



Ajuntament de Santa Maria de Palautordera

Plaça de la Vila, 1 - 08460
Tel 93.847.96.20
Fax 93.847.96.29
c/e: ajuntament@smpalautordera.cat

Expedient: X2024001808

Plec de condicions tècniques per a la contractació del servei d'implementació de la plataforma Giswater, software de gestió amb tecnologies lliures, bases de dades i sistemes Gis per a la gestió de la xarxa d'aigua potable municipal de l'Ajuntament de Santa Maria de Palautordera.

1. RESPONSABLE DEL CONTRACTE

La direcció i supervisió del servei anirà a càrrec de la persona que ostenti el càrrec d'enginyer municipal, que dictarà les instruccions necessàries a l'entitat per a la normal i eficaç realització del servei i en supervisarà el compliment de les prestacions contractades.

L'empresa adjudicatària designarà una persona responsable per a la coordinació i les relacions amb el personal de l'Ajuntament, al marge de les que realitzi amb el personal designat per dur a terme l'objecte del contracte.

2. OBJECTE DEL PLEC

És objecte del present plec establir les condicions tècniques que han de regir l'adjudicació del contracte dels serveis d'aplicatiu GIS amb programari lliures "Giswater" per a la gestió de la xarxa d'aigua potable del municipi de Santa Maria de Palautordera.

L'objecte d'aquest document és determinar els requisits tècnics necessaris per a dotar a l'Ajuntament de Santa Maria de Palautordera d'un sistema d'informació geogràfic renovat, d'acord amb la seva estratègia general i a les necessitats específiques de servei municipal de manteniments i serveis.

Aquest sistema estarà suportat per aplicacions i eines GIS (Sistema d'informació geogràfica) preexistents (software de programari lliure), sobre les quals es desenvoluparan i/o adaptaran les extensions i utilitats necessàries per a optimitzar la gestió del servei municipal.

El resultat final serà un conjunt de components perfectament integrats i documentats per a conformar una solució global de GIS per a l'Ajuntament de Santa Maria de Palautordera. El contingut recull a més les càrregues de treball estimades per a desenvolupar eines o adaptar aplicacions preexistents, i desplegar-les completament en el servei.

El present plec de condicions tècniques definirà les prescripcions tècniques per la licitació de la contractació de la implementació de la solució global de GIS per la aplicació a la gestió de la xarxa d'aigua potable.

Com consta a l'expedient, l'Ajuntament de Santa Maria de Palautordera no exerceix l'activitat d'aplicacions GIS, ni disposa de recursos tècnics i humans suficients ni adequats per cobrir aquestes necessitats.

La prestació del servei, sense perjudici de les solucions i millores proposades pels licitadors que siguin acceptades per l'òrgan de contractació, es realitzarà amb l'abast i conforme a les condicions

Finançat per





Ajuntament de Santa Maria de Palautordera

Plaça de la Vila, 1 - 08460
Tel 93.847.96.20
Fax 93.847.96.29
c/e: ajuntament@smpalautordera.cat

fixades en aquest Plec de clàusules tècniques, en el Plec de clàusules administratives particulars i la resta de disposicions legals aplicables.

L'Ajuntament de Santa Maria de Palautordera ha estat beneficiari de la subvencions per a actuacions destinades a fomentar la digitalització de les administracions locals amb competències en la gestió del cicle urbà de l'aigua, en municipis d'entre 5.000 i 20.000 habitants, en el marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, finançat pels fons europeus Next Generation (ref. BDNS 746821), convocada mitjançant Resolució PRE/665/2024, de 27 de febrer, (DOGC 9117 - 7.3.2024).

Aquestes subvencions s'emmarquen dins les ajudes europees NextGenerationEU, en concret, corresponen a la Política Palanca (P02) al component C05, "Preservació del litoral i recursos hídrics", mesura d'inversió núm. I03, "Transició digital en el sector de l'aigua" del Pla de recuperació, transformació i resiliència (PRTR), dins del qual s'ubiquen també, d'una banda, el Projecte estratègic per a la recuperació i transformació econòmica (PERTE) de digitalització del cicle de l'aigua, aprovat el 22 de març de 2022 pel Consell de Ministres i impulsat, com a ens responsable i decisor, pel Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic, i, de l'altra, com a subprojecte territorialitzat per al cas de Catalunya de l'esmentat PERTE, el subprojecte "Territorialització a Catalunya del PERTE de digitalització del cicle de l'aigua" atenent les mancances detectades en aquest àmbit en els municipis catalans d'entre 5.000 i 20.000 habitants.

Per tant, aquestes subvencions es financen mitjançant els recursos derivats de l'instrument europeu de recuperació (NextGenerationEU) per mitjà del Mecanisme de Recuperació i Resiliència (MRR) que estableix el Reglament (UE) 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021.

Dins de la subvenció indicada, aquesta licitació està contemplada en:

"ACTUACIÓ 3 CAP. C" "SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓ I TELECONTROL AMB GIS DE LA XARXA D'ABASTAMENT I DISTRIBUCIÓ DEL SERVEI D'AIGUA POTABLE DE SANTA MARIA DE PALAUTORDERA."

C.2 Sistema de gestió integral GIS

- C2.01 u Instal·lació, configuració i posada en servei de base de dades PostgreSQL, QGIS i GISWATER desktop i formació
- C2.02 u Migració i estructuració de les dades de la xarxa d'aigua potable cap a Giswater
- C2.03 u Implementació mòdul GIS web per a la gestió a camp de la xarxa d'aigua.

3. CLASSIFICACIÓ ESTADÍSTICA PER ACTIVITATS (CPV)

Els Codis CPV, segons el Vocabulari comú de contractes públics aprovat per Reglament (CE) 2195/2002, del Parlament Europeu i del Consell, de 5 de novembre de 2002, de les prestacions objecte del contracte són:

Finançat per





**Ajuntament de
Santa Maria de Palautordera**

Plaça de la Vila, 1 - 08460
Tel 93.847.96.20
Fax 93.847.96.29
c/e: ajuntament@smpalautordera.cat

48326100-0	Sistema de cartografia digital
48612000-1	Sistema de gestió de base de dades
50324100-3	Serveis de manteniment de sistemes
72200000-7	Serveis de programació de software i de consulta.
72222000-7	Serveis de planificació i revisió estratègica de sistemes d'informació o de tecnologies de la informació.
72212600-5	Serveis de desenvolupament de software de bases de dades i de funcionament.
72315000-6	Serveis de gestió de xarxes de dades i serveis de suport.

4. DIVISIÓ EN LOTS

D'acord amb la previsió de l'article 99.3 LCSP, i atesa la naturalesa de les prestacions, no és adient dividir l'objecte del contracte en lots perquè fer-ho comportaria una coordinació i planificació globals desproporcionades a la finalitat d'interès públic que es persegueixen amb l'execució d'aquestes prestacions

Per tant, aquestes prestacions no es poden executar de manera independent sense menyscarbar l'execució correcta dels treballs i una assignació correcta dels recursos públics proporcionals a la finalitat requerida.

5. VISIÓ GENERAL: ESTRATÈGIA CORPORATIVA EN TEMES DE GIS

En l'actualitat, L'Ajuntament de Santa Maria de Palautordera té la necessitat de gestionar més eficientment les seves infraestructures del servei d'aigua i altres i a tal efecte vol disposar d'un GIS i els seus aplicatius que li pugui facilitar:

- Accés simultani de múltiples usuaris, tant en consulta com en edició, per a això es requereix passar de les geodatabase personals a un sol motor de base de dades espacial.
- Millora de la capacitat d'integració amb la resta de bases de dades i aplicacions corporatives, en assegurar l'accés íntegre tant al model de dades com als repositoris d'informació.
- Ple aprofitament de la capacitat de programació d'aquests sistemes per al desenvolupament de funcionalitats orientades a satisfer necessitats pròpies, mitjançant la formació del personal i la contractació de desenvolupaments posteriorment alliberats.

6. PRESCRIPCIONS REGLAMENTÀRIES A COMPLIR

En les prescripcions de realització dels serveis dins de l'àmbit del present contracte, els són d'aplicació les reglamentacions següents:

- Reial Decret 951/2015, de 23 d'octubre, en resposta a l'evolució de l'entorn regulador, en especial de la Unió Europea, de les tecnologies de la informació i de l'experiència de la implantació de l'Esquema.

Finançat per





Ajuntament de Santa Maria de Palautordera

Plaça de la Vila, 1 - 08460
Tel 93.847.96.20
Fax 93.847.96.29
c/e: ajuntament@smpalautordera.cat

- La Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de protecció de dades personals i garantia dels drets digitals.

Seràn d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest plec, les disposicions concordants, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que s'especifica en aquest plec. En el cas de contradicció prevaldrà la de rang jurídic major i la més moderna sobre la més antiga.

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són descrites a la clàusula 8 com si no hi estan desglossades, quedant a decisió del contractista resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest plec.

També seràn d'aplicació totes aquelles normes que es puguin aprovar i incorporar a l'organització municipal, les quals s'annexaran al present plec de prescripcions tècniques.

7. ANNEXOS AL CONTRACTE

En cas que es produeixin canvis tecnològics de gestió o de qualsevol altra índole que poguessin afectar notablement les prestacions del contracte, de comú acord, es podran revisar les clàusules existents i modificar aquelles que s'acordi i incorporar-les com a annexos al present Plec de Prescripcions Tècniques.

8. DEFINICIÓ DEL CONTRACTE

8.1. Objecte del contracte

L'objecte del contracte és suplir les actuals mancances del servei, mitjançant la contractació per a desenvolupar un nou sistema d'informació geogràfica que capturi les oportunitats identificades en l'apartat anterior, utilitzant eines estàndard GIS amb actualitzacions i desenvolupaments actius, i preferiblement lliures. Les activitats que s'inclouen dins l'abast d'aquest servei són:

Implementació:

- 1.- Instal·lació, configuració i posada en marxa de base de dades PostgreSQL. Inclou la instal·lació del programari lliure i la configuració de les variables d'entorn per al correcte ús corporatiu.
- 2.- Instal·lació corporativa, configuració i posada en marxa de QGIS, driver Giswater i EPANET. Inclou la instal·lació a tots els usuaris de QGIS així com la instal·lació corporativa del plugin Giswater de QGIS.
- 3.- Implementació d'arquitectura de bases de dades, esquemes, usuaris, rols. Inclou els treballs de creació de rols.
- 4.- Implementació d'arquitectura de bases de dades, esquemes, usuaris, rols, backups i seguretat. Inclou els treballs de creació de rols i usuaris, així com la definició de tasques programades (Windows) o Crone (linux) per tal que es realitzin de forma adequada els backups de la informació.
- 5.- Definició de catàlegs i mapzones i migració de les dades existents de la xarxa d'aigua potable, cap a la base de dades de Giswater.
- 6.- Implementació de la tecnologia web.
- 7.- Acompanyament i consultoria: Mínim 100 hores de consultoria i assistència continuada per hores de la tecnologia Desktop i web.

Finançat per



Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation



GOBIERNO
DE ESPAÑA



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Next Generation
Catalunya



Generalitat
de Catalunya



Ajuntament de Santa Maria de Palautordera

Plaça de la Vila, 1 - 08460
Tel 93.847.96.20
Fax 93.847.96.29
c/e: ajuntament@smpalautordera.cat

Manteniment:

Manteniment de la tecnologia servidor i desktop (bàsica) i tecnologia web.

8.2. Definició, requisits i característiques tècniques del servei

L'adjudicatari haurà de mantenir operativa la infraestructura de servidors i comunicacions necessària per al funcionament del GIS de L'Ajuntament. Aquesta activitat inclou el manteniment del software, del llicenciament, de les bases de dades, actualització de versions, backup regular i ciberseguretat. El GIS estarà basat en l'entorn POSTGRESQL/ QGIS/GISWATER/QWC2 i EPANET / SWMM, PostGIS, Apache, QGISserver, Nodejs, HTML5 i CSS3, BootStrap, OpenLayers 3.

L'adjudicatari és responsable de l'actualització contínua de les aplicacions que conformen el GIS de L'Ajuntament, a mesura que aquestes assoleixin una versió estable. Per a l'actualització de les aplicacions client, instal·lades en ordinadors de L'Ajuntament, l'adjudicatari es coordinarà amb el Servei de Sistemes TIC de L'Ajuntament. Pel present contracte s'establirà un ENS (Esquema Nacional de Seguretat) de nivell bàsic.

Les actuacions de manteniment programat que puguin afectar el servei hauran de notificar-se i sotmetre's a l'aprovació de l'Ajuntament amb una setmana d'antelació.

L'adjudicatari proveirà assistència tècnica al personal de l'Ajuntament per tal de garantir el correcte funcionament del sistema durant el període de servei. El servei contractat inclou l'assessorament tècnic en remot per a la resolució de dubtes, en horari laboral d'un mínim 100 hores. La via de consulta pot ser: correu electrònic, telèfon o videoconferència, segons convingui, a criteri de l'Ajuntament.

Per dur a terme el servei d'aquest contracte, l'adjudicatari s'haurà de comprometre a adscriure al servei, i durant tota la vigència del contracte, l'equip de treball compost pel personal següent:

- 1 Cap de projecte coordinador especialista en models hidràulics. Enginyer de Camins
- 1 Geògraf funcional o similar especialista en entorn de tecnologies de la informació geogràfica
- 1 Analista funcional en bases dades Giswater
- 1 Analista programador implementador en entorn QWC2

Tot aquest personal haurà de tenir l'experiència implementant i mantenint Giswater que es desglossa a continuació.

- **Perfils de responsabilitat:**

- Cap de Projecte

És el màxim responsable de dur el contracte a bon port. Per tant serà responsable de la gestió del contracte en les condicions descrites en aquest Plec. Les seves tasques principals són:

- ☐ Seguiment de la planificació i de les fites del contracte
- ☐ Controlar i gestionar els recursos del contracte.

Finançat per





Ajuntament de Santa Maria de Palautordera

Plaça de la Vila, 1 - 08460
Tel 93.847.96.20
Fax 93.847.96.29
c/e: ajuntament@smpalautordera.cat

- ☐ Realitzar, monitorar i actualitzar en cada fase o iteració el servei. Especialment: calendari, riscos, tasques i fites, recursos i implicació dels participants.
- ☐ Gestió de les reunions de coordinació de projecte identificant accions correctives respecte eventuals problemes detectats.

- Analista Funcional

És el responsable de liderar i coordinar les tasques tècniques del contracte seguint les directrius establertes per l'Ajuntament. Aquest perfil haurà de cobrir les tasques tant d'anàlisi funcional com tècnic, i d'arquitecte de la nova plataforma. Les seves tasques principals són:

- ☐ Realitzar l'anàlisi de l'entorn actual de Smallworld GIS a Ajuntament.
- ☐ Disseny de la proposta d'arquitectura de la migració del sistema actual, de la versió 4.3 a la versió 5.2.x
- ☐ Definir/Realitzar tasques de programació/desenvolupament requerides per a la migració de l'entorn Smallworld GIS de l'Ajuntament
- ☐ Definir/Realitzar tasques de parametrització, personalització, migració i proves unitàries i globals de l'entorn Smallworld GIS de l'Ajuntament
- ☐ Proposta de millores i/o canvis de l'entorn Smallworld GIS de l'Ajuntament A
- ☐ Realitzar les sessions formatives que es considerin a l'equip tècnic de Sistemes de l'Ajuntament i als usuaris finals
- ☐ Elaboració de la documentació del projecte.
- ☐ Gestió de les reunions tècniques de projecte d'anàlisi de l'entorn actual, migració de producte, personalitzacions i dades, i les proves finals.

- Analista Programador

Les seves tasques principals són:

- ☐ Realitzar les tasques de programació/desenvolupament, seguint les indicacions de l'analista funcional
- ☐ Realitzar tasques de parametrització, personalització, migració i proves unitàries i globals sobre la solució, seguint les indicacions de l'analista funcional/arquitecte
- ☐ Suport en la redacció de la documentació del projecte.

• **L'experiència professional que s'exigeix per a cada perfil és la següent**

- Cap de Projecte

- ☐ Cal que acrediti una experiència mínima de 5 anys com a Cap de Projecte en entorns Smallworld GIS, mínim a partir de versió 4.
- ☐ Cal que acrediti una titulació universitària oficial d'àmbit tècnic-tecnològic relacionada amb l'objecte del contracte.

- Analista

- ☐ Cal que acrediti una experiència mínima de 5 anys com a Analista

En cas que s'hagi de produir la substitució d'algun membre de l'equip, l'empresa adjudicatària ho comunicarà a l'Ajuntament i la substitució s'haurà de fer per un perfil que com a mínim tingui les mateixes característiques professionals i tècniques. A més, en cas de substituir algun membre de l'equip de treball, s'exigirà el següent:

Finançat per





Ajuntament de Santa Maria de Palautordera

Plaça de la Vila, 1 - 08460
Tel 93.847.96.20
Fax 93.847.96.29
c/e: ajuntament@smpalautordera.cat

- ☐ Un període de formació, a càrrec de l'empresa adjudicatària, pel nou membre que s'incorpori a l'execució del contracte.

En cas contrari i sense el consentiment de l'Ajuntament aquest fet serà susceptible de sanció.

Les empreses licitadores concretaran en la forma que s'indica en el plec de clàusules administratives particulars, la composició de l'equip de treball que posaran a disposició del contracte, acreditant que tenen l'experiència professional exigida. L'ajuntament es reserva el dret de verificar les capacitats del personal que participa en el contracte en qualsevol moment i rebutjar-lo en cas que no compleixin amb els requisits de la prestació del servei exigits. Les despeses que es derivin com a conseqüència de canvis en l'equip adscrit al contracte aniran a càrrec de l'empresa adjudicatària

Durant el contracte, l'Ajuntament pot detectar oportunitats de millora del GIS que requereixen programació i implementació en Giswater o altres tecnologies usades en el contracte. L'adjudicatari analitzarà aquesta necessitat i col·laborarà en la definició de la solució (evolutiu). Aquesta definició inclourà un pressupost del cost de desenvolupament, en hores, que se sotmetrà a l'aprovació de l'Ajuntament. L'abonament de l'import corresponent a aquest evolutiu quedarà condicionat al funcionament efectiu d'aquest, certificat per l'Ajuntament, i es calcularà en funció de les hores pressupostades i el preu ofert en aquesta licitació.

8.3. Motor de base de dades espacials

Construïda com una personalització de funcionalitats per al servei, a partir de la base de dades lliure PostgreSQL amb les seves llibreries PostGIS, PgRouting i Giswater.

Ubicació

En dos servidors propis dedicats, físics o virtuals a determinar.

Model de dades

- Basat en la darrera versió estable de Giswater pel que fa al servei d'aigua potable.
- Estructura d'esquemes i taules, relacions, restriccions de valors o dominis, etc.
- Dinamització de les adaptacions requerides per a les noves funcionalitats.
- Possibilitat de customització perquè el mateix servei pugui crear i gestionar nous elements de sistema així com tants atributs com siguin necessaris, i si fos necessari fins i tot amb els seus dominis de valors personalitzats.

Interoperabilitat

El servidor de base de dades disposarà d'una Accés Program Interface (API) perfectament documentada perquè els desenvolupadors de l'Ajuntament de Santa Maria de Palautordera puguin realitzar els seus propis desenvolupaments accedint a la informació font de la base de dades. En aquest sentit, l'API disposarà almenys de mètodes per a:

- Connexió amb programa de gestió d'abonats.

Finançat per



Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation



GOBIERNO
DE ESPAÑA



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Next Generation
Catalunya



Generalitat
de Catalunya



Ajuntament de Santa Maria de Palautordera

Plaça de la Vila, 1 - 08460
Tel 93.847.96.20
Fax 93.847.96.29
c/e: ajuntament@smpalautordera.cat

- Consulta i edició de polígons de tall.
- Consulta i edició d'avaries i incidències diverses.
- Consulta i edició d'actius del sistema.
- Consulta de la llista de carrers o sectors de planejament.

8.4. Clients Desktop

En base al programari QGIS, amb les personalitzacions que siguin necessàries per donar funcionalitats per al servei, a partir d'una eina i/o plugins preexistents.

1.- Requisits

- Construïda com una personalització de funcionalitats per al servei, a partir d'una eina i/o plugins preexistents. El motor haurà de ser el programari lliure QGIS.
- Compatible amb els principals formats d'arxius d'informació, ràster o vectorial.
- Compatible amb principals motors de bases de dades SQL, fins i tot espacials.
- Compatible amb formats de serveis web OGC (mínim WMS, WFS, WCS).
- Multiplataforma, mínim amb versions per a sistemes Linux Ubuntu i Windows 64bits.
- Implantació ràpida i econòmica.
- Modular i escalable en funcionalitats.
- Llenguatge de desenvolupament que permeti la realització de scripts i noves funcionalitats.

2.- Funcionalitats específiques que l'aplicació d'escriptori ha d'integrar

a) Eines de consulta:

- Selector d'explotacions, que permeti visualitzar una explotació donada.
- Selector d'estats per a actius de xarxa, que permeti a visualitzar elements en servei, donats de baixa o planificats.
- Importador de CSV configurable per a la introducció de qualsevol dada rellevant per al servei que pugui venir en aquest format.
- Formulari d'info d'elements del mapa totalment customitzable amb les opcions de:
- Informació sobre elements associats (tapes, pates, antenes...).
- Informació sobre accions realitzades sobre l'element (inspeccions, neteges, avaries).
- Informació sobre elements relacionats (escomeses vinculades a tram...).
- Informació sobre el cost de reposició de l'element.

b) Eines d'edició:

- Generació URN autonumèric adicional integrat amb el motor de base de dades.
- Edició de línies amb snap automàtic per a autoensamblat a nodes inicials/finals.
- Edició de línies amb creació de punt intermedi i creació d'intersecció.
- Divisió i fusió de línies.
- Assistent per al reemplaçament d'elements per a realitzar l'operació amb un sol clic
- Assistent per a donar de baixa a elements
- Assistent per a forçar l'eliminació d'elements
- Inversió de direcció d'una línia.
- Eina d'acotació personalitzada.
- Anàlisi d'integritat de dades gràfiques:
- Trams amb el mateix node va iniciar i final

Finançat per





Ajuntament de Santa Maria de Palautordera

Plaça de la Vila, 1 - 08460
Tel 93.847.96.20
Fax 93.847.96.29
c/e: ajuntament@smpalautordera.cat

- Trams sense nodes extrems
- Nodes orfes
- Nodes duplicats
- Escomeses duplicades
- Consistència topològica de nodes en funció del nombre de trams esperats connectats
- Flexibilitat per a la connexió d'escomeses i embornals de manera que tant pot realitzar-se assignant el tram més pròxim, com un tram diferent. De la mateixa forma, es pot realitzar una connexió automàtica perpendicular pel punt més pròxim com una connexió manual amb la geometria que l'usuari desitgi.
- Inserció d'elements puntuals partint línies existents (vàlvules).
- Capacitat per a establir relacions espacials entre elements i capes.
- Assignació automàtica d'angle de representació dels elements puntuals
- Definició de relacions espacials i regles topològiques per a moviment automàtic d'elements vinculats a línies arrossegades.
- Definició i implementació de les regles de validació per a camps d'atributs segons model de dades; com a intervals de valors màxims i mínims (p.e. per a diàmetres, cotes...); mapes de valor per a restringir valors possibles als d'un mestre (p.e. materials, categories...), formats de dates, etc.
- Possibilitat d'afegir documents als actius de xarxa i gestionar els mateixos amb vinculació entre ells 1:n, és a dir un document pot pertànyer a un o més elements.
- Possibilitat d'afegir elements als actius de xarxa (per exemple pates, portes, antenes, arquetes, tapes) amb gestió dels mateixos amb vinculació entre ells 1:n.

c) Eines de gestió:

- Possibilitat d'incorporar parts de treball o incidències, amb cardinalitat 1:m:n és a dir un element pot disposar de n parts d'inspecció i al seu torn un comunicat d'inspecció pot contenir n incidències.
- Gestor de parts d'inspecció, filtre per dates i administració de les mateixes
- Realitzar opcions de tracing (aigües amunt, aigües avall i connectivitat)
- Generació a demanda de polígons de tall, amb la possibilitat de vincular una ordre de treball, informar sobre dates de rebuda, planificació i execució del mateix (seguiment des de qualsevol punt de la xarxa fins a les vàlvules de tall que permeten aïllar aquest conjunt de trams).
- Gestor de polígons de tall amb opcions de visualitzar els que estan planificats a una data concreta, solapar diversos talls i gestionar els estats de planificat, en curs, executat i cancel·lat.
- Modificació de polígons de tall específics per vàlvules inaccessibles en aquest moment.
- Identificació d'avaries i associació als trams del seu polígon de tall.

d) Eines d'informació:

- Cercador d'elements del sistema (actius de xarxa, llista de carrers, abonats, comptadors, cabalímetres, sensors, reguladores de pressió, manòmetres, sectors de planificació, parts de manteniment).
- Configuració totalment personalitzable de formularis per tipus de projecte definint posició de giny, comportament d'aquests, color i tipus de font.
- Configuració totalment personalitzable de les capes de la ToC per tipus de projecte definint àlies, ocultació de camps...
- Eina d'addició de fotografies als elements.
- Eina de configuració enllaç a càmeres de vídeo o altres elements de camp.
- Generador de consultes predefinides.

Finançat per





Ajuntament de Santa Maria de Palautordera

Plaça de la Vila, 1 - 08460
Tel 93.847.96.20
Fax 93.847.96.29
c/e: ajuntament@smpalautordera.cat

- Generació de mapes predefinitos amb format (caixetí, llegenda, simbologia...).
- Reporti d'extensió i comptatge d'escomeses / abonats per polígon de tall.
- Generador de perfils de xarxa, a partir de cotes de terreny i profunditat.
- Possibilitat de connexió amb eines de reporting avançat.

e) Eines d'anàlisis:

- Eines avançades d'anàlisis de xarxa amb la possibilitat de realitzar sectorització dinàmica dels elements del sistema en funció de la següent sectorització per a xarxes d'aigua, eina configurable prèviament amb els elements que són frontera i capçalera per a cadascuna de les zones d'abastament, mesurament, pressió i qualitat.

- Exportació avançada de dades a model matemàtic abastament i sanejament (format inp EPANET):
 - Controlar el 100% de les opcions de EPANET des de GIS.
 - Exportar una part o la totalitat de la xarxa en funció de la sectorització dinàmica establerta anteriorment
 - Per EPANET, seleccionar per al model, consums d'algun període o interval concret de dades allotjades en el CRM
 - Per EPANET, poder realitzar escenaris de demandes i hipòtesis de càrrega de la xarxa
 - Trencament 'on the fly' tots els trams per cada escomesa per a realitzar models precisos en EPANET.
 - Trencament 'on the fly' aquells nodes en el GIS que són arcs en EPANET (vàlvules, bombes).
- Exportació avançada de dades a model matemàtic abastament (format inp EPANET). Avançada significa:
 - Importació dels resultats calculats procedents d'aquests models matemàtics per a la seva representació en el sistema d'informació geogràfica, tenint l'opció de visualització gràfica de almenys dos resultats per a la seva comparació.
 - Possibilitat de connexió a eines com PowerBI per a l'anàlisi avançada de dades.
 - Possibilitat de connexió a llibreries com a Tensor Flow per a realitzar operacions d'intel·ligència artificial amb les dades.
 - Exportar una part o la totalitat de la xarxa en funció de la sectorització dinàmica establerta anteriorment.
 - Per EPANET, seleccionar per al model, consums d'algun període o interval concret de dades allotjades en el CRM, i poder realitzar escenaris de demandes i hipòtesis de càrrega de la xarxa.

- Algoritme de càlcul de la quantitat de fuites per quilòmetre a l'any per a cada secció de canonada en una xarxa. Primer, crea una àrea de cerca al voltant de cada fugida per identificar les seccions de canonada més properes. Després, filtrarà aquestes seccions segons les característiques de la fugida, com ara la data de detecció, el material i el diàmetre de la canonada.

f) Eines de planificació

- Possibilitat de construir alternatives de planificació topo lògicament coherents (per a integració amb eines d'anàlisis com polígon de tall o models hidràulics).
- Les alternatives de planificació permetran planificar tant elements de xarxa com elements associats (escomeses o embornals). A més per a aquests elements associats serà possible de

Finançat per



Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation



GOBIERNO
DE ESPAÑA



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Next Generation
Catalunya



Generalitat
de Catalunya

**Ajuntament de
Santa Maria de Palautordera**Plaça de la Vila, 1 - 08460
Tel 93.847.96.20
Fax 93.847.96.29
c/e: ajuntament@smpalautordera.cat

vincular el mateix element associat (sigui planifiquen o no) a tants trams de xarxa com alternatives es vulgui, amb una solució de connexió diferent per a cada alternativa.

- Possibilitat de gestionar les alternatives de planificació amb el seu estat corresponent (en planificació, planificada, executada o cancel·lada)
- Possibilitat d'importar bases de preus per a integració automàtica amb la base de dades amb l'objectiu de disposar d'un valor patrimonial per valor de reposició de manera automàtica, així com poder realitzar planificacions quantificades econòmicament.

8.5. Tecnologia web (QWC2)

Construïda com una personalització de funcionalitats per al servei, a partir de la tecnologia QWC2.

a) Usuaris

- Oficina tècnica
- Personal IT
- Operacions
- Atenció al públic
- Direcció i gerència

b) Tecnologia

La tecnologia exigida és el client oficial QGIS, anomenat QWC2, configurat amb multitenant per a poder gestionar diferents serveis de l'organització de forma totalment aïllada i segmentada.

c) Requisits

- Instal·lació en els servidors del mateix servei.
- Multiplataforma, mínim amb versions per a sistemes Linux i Windows 64bits.
- Instal·lació de servidor d'aplicacions java, compatible amb especificacions JEE, de codi lliure i amb suport a nivell L'Ajuntament de Santa Maria de Palautordera.
- Compatible amb llibreries javascript per a construcció d'interfícies web en els clients.
- Compatible amb motor de bases de dades espacials.
- Compatible amb formats de serveis web OGC (mínim WMS, WFS, WCS).
- Creació i modificació d'estils d'objectes publicats.
- Administració de tesselles per a acceleració de mostrat d'informació.
- Possibilitat d'implementar validació d'accés per usuari.

d) Ubicació

- Servidor propi dedicat, físic o virtual a determinar, en les instal·lacions del servei.
- Configuració d'un sistema de replicat de la instal·lació completa de manera periòdica.

e) Funcionalitats de configuració

- Possibilitat de disposar de diferents 'clients' per a un ús a gran escala.
- Backoffice amb possibilitat de creació de diferents usuaris amb diferents rols.
- Possibilitat de publicació de diferents projectes (mapes).
- Publicació de projectes de QGIS conservant les propietats de les capes.
- Configuració dels permisos d'edició i consulta per projectes en el backoffice.
- Gestió de les diferents eines (actives / no actives).
- Configuració dels diferents mapes de base amb possibilitat de serveis WMS.
- Configuració de paràmetres de disseny com a grandàries de text o colors del visor.

Finançat per



**Ajuntament de
Santa Maria de Palautordera**Plaça de la Vila, 1 - 08460
Tel 93.847.96.20
Fax 93.847.96.29
c/e: ajuntament@smpalautordera.cat

- Configuració de les diferents capes com a visible, editable o visitable.
- Possibilitat de configurar dos mapes de fons solapats.
- Eina d'addició de fotografies als elements.
- Eina de configuració enllaç a càmeres de vídeo o altres elements de camp.
- Registre de les activitats dels diferents usuaris en l'apartat logs.

8.6. Client Web**a) Requisits**

- Compatibilitat de llibreries javascript utilitzades en multiplataforma, mínim amb versions per a sistemes clients Linux Ubuntu i Windows 32/64bits.
- Compatibilitat amb últimes versions dels navegadors web més utilitzats en escriptori, com a mínim Google Chrome, incloses les seves versions per a Android.

b) Funcionalitats on-line

- Ús de navegador des d'ordinador d'escriptori o tablet o telèfon intel·ligent (Android) en camp.
- Accés amb control d'usuari i contrasenya.
- Accés a diferents projectes assignats a cada usuari.
- Desplegable del llistat de capes controlant la seva visualització.
- Assignació del mapa de fons amb possibilitat d'assignar dos serveis alhora.
- Eina d'informació d'elements del mapa.
- Possibilitat d'edició de dades i geometries (amb permisos d'edició).
- Eina de filtre per a seleccionar quins objectes es visualitzen en funció del filtre (explotacions, estats...).
- Cercador de diferents elements de xarxa, així com de la llista de carrers.
- Ús de la geolocalització per a situar la nostra ubicació en el mapa.
- Control del zoom mitjançant diferents botons. Control de l'extensió de projecte.
- Eina d'addició de geometries (inserir node, arc o polígon) (amb els permisos d'edició).
- Eina de polígon de tall per a xarxes de proveïment.
- Eina d'impressió ràpida del mapa.
- Eina de mesurament en el mapa de distàncies i àrees.
- Eina d'afegir visita als diferents elements del mapa, amb diferents paràmetres configurables.
- Eina d'addició de fotografies a la visita.
- Gestor de visites per a consulta.
- Davant una incidència, possibilitat de fer un enviament de correu electrònic amb un format definit que incorpori les dades de la incidència a adreces de correu prèviament configurades.

9. PREU DE LICITACIÓ**9.1. Pressupost base de licitació**

Implementació i posada en marxa	18.000,00 €
Manteniment, suport i resolució d'incidències 440 €/mes x 12 mesos	5.280,00 €
Preus 1r any total	23.280.00 €
Import IVA al 21%	4.888,80 €
PREU TOTAL DEL CONTRACTE 1r ANY	28.168,80 €

Finançat per





**Ajuntament de
Santa Maria de Palautordera**

Plaça de la Vila, 1 - 08460
Tel 93.847.96.20
Fax 93.847.96.29
c/e: ajuntament@smpalautordera.cat

9.2. Valor estimat del contracte

Implementació i posta en marxa (3 mesos)	18.000,00 €
Manteniment, suport i resolució incidències [440 €/mes x 12 mesos x 3,75 anys]	19.800,00 €
Modificacions previstes	0,00 €
Pròrrogues previstes	0,00 €
Valor estimat del contracte (sense IVA)	37.800,00 €

10. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini màxim d'execució serà de 3 mesos per a la implantació i posada en marxa i de 3 anys i 9 mesos pel manteniment, suport i resolució d'incidències.

11. TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia serà de 4 anys.

12. CRITERIS DE VALORACIÓ DE LES OFERTES

Considerant l'objecte del contracte, per a la valoració de les ofertes i la selecció de la millor oferta en relació qualitat-preu, es sumarà la puntuació obtinguda per a cada criteri (fins a 100 punts).

Les proposicions presentades i admeses seran estudiades, valorades i ponderades d'acord amb els següents criteris:

A. Criteris subjectes a fórmules automàtiques (fins a 100 punts)

A.1	Oferta econòmica	40 punts
A.2	Oferta en hores de formació	30 punts
A.3	Ampliació de fins 50 hores o més sobre la bossa de 100 hores mínim destinades a acompanyament, consultoria i millores.	30 punts
	TOTAL	100 punts

A.1 Oferta econòmica (fins a 40 punts)

Puntuació màxima de 40 punts a la millor baixa global respecte al preu total de la licitació.

Percentatge de baixa única aplicable al preu total de la implantació i un any de manteniment de la licitació (18.000,00 + 440,00 €/mes x 12 = 23.280,00 €) que serà la suma del preu d'implementació i posada en marxa més el cost del manteniment mensual x 12 mesos, especificant obligatòriament les dues quantitats.

Per a la resta d'ofertes, es determinarà la puntuació de les propostes restants d'acord amb aquesta fórmula:

Finançat per





Ajuntament de Santa Maria de Palautordera

Plaça de la Vila, 1 - 08460
Tel 93.847.96.20
Fax 93.847.96.29
c/e: ajuntament@smpalautordera.cat

$$P_v = \left[1 - \left(\frac{O_v - O_m}{IL} \right) \times \left(\frac{1}{M} \right) \right] \times P$$

On:

PV = Puntuació de l'oferta a valorar

P = Punts criteri econòmic

Om = Oferta millor

OV = Oferta a valorar

IL = Import de licitació

M = Factor de modulació - El factor de modulació queda establert en 1,8

En cas de discrepància entre l'import expressat en lletres i el que es fa constar en xifres, prevaldrà la quantitat que es consigni en lletres, llevat que dels documents que componen la proposició es desprengui una altra cosa.

Justificació criteri: La fórmula seleccionada per a la determinació de la puntuació de l'oferta econòmica i el valor de ponderació s'ha establert d'acord amb la Directriu 1/2020 de la Direcció General de contractació pública del Departament de Vicepresidència i d'Economia i Hisenda de la Generalitat de Catalunya.

A.2 . Oferta en hores de formació (fins a 30 punts)

Formació de Giswater que inclogui QGIS, EPANET i aplicatius en 1 o diversos mòduls o cicles o cursos, de forma presencials o on-line per a un màxim de 6 persones, amb una valoració de fins a 30 punts (5 punts per cada 25 hores de formació mínim) fins a 150 hores o més:

Hores de formació	Punts
150 hores o més	30 punts
Fins a 100 hores (mínim)	20 punts
Fins a 75 hores (mínim)	15 punts
Fins a 50 hores (mínim)	10 punts
Fins a 25 hores (mínim)	5 punts
Menys de 25 hores	0 punts

El licitador haurà de presentar el **document amb el programa formatiu que està ofertant**, que sigui verificable.

Justificació criteri: Es valora les hores de formació per a la transferència del coneixement tecnològic del sistema al personal tècnic, administratiu i operari del Servei d'aigües de l'Ajuntament de Santa Maria de Palautordera.

Finançat per



**Ajuntament de
Santa Maria de Palautordera**Plaça de la Vila, 1 - 08460
Tel 93.847.96.20
Fax 93.847.96.29
c/e: ajuntament@smpalautordera.cat**A.3 . Ampliació de fins a 50 hores o més respecte de la bossa de 100 hores mínim destinades a acompanyament, consultoria i millores (fins a 30 punts)**

A l'apartat 8.1, punt 7 d'aquest plec de prescripcions tècniques s'estableix una bossa d'hores de 100 h destinades a acompanyament i consultoria i millores inclosa dins la valoració econòmica de l'import del conjunt dels serveis del contracte. Aquest criteri valora l'ampliació d'aquesta bossa d'hores sense repercutir-ho en un increment del pressupost del contracte. La ponderació de la puntuació d'aquest criteri serà la següent:

Ampliació d'hores	Punts
Fins a 50 hores o més	30 punts
Fins a 40 hores (mínim)	24 punts
Fins a 30 hores (mínim)	18 punts
Fins a 20 hores (mínim)	12 punts
Fins a 10 hores (mínim)	6 punts
No bossa d'hores	0 punts

Justificació criteri: Es valora l'ampliació de la bossa de 100 hores destinades a Acompanyament, consultoria i millores per poder incrementar certes activitats del servei com integració complerta de les dades anteriors (dades, imatges, etc.), implantació de nous sistemes com comptatge, detecció i anàlisi de fuites i programar personalitzacions no existents al sistema sobre noves versions.

13. OMISSIONS

Les omissions que hi puguin haver en aquest plec, o les descripcions dels treballs que siguin indispensables per portar a terme correctament els treballs, no eximeixen a l'adjudicatari de l'execució dels esmentats treballs, que s'hauran de realitzar segons el bon ofici i costum dels treballs, com si haguessin estat efectivament descrits.

14. RESPONSABILITATS DE L'ADJUDICATARI

L'empresa contractista s'obliga a prestar el servei amb la continuïtat convinguda i de cuidar el bon ordre del servei, essent responsable de la qualitat tècnica dels treballs que dugui a terme i de les prestacions realitzades, així com també de les conseqüències que es dedueixin per a l'Administració o per a terceres persones de les omissions, errors, mètodes inadequats o conclusions incorrectes en l'execució del contracte, de conformitat amb l'article 196 de la LCSP.

L'empresa contractista està obligada en l'execució del contracte al compliment de les obligacions aplicables en matèria mediambiental, social o laboral que estableixen el dret de la Unió Europea, el dret nacional, els convenis col·lectius o les disposicions de dret internacional mediambiental, social i laboral que vinculin a l'Estat, i en particular les que estableix l'annex V de la LCSP.

També està obligada a complir les disposicions vigents en matèria fiscal, i a aplicar, en executar del servei, les mesures destinades a promoure la igualtat entre homes i dones.

Finançat per



**Ajuntament de
Santa Maria de Palautordera**Plaça de la Vila, 1 - 08460
Tel 93.847.96.20
Fax 93.847.96.29
c/e: ajuntament@smpalautordera.cat

L'empresa ha de designar un responsable del servei amb poder, que serà el portaveu o enllaç amb la persona responsable de l'ajuntament, per qualsevol eventualitat que es presenti en les tasques del servei objecte d'aquesta licitació.

15. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

L'empresa adjudicatària es compromet al compliment de totes les obligacions derivades de la normativa sobre prevenció de riscos laborals, i en concret a les derivades de la coordinació d'activitats empresarials, facilitant a l'ajuntament tota la informació que sigui necessària per poder portar-la a terme.

Tanmateix serà imprescindible, que el personal destinat a realitzar els treballs encomanats, hagi estat format i informat dels riscos, tan genèrics com específics, inherents als mateixos, facilitant-los els mitjans que siguin necessaris per garantir la seva seguretat personal i col·lectiva.

16. PROTECCIÓ DE DADES DE CARÀCTER PERSONAL I CONFIDENCIALITAT

L'adjudicatari del servei haurà de respectar la confidencialitat de la informació sensible a la qual tingui accés, així com complir les prescripcions tècniques que preveu la normativa vigent en matèria de protecció de dades de caràcter personal.

Santa Maria de Palautordera, a la data de la signatura electrònica.

L'Enginyer Tècnic Municipal
Antonio Puerta Martínez

SIGNAT ELECTRONICAMENT

Finançat per



Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation



GOBIERNO
DE ESPAÑA



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Next Generation
Catalunya



Generalitat
de Catalunya