar a tablet o ordinador via Bluetooth o cable USB PC:

Recepció de missatges radio transmesos des de comptadors mesura.

Petició d'informació addicional als sensors de mesura via radio.

Canvi de configuració dels sensors de mesura (alarmes, paràmetres...).

USB connector Mini B i de tipo A, font d'alimentació 240/110V/50/60Hz.

Freqüència 868 MHz i Modulació 2-GFSK.

Potència TX de 25 mW amb els sensors de mesura.

Bluetooth interface Class II.

USB versió 2.0.

Protecció IP53.

Bateria Li - 12 hores.





Temperatura de treball entre -18°C i 60°C.

Disponibilitat d'antena externa per a aplicacions portàtils Walk/Drive.

SOFTWARE DE LECTURA

Llicència de software de lectura equips:

Capacitat per incorporar rutes de lectura.

Exportació de resultats de les lectures a formats compatibles amb fulls de càlcul.

Protocol comunicació mínim WmBus segons OMS.

Apte per a dispositius portàtils (mòbil o tableta).

Mínim de 3 dispositius d'implementació de software.

Protocol de descàrrega a servidor mínim ftp: desprotegit, FTPS (via TLS explícit) i SFTP (via SSH).

Avís d'alarmes disponibles via SMS o SMTP.

Opció per enviament de dades de lectura per correu: SMTP (sense xifrat, SSL o STARTTLS).

Idioma: espanyol o català.

En aquest document es descriuen alguns punts rellevants que cal tenir en compte a l'hora de seleccionar un programa de gestió de dades que sigui capaç de llegir els comptadors que tinguin la comunicació estàndard europea, amb protocol obert M-Bus sense fils. Mode C1, 868 MHz, segons EN 13757-4.

El maneig dels comptadors i les dades de lectura es realitzarà al programari de gestió de dades de comptadors. Per aquest motiu, aquest programa ha de tenir una interfície d'usuari simple, amb una pantalla inicial com a punt de partida i una navegació basada en icones per a altres funcions, cosa que faci que el programa sigui molt intuïtiu i fàcil d'usar. La informació sobre les característiques més bàsiques estaran disponibles directament en fer clic la icona d'ajuda a la pantalla inicial.

El programa de gestió de dades ha d'incloure les característiques següents que facilitin la feina i el maneig als operaris de l'ajuntament o gestores d'aigua:

- Formats d'exportació definits per l'usuari per a l'exportació a sistemes de facturació.
- Funcionalitat d'exportació automàtica de dades.

Possibilitat que l'usuari rebi lectures dels comptadors per correu electrònic cada hora, dia, setmana o més.

Possibilitat de fer grups de comptadors.

Gestió de les unitats mòbils de lectura.





Resum de l'alarma/alarmes als comptadors.

Indicació de les dades registrades dels comptadors.

Visió general del rendiment de xarxa i presentació d'informes sobre l'adquisició de dades dels comptadors.





6. IMPORT DE L'OFERTA

L'import màxim de l'oferta no superarà els cent seixanta-nou mil nou-cents divuit euros amb vuitanta cèntims (169.918,80 €) IVA exclòs.

Aquest import ha d'incloure als preus màxims indicats les següents partides:

Subministrament i instal·lació de comptadors amb telemesura pel municipi de Gormés

PRESSUPOST

ut	DESCRIPCIÓ	Nº unitats	Preu unitari	TOTAL (€)
ut	Comptador Ultrasònic 1 3mm / 115, R-500 El preu inclou petit material i peces de recanvi necessàries. Els comptadors vindran configurats LoraWan	961,00	106,99	102.817,39
ut	Comptador Ultrasònic DN50, R-500. El preu inclou petit material i peces de recanvi necessàries. Els comptadors vindran configurats LoraWan	5,00	392,04	1.960,20
ut	HARWARE necessari a part dels comptadorsGATEWAY Equip Gateway LoraWan LAN + Antena Configuració i connexió LoraWan Servidor Red LoraWan inclòs Instal·lació del GateWay LoraWan	2,00	1.861,00	3.722,00
ut	SOFTWARE Control en el nubol nubol-Software Notify Lic Enterprise - Enllaç MQTT amb LoRaWan i altres plataformes Software Zeus (Núvol de Microcom, Zeus mobile ...) Configuració Plataforma per el client	1,00	2.220,00	2.220,00
ut	Configuració Software Notify (Identificador del Comptador i enllaç a la plataforma)	969,00	2,28	2.209,32
ut	Plataforma de visualització de les dades dels comptadors (període 12 mesos)	1,00	360,00	360,00
ur	Desmuntatge comptadors existents i muntatge dels nous comptadors. El preu inclou petit material i petites feines de paleta, en el cas que siguin necessàries.	1,00	29.500,00	29.500,00
TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL				142.788,91

13% despeses generals

18.562,56

6% benefici industrial

8.567,33

TOTAL SENSE IVA

169.918,80

21% IVA

35.682,95

TOTAL AMB IVA

205.601,75

El pressupost sense IVA ascendeix a la quantitat de cent seixanta-nou mil nou-cents divuit euros amb vuitanta cèntims

El pressupost amb IVA ascendeix a la quantitat de dos-cents cinc mil sis-cents un euros amb setanta-cinc cèntims





S'inclou durant el primer any la quota anual de servei del suport tècnic il·limitat.

L'empresa adjudicatària haurà de formar al personal de l'Ajuntament encarregat de la presa de dades i de la gestió de l'aigua el temps necessari per a la implantació correcta de tot el sistema. A més, disposarà d'un servei d'atenció telefònica per solucionar dubtes i problemes que puguin sorgir durant la vida útil dels comptadors.

7. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA A PRESENTAR

A més de la documentació requerida a nivell administratiu, els licitadors hauran d'incloure al sobre núm. B (Documentació relativa a la part de l'oferta tècnica que la quantificació depengui d'un judici de valor) els següents documents amb ressenya inicial a través d'un índex del seu contingut:

Document 1: Certificats de conformitat i aprovació de model del producte oferts.

Document 2: Informació tècnica del comptador ofert, amb corbes de comportament metrològic d'exactitud i envelliment, així com pèrdua de carrega, duració de la bateria,

Document 3: Informació tècnica dels dispositius necessaris per a la tele lectura, amb informació precisa de dades que s'obtenen.

Document 4: Certificats de Qualitat ISO 9001 i 14001.

Document 5: Acreditació de la idoneïtat dels materials per ús d'aigua potable mitjançant certificats expedits per laboratoris nacionals i/o europeus.





8. GARANTIES

Les ofertes que es presentin han de contenir un compromís de garantia que cobreixi qualsevol mal funcionament, per defecte derivat del procés de fabricació o utilització de materials defectuosos o inapropiats per al correcte funcionament dels equips oferts.

El termini de validesa d'aquesta garantia no pot ser inferior a 2 anys des de l'entrega.

Hauran de contenir una garantia de duració de les bateries baix les condicions d'ús del present plec. No es consideraran dins la garantia aquells aparells que sofreixin qualcun tipus de manipulació indeguda o hagin estat sotmesos a condicions de treball contraries a les recomanacions dels oferents

9. SOLVÈNCIA TÈCNICA

Solvència tècnica i professional. El contractista haurà d'acreditar experiència amb subministres de naturals igual o similar al que correspon l'objecte del contracte. Haurà de presentar una relació d'aquests serveis prestats durant els darrers cinc anys amb certificats de bona execució. El requisit serà que l'import anual acumulat de l'any de major execució ha de ser igual o major al 70% de l'anualitat mitja





10. PREUS CONTRADICTORIS

Si fos precis per a la bona marxa dels treballs fixar nous preus per a materials i obres no contemplats en l'adjudicació, es procedirà a l'aplicació del preu corresponent d'acord a les següents normes i tramitació:

- Si el nou preu es pot deduir aritmèticament a partir de la base de preus de l'ITEC, es formularà aquest preu pels serveis tècnics municipals i es sotmetrà a la conformitat de l'adjudicatari.
- En el cas que el nou preu no pogués deduir-se dels preus de l'ITEC, es procedirà al seu estudi contradictòriament, a partir del criteri de considerar el preu de mercat de materials i maquinària i amb rendiments aplicables d'acord a partides similars, sometent el resultat de l'estudi a l'aprovació de l'ens responsable de la contractació, a proposta dels serveis tècnics municipals.

En ambdós casos, s'entén que als nous preus contradictoris els hi serà d'aplicació la baixa de la Contracta, la revisió de preus, si procedeix, i els percentatges de despeses generals i benefici industrial.

11. CRITERIS D'EXECUCIÓ

S'aplicaran els Plecs de Condicions Tècniques de partides d'Urbanització de l'Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC), en la versió 2024, en totes les partides d'obra.

Per l'acceptació dels treballs es preceptiu haver fet entrega a l'Ajuntament i al tècnic de l'obra:

Totes els certificats, assajos i marcatge CE dels materials d'acord amb l'especificat en el projecte.

Certificat de la planta de reciclatge / abocador controlat.





12. ORGANITZACIÓ DELS TREBALLS I EQUIPS.

Personal i medis tècnics

L'empresa adjudicatària posarà a disposició del contracte de manteniment un Cap d'Obra, amb una dedicació exclusiva al contracte durant l'execució dels treballs.

Aquest nomenament haurà de comptar amb l'acceptació per part de l'Ajuntament. En el supòsit que l'adjudicatari volgués canviar el Cap d'Obra, aquest haurà de ser prèviament acceptat per l'Ajuntament.

L'empresa adjudicatària aportarà la resta de personal facultatiu, tècnic i auxiliar necessari per porta a terme els treballs especificats en aquest plec.

L'empresa constructora previ a la signatura del acta de replanteig, realitzarà l'obertura del centre de treball i el nomenament del recurs preventiu de l'obra.

Ahora es presentarà una relació de tot el personal, i les seves categories, destinats a la realització dels treballs.

El personal depenent de l'empresa adjudicatària, durant l'horari de treball, portarà identificació de l'empresa. En aquest sentit, els vehicles utilitzats per les feines, duran el logotip o indicatiu de l'empresa. L'empresa adjudicatària vetllarà perquè el mateix sigui utilitzat adequadament i el seu estat mantingui una presència que no desdigni a l'usuari, ni a la empresa ni al propi Ajuntament.

Materials

L'adjudicatari haurà d'acreditar la procedència dels materials que es puguin utilitzar, aportant les mostres, certificats i dades necessàries, els quals hauran de complir amb les característiques definides en el projecte. Tanmateix pel responsable del contracte es reservarà el dret a rebutjar el material que no consideri adient per la feina requerida.

L'adjudicatari tindrà que aportar, el marcatge CE dels productes aportats, certificats de qualitat i la presentació dels assajos, exigits en el projecte.

Així mateix pel responsable del contracte es reservarà el dret de subministrar qualsevol material que pugui posseir o adquirir.





Maquinària i transport

L'empresa adjudicatària aportarà tots els vehicles i màquines necessàries per tal de realitzar adequadament totes les funcions o tasques previstes d'acord amb la oferta feta, així com pels subministres, segons el bon ús i costum de la professió, que concretarà en l'oferta presentada.

Els vehicles i les màquines que s'utilitzen tindran les condicions requerides per al fi que es destinen, tant pel que respecte a la seguretat així com les conveniències d'estètica i condicions sanitàries.

Tot el material, tant vehicles com a maquinària, es trobarà en perfecte estat d'utilització i conservació.

L'adjudicatari haurà d'aportar quants complements o accessoris es precisin per a una bona realització del servei i disposarà de les reserves corresponents per poder complir amb els terminis fixats en la planificació de les obres. Tots ells hauran de trobar-se en perfecte estat de conservació i neteja en tot moment, a partir del primer dia de l'inici de les obres.

Mitjans auxiliars i eines

L'empresa adjudicatària aportarà tots els mitjans auxiliars i eines necessàries per tal de realitzar els treballs objecte d'aquest plec, així com tot el suport informàtic necessari requerit pel responsable del contracte per dur a terme el seguiment i certificació dels treballs.

Les instal·lacions fixes o mòbils i magatzems hauran de complir amb les normatives vigents mediambientals i de seguretat i salut en el treball.

Control de qualitat: Proves, anàlisis i assaigs

Es realitzaran els controls de qualitat definits en el projecte i valorats en el pressupost, la direcció facultativa determinarà, prèvia o durant l'execució de les obres, si son necessaris mes controls.

Les operacions de control de qualitat es realitzaran per laboratoris degudament homologats aquells que assenyali pel responsable del contracte.

Recepció de les obres. As-built

Una vegada acabada l'obra l'adjudicatari lliurarà al responsable del contracte la seva fitxa corresponent degudament complimentada (dades generals, informe gràfic, valoració, etc).





Tanmateix, en el període de 12 mesos a partir de la recepció del treball fet, el responsable del contracte podrà exigir la des construcció i conseqüent construcció, sense cap cost a l'Ajuntament, de les obres o unitats d'obra que consideri defectuoses o mal executades, encara que haguessin estat certificades o abonades.

Resolució d'incidències tècniques

D'existir discrepàncies de caràcter tècnic entre el responsable del contracte i el contractista, en ordre a la interpretació del projecte i la seva realització, seran resoltes per la Corporació amb caràcter immediatament executiu en ús de la prerrogativa d'interpretació dels contractes que la legislació vigent li confereix.

Si el contractista formalitzés la seva discrepància mitjançant escrit presentat al Registre General de la Corporació, i transcorreguessin 15 dies hàbils sense haver recaigut resolució expressa al respecte, s'entendrà desestimada la petició.

13. ALTRES OBLIGACIONS DE L'ADJUDICATARI

L'empresa adjudicatària serà responsable de l'exacte acompliment de l'execució de la totalitat de les obres contractades. Així mateix, també ho serà de tots aquells treballs necessaris per portar a terme l'obra.

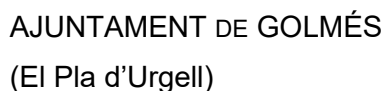
L'empresa adjudicatària serà responsable de l'exacte acompliment de la totalitat dels serveis contractats i, per tant, d'aquells que realitzin els treballadors que per a ell efectuïn subministres o treballs pels quals haurà de respondre en cas d'incompliment.

Anirà a càrrec del contractista la senyalització i tancament de les zones de treball, evitar l'estacionament, protegir els vianants, evitar la circulació de vehicles per l'obra i tot allò que li requereixi pel responsable del contracte pel bon funcionament de l'obra.

Es retiraran tots els residus i runes resultants dels treballs fets, disposant a aquest efecte dels mitjans necessaris per a la seva recollida, transport i disposició a l'abocador, considerant-se inclosa aquesta operació en el preu ofertat, sigui quina sigui la quantitat i l'origen dels mateixos.

Pel responsable del contracte serà informada del destí de les restes de materials, runes i residus originats per les obres i podrà exigir canvis en el sistema i destí de la seva disposició.





14. CERTIFICACIONES

- Partides d'obra: unitats amidaments de les partides d'obra a les que s'aplicarà els preus del pressupost d'aquets plec i preus contradictoris aprovats, que es descriuen en el present plec. A aquesta partides se'ls hi deduirà la baixa d'adjudicació i se li afegirà el 13 % en concepte de despeses generals i el 6 % de benefici industrial.

15. SEGURETAT I SALUT

L'empresa adjudicatària ve obligada a tenir elaborat una Avaluació de riscos laborals i un Pla de Prevenció conforme a la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de riscos Laborals, i les que es puguin derivar del seu desplegament, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut.

A aquests efectes l'adjudicatari haurà de presentar la documentació que li sigui requerida per al





coneixement de l'Administració.

Tot el personal, a l'inici dels treballs o quan s'incorpori, haurà rebut de la seva empresa la informació de riscos i les mesures correctores que farà servir en la realització de les seves tasques.

L'empresa adjudicatària ha d'acreditar que el seu personal ha rebut informació en matèria de seguretat i salut.

Es disposarà d'una farmaciola amb el material necessari per als primers auxilis al lloc de treball o a la furgoneta o camió que s'utilitzi. La farmaciola es revisarà setmanalment i es reposarà immediatament el material, consumit.

S'haurà d'informar a tots els treballadors per escrit de l'emplaçament més proper dels diversos centres mèdics on avisar, o si és el cas, portar el possible accidentat perquè rebi un tractament ràpid i efectiu.

El contractista acreditarà que el seu personal ha passat un reconeixement mèdic i que aquest es repetirà cada any.

Obligacions de l'adjudicatari en relació a la seguretat i salut dels tercers

Són riscos enfront a tercers aquells que es poden produir en les proximitats de l'obra o de l'actuació que afectin a persones no pertanyents a la concessió, i aquells riscos propis dels treballs a realitzar que poden arribar a ser causa d'accidents per una incorrecta senyalització o protecció.

La senyalització d'obres estableix tres principals objectius: informar de l'existència i naturalesa de l'obra als ciutadans, ordenar la circulació de vehicles i vianants afectats per les tasques o l'obra i garantir la seguretat dels vehicles i vianants, i dels personal propi de l'obra.

Aquesta senyalització complirà en tot moment la normativa vigent de senyalització de seguretat i salut al treball (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril), i senyalització d'obres de carreteres (M.O.P.T. i M.A. Norma de Carreteres 8.3 - IC).

Tècnic municipal

