
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES (PPT)
PEL SERVEI DE TREBALLS MECÀNICS, ELECTROMECAÑICS,
ELÈCTRICS I INSTRUMENTACIÓ, I AUTOMATITZACIÓ I
TELECONTROL (AT24073)

01-2025

PPT pels treballs mecànics, electromecànics, elèctrics i instrumentació, i automatització i telecontrol (AT24073)

ÍNDEX

1. OBJECTE I NECESSITATS	3
1.1. OBJECTE	3
1.2. NECESSITATS A SATISFER	3
2. ABAST DELS TREBALLS	3
2.1. ÀMBIT D'ACTUACIONS	3
2.2. SERVEIS A PRESTAR	4
2.3. MATERIALS I MAQUINÀRIA	5
3. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR	5
3.1. PARTICULARITATS PELS TREBALLS MECÀNICS LOT 1	5
3.2. PARTICULARITATS PELS TREBALLS ELÈCTRICS, ELECTROMECAÑICS I INSTRUMENTACIÓ LOT 2	6
3.3. PARTICULARITATS PELS TREBALLS D'AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL LOT 3	7
4. INFRAESTRUCTURES, INSTAL·LACIONS, EQUIPS I SISTEMES	10
4.1. XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE	10
4.2. XARXA DE SANEJAMENT D'AIGÜES RESIDUALS	11
4.3. XARXA DE TELECONTROL	12
5. ALLOTJAMENT WEB (HOSTING)	13
5.1. OBJECTE	13
5.2. SERVEIS ESPECÍFICS	13
5.3. ANTECEDENTS	14
5.4. CONDICIONS DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI	14
A. CONDICIONS GENERALS	14
B. CONDICIONS ESPECÍFIQUES	15
6. DURADA DE LA PRESTACIÓ	22
7. COST DE REFERÈNCIA I VALOR ESTIMAT DEL CONTRACTE	23
7.1. PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ	23
7.2. VALOR ESTIMAT DEL CONTRACTE (VEC)	23
7.3. PAGAMENT	24
7.4. DETERMINACIÓ DEL PREU	24
7.5. COSTOS A INCLOURE EN L'OFERTA	25

1. OBJECTE I NECESSITATS

1.1. Objecte

L'objecte del present plec de clàusules tècniques és definir les condicions tècniques que han de regir la licitació pel servei amb subministrament dels "Treballs mecànics, electromecànics, elèctrics i instrumentació, i automatització i telecontrol (AT24073)" que promou l'empresa municipal REUS SERVEIS MUNICIPALS S.A. DIVISIÓ AIGÜES DE REUS (en endavant Aigües de Reus).

El present document té com a objectiu principal definir l'objecte, l'abast i el detall dels treballs a desenvolupar, així com la durada prevista i altres condicions tècniques vinculades a la seva execució.

La contractació d'aquest servei s'ha dividit en les següents unitats de gestió:

Lot 1	Treballs mecànics
Lot 2	Treballs elèctrics, electromecànics i instrumentació
Lot 3	Treballs d'automatització i telecontrol

1.2. Necessitats a satisfer

El servei consistirà en la realització d'actuacions de manteniment, actualització i reparacions per totes les infraestructures d'Aigües de Reus en l'àmbit de la mecànica, electromecànica, electricitat, i instrumentació, i automatització i telecontrol, inclòs l'allotjament del sistema de monitorització i control d'Aigües de Reus. Les instal·lacions que haurà de cobrir el servei i el detall de les tasques que s'esperen quedaran recollides en aquest PPT. El servei inclourà els mitjans personals, tècnics i els subministraments necessaris per portar a terme de forma eficaç, en temps i segons la qualitat requerida, les actuacions que siguin necessàries en el transcurs de la prestació.

Aigües de Reus no disposa internament de suficients mitjans personals ni materials per satisfer aquesta necessitat amb la qualitat i en el temps que requereix el servei.

2. ABAST DELS TREBALLS

2.1. Àmbit d'actuacions

L'àmbit d'actuació correspon a totes les instal·lacions de captació, emmagatzematge i distribució d'aigua potable, així com la recollida d'aigües residuals del clavegueram, EBAR (Estació de Bombeig d'Aigua Residual), EDAR (Estació Depuradora d'Aigua Residual), ETAP (Estació de Tractament d'Aigua Potable) i qualsevol altre instal·lació subjecte al tipus d'intervencions que s'inclouen en l'objecte del contracte.

2.2. Serveis a prestar

El tipus d'actuacions a realitzar a les instal·lacions, equips, software i telecomunicacions d'Aigües de Reus podran ser:

- Intervencions i reparacions d'urgència
- Adaptacions, ampliacions i canvis en instal·lacions

Tant les intervencions com les adaptacions, per tots els treballs de forma independent per cadascun dels lots, es consideren serveis amb subministrament integrals, de manera que el contractista s'ha d'encarregar del conjunt de la feina, si es requereix la subcontractació, col·laboració o l'encàrrec a tercers aquesta estarà incorporada en el servei prestat.

2.2.1. Intervencions i reparacions d'urgència

a. Disponibilitat horària

El servei d'intervencions d'urgència s'haurà de prestar de forma continuada les 24 hores del dia, els 365 dies de l'any, assegurant la disponibilitat immediata per a la resolució d'incidències i l'execució dels treballs que siguin necessaris per garantir el correcte funcionament de les instal·lacions.

L'adjudicatari haurà de cobrir qualsevol actuació o reparació de caràcter urgent que es pugui produir a les instal·lacions d'Aigües de Reus, segons àmbit de treball, per cadascun dels lots.

b. Temps d'espera màxim per acorre

Segons el tipus d'averia, l'empresa contractista contactarà amb l'integrant o integrants de l'equip que consideri necessari per a la seva reparació, els quals dins d'un termini màxim de dues (2) hores hauran d'estar a la ubicació focus de la incidència per a la seva intervenció.

2.2.2. Adaptacions, ampliacions i canvis en instal·lacions

L'objectiu principal es garantir que les instal·lacions es mantinguin funcionals i segures, a més d'estar alineades amb els requisits tècnics actuals.

Aquestes actuacions s'han de planificar i coordinar prèviament, assegurant que es minimitzin possibles interrupcions en les operacions habituals.

2.3. Materials i maquinària

L'adjudicatari aportarà sense càrrec addicional tots aquells elements, productes, utillatge i maquinari que siguin precisos per l'adequada i suficient execució dels treballs objecte del contracte; serà del seu exclusiu compte i càrrec la seva adquisició, conservació, manteniment i reposició.

Facilitarà les fitxes tècniques i de seguretat dels diferents productes emprats en el contracte, havent de complir totes les normes de seguretat i salut laboral per als usuaris.

3. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR

3.1. Particularitats pels treballs mecànics Lot 1

3.1.1. Prestació dels treballs mecànics Lot 1

- **Abast del servei**
 - Cobrir el manteniment mecànic de les instal·lacions d'Aigües de Reus, incloent-hi:
 - Bombes, vàlvules, comportes
 - Canonades
 - Maquinaria en general
 - Equips pneumàtics i hidràulics
 - Estructures metàl·liques
- **Activitats a realitzar**
 - **Manteniment correctiu:** Reparació o reposició d'equips avariats.
 - **Manteniment preventiu:** Revisió periòdica per garantir el bon estat de les instal·lacions.
- **Temps de resposta**
 - Temps màxim de resposta de **2 hores** per atendre incidències urgents.
- **Provisió d'eines i materials**
 - El contractista serà responsable d'aportar totes les eines i materials necessaris per a les intervencions.
 - No es requereix la gestió de magatzems ni el manteniment d'estoc de materials.
- **Documentació requerida**
 - Informe detallat després de cada intervenció, incloent-hi:
 - Descripció de l'avaría detectada.
 - Solució adoptada.
 - Albarans justificatius de les hores i els materials utilitzats.

3.1.2. Personal disponible pels treballs mecànics Lot 1

L'equip tècnic per intervencions urgents, amb disponibilitat permanent, haurà d'estar format com a mínim per compren:

- Un oficial mecànic
- Un ajudant

3.1.3. Tasques particulars incloses als treballs mecànics Lot 1

Aquest tipus d'actuacions inclouen la modificació, actualització o ampliació de les instal·lacions existents per adaptar-se a noves necessitats operatives o normatives.

Exemples de treballs:

- Reubicació de d'equips.
- Instal·lació de nous equips en zones ampliades o renovades.
- Adaptació de les instal·lacions als canvis en la normativa vigent.

3.2. Particularitats pels treballs elèctrics, electromecànics i instrumentació Lot 2

3.2.1. Prestació dels treballs elèctrics, electromecànics i instrumentació Lot 2

- **Abast del servei**
 - Cobrir el manteniment elèctric de les instal·lacions d'Aigües de Reus (Edificis, dipòsits, EBAR, ETAP i EDAR), incloent-hi:
 - Estació de mitja tensió 25 kV de la EDAR de Reus (2 transformadors de 470 KW [25 kV a 400V], cel·les de protecció, etc.).
 - Quadres de distribució elèctrica.
 - Quadres de potencia elèctrica (contactors, arrencadors, variadors, etc.).
 - Motors elèctrics.
 - Sistemes d'il·luminació.
 - Altres sistemes elèctrics.
- **Activitats a realitzar**
 - **Manteniment correctiu:** Reparació o reposició d'equips avariats.
 - **Manteniment preventiu:** Revisió periòdica anual (AT i BT) i inspecció BT cada 5 anys i AT cada 3 anys per garantir el bon estat de les instal·lacions elèctriques.
 - Queden excloses les activitats relacionades amb la millora de l'eficiència energètica.
- **Requisits tècnics**
 - Compliment del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT).

- Personal titulat i certificat per operar en instal·lacions de baixa tensió (BT) i alta tensió (AT).
- **Temps de resposta**
 - Temps màxim de resposta de **2 hores** per atendre incidències urgents.
- **Provisió d'eines i materials**
 - El contractista serà responsable d'aportar totes les eines i materials necessaris per a les intervencions.
 - No es requereix la gestió de magatzems ni el manteniment d'estoc de materials.
- **Documentació requerida**
 - Informe detallat després de cada intervenció, incloent-hi:
 - Descripció de l'avaría detectada.
 - Solució adoptada.
 - Albarans justificatius de les hores i els materials utilitzats.

3.2.2. Personal disponible pels treballs elèctrics, electromecànics i instrumentació Lot 2

L'equip tècnic per intervencions urgents, amb disponibilitat permanent, haurà d'estar format com a mínim per:

- Dos oficials elèctrics

3.2.3. Tasques particulars incloses als treballs elèctrics, electromecànics i instrumentació Lot 2

Aquest tipus d'actuacions inclouen la modificació, actualització o ampliació de les instal·lacions existents per adaptar-se a noves necessitats operatives o normatives.

Exemples de treballs:

- Reubicació de quadres elèctrics o elements de distribució.
- Instal·lació de nous sistemes elèctrics en zones ampliades o renovades.
- Adaptació de les instal·lacions als canvis en la normativa vigent.

3.3. Particularitats pels treballs d'automatització i telecontrol Lot 3

3.3.1. Prestació dels treballs d'automatització i telecontrol Lot 3

- **Abast del servei**
 - Cobrir el manteniment dels sistemes de control de les instal·lacions d'Aigües de Reus, incloent-hi:

- Quadres de control elèctrics dels autòmats o PLC (Siemens i Schneider)
- Sistemes scada Vijeo Citect de la EDAR i la ETAP
- Equips HMI Siemens i Schneider
- Xarxes de comunicacions radio, 3G, LoRa, cable i fibra
- Donar el servei SCADA Cloud del Sistema de Monitorització i Control (SMIC) de la xarxa d'abastament, telecontrol, dipòsit, pous i control de vessaments desenvolupat amb el software Ignition i Node-Red. Inclou:
 - Servei d'allotjament al núvol sense límit d'espai de dades
 - Servei de monitorització sense límit d'usuaris
 - Registres de dades de procés a les bases de dades
 - Manteniment de les aplicacions de control de pressions, de vessaments, de cabals i de fuites
 - Serveis d'informes
 - Enviament alarmes SMS i mail al usuari de l'SMIC
 - Manteniments preventius i correctius dels servidors al núvol
 - Actualització de llicències cloud i locals
 - Suport tècnic del fabricant
- **Activitats a realitzar**
 - **Manteniment correctiu:** Reparació o reposició d'equips avariats.
 - **Manteniment preventiu:** Revisió periòdica per garantir el bon estat de les instal·lacions elèctriques.
- **Requisits tècnics**
 - Certificació en l'ús del sistema SCADA Ignition
- **Temps de resposta**
 - Temps màxim de resposta de **2 hores** per atendre incidències urgents.
- **Provisió d'eines i materials**
 - El contractista serà responsable d'aportar totes les eines i materials necessaris per a les intervencions.
 - No es requereix la gestió de magatzems ni el manteniment d'estoc de materials.
 - El servei al núvol ha d'incloure totes les llicències necessàries per que funcioni el servei y que estiguin actualitzades a les últimes versions.

- **Documentació requerida**

- Informe detallat després de cada intervenció, incloent-hi:
 - Descripció de l'avaría detectada.
 - Solució adoptada.
 - Albarans justificatius de les hores i els materials utilitzats.

3.3.2. Personal disponible pels treballs d'automatització i telecontrol Lot 3

L'equip tècnic per intervencions urgents, amb disponibilitat permanent, haurà d'estar format com a mínim per:

- Tècnic programador

3.3.3. Tasques particulars incloses als treballs d'automatització i telecontrol Lot 3

Aquest tipus d'actuacions inclouen la modificació, actualització o ampliació de les instal·lacions existents per adaptar-se a noves necessitats operatives o normatives.

Exemples de treballs:

- Adaptacions arquetes de telecontrol.
- Substitució i/o instal·lació de les remotes.
- Programació i assignació de senyals.
- Connectivitat de les remotes a la xarxa de telecomunicacions.
- Integració de instal·lacions al sistema SCADA / SMIC.
- Redacció i presentació de la documentació tècnica.
- S'inclouran també treballs de perfil més informàtic, com totes les actuacions relacionades amb sistema d'adquisició de dades i monitorització dels SCADA's de l'EDAR, ETAP i Cimalsa, els treballs dels quals consisteixen en el manteniment del sistema operatiu dels servidors, les aplicacions SCADA, l'enviament d'alarmes, el sistema d'informes i el manteniment de la base de dades i dades registrades.

4. INFRAESTRUCTURES, INSTAL·LACIONS, EQUIPS I SISTEMES

Es presenta de forma no exhaustiva les infraestructures, instal·lacions, equips i sistemes d'Aigües de Reus que són objecte d'actuacions dels diferents treballs.

4.1. Xarxa d'abastament d'aigua potable

La xarxa d'abastament del municipi de Reus està formada per pous, dipòsits i xarxes de canonades dipòsits que subministren permanentment aigua a tota la ciutat. Aquesta xarxa de canonades està estructurada amb una anella principal, que dona la volta a la ciutat, la qual abasteix d'aigua una xarxa secundària de canonades encarregades de subministrar aigua a llars, industries i locals.

Per l'explotació de la xarxa d'abastament d'aigua, s'ha dividit el municipi de Reus en diferents sector, dels quals es necessari obtenir informació bàsica (cabals, pressions, etc.).

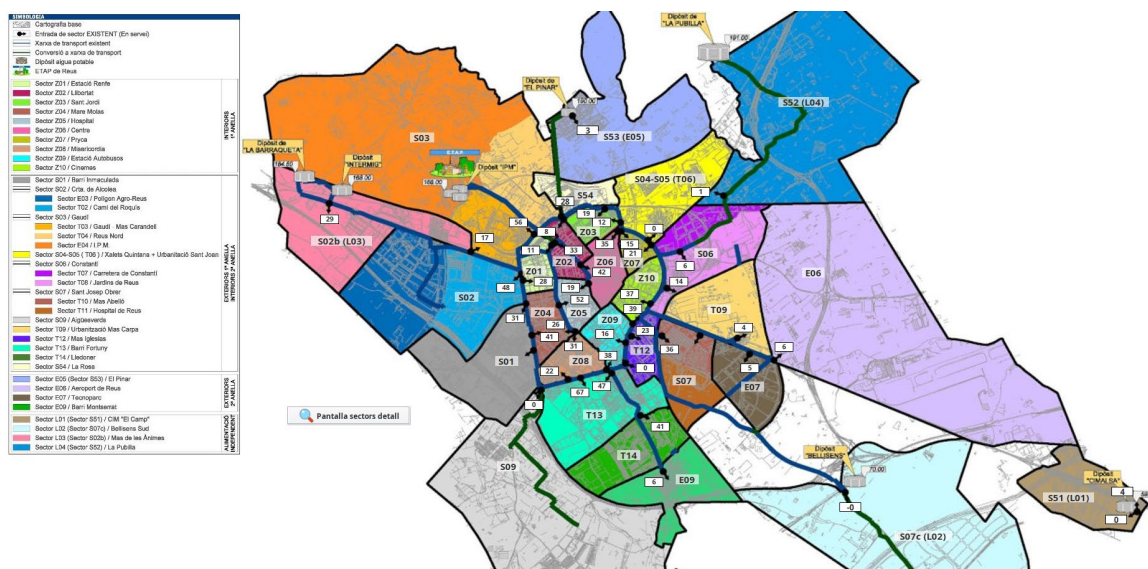


Figura 1. Sectors de la xarxa d'abastament.

Amb l'objectiu de poder recollir aquesta informació de tota la xarxa, i així detectar possibles fuites, es van crear arquetes dotades de l'equipament necessari (vàlvules de maniobra, transductors de pressió, cabalímetres, instal·lació elèctrica, etc.). Les arquetes poden ser de dipòsits, pous, anelles de transport i de sector, i l'equipament de cada una va en funció del tipus d'instal·lació i la necessitat d'obtenció d'informació de la mateixa.

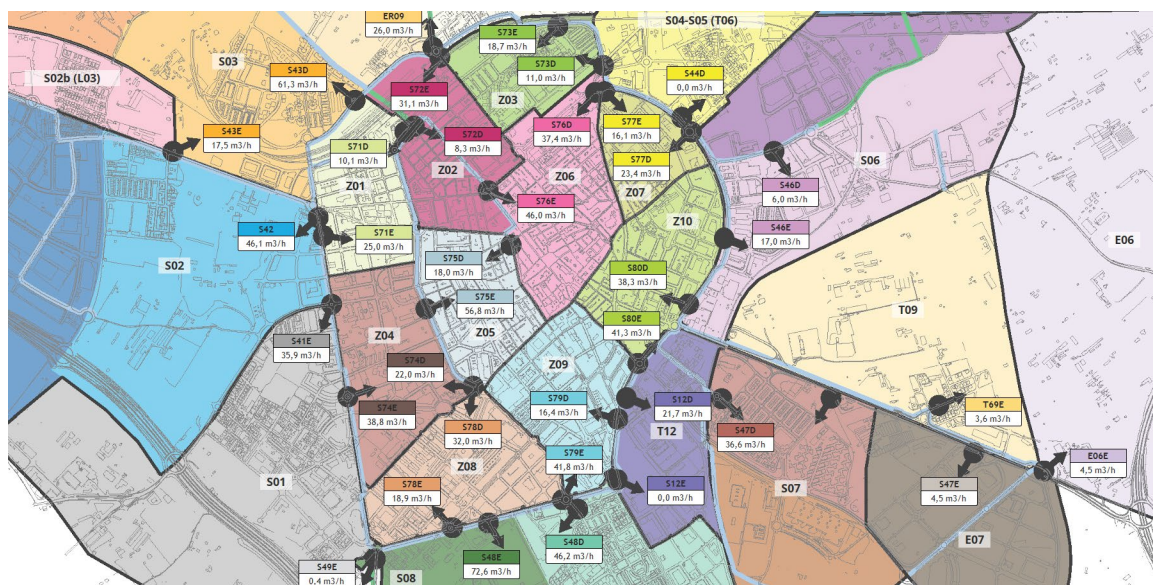


Figura 2. Capa SIG amb punts singulars de la xarxa d'abastament.

Més concretament, la infraestructura de la xarxa d'abastament està formada actualment per 367 km de transport i minats, per 10 pous, sis dipòsits d'emmagatzematge, una estació de tractament d'aigua potable (ETAP), 66 arquetes, de les quals 17 son arquetes d'anelles i 49 son arquetes de sectors. Unes 12.000 escomeses i 2.000 boques de reg. També es gestiona l'EDAR de Constantí.

4.2. Xarxa de sanejament d'aigües residuals

La xarxa de sanejament inclou el sistema d'estructures i canonades usat per la recollida i transport de les aigües residuals i pluvials de Reus, Castellvell del Camp i Almohera, des del lloc en el qual es generen fins al lloc on s'aboquen al medi natural, o bé, a l'EDAR de Reus, on es tracten per minimitzar l'impacte al medi ambient.

El sistema de sanejament de Reus té dos subsistemes: el dels barrancs i el del clavegueram.

Els claveguerams estan dissenyats en:

- Xarxes unitàries: projectades i construïdes per recollir en un únic conducte, les aigües residuals (urbanes i industrials) barrejant-les amb les aigües pluvials originades en una conca o procedents del drenatge d'una població. Aquesta correspon a la major part de la infraestructura.
- Xarxes separatives: constituïdes per dues canalitzacions independents: una per transportar les aigües residuals domèstiques, comercials i industrials fins a l'estació depuradora, i una altra per conduir les aigües pluvials fins al medi receptor. Es projecta en les zones properes a lleres o punts d'abocament.

La xarxa de barrancs consisteix en un conjunt de canals situats als aiguafons o punts topogràficament més depressos amb seccions transversals variables. Els barrancs col·laboren transportant excedents d'aigües pluvials i, en ocasions, residuals barrejades amb pluvials, que les reben de les conques rurals i de l'aigua que escorre superficialment o pel clavegueram a les conques urbanes.

Ambdós sistemes estan connectats pels sobreexidors. Aquests són trams curts de claveguera que condueixen les aigües pluvials cap als barrancs en cas de períodes de pluja intensos, i sempre dins d'uns límits de qualitat de l'aigua permesos. Per evitar o minimitzar aquests abocaments actualment es plantegen dipòsits Anti-DSU.

Actualment la xarxa d'abastament de Reus consta de 322 km de canonades. La xarxa de sanejament disposa uns 7.000 pous de registres, 114 arquetes i uns 10.000 embornals.

4.3. Xarxa de telecontrol

La xarxa de telecontrol la formen les estacions remotes, la xarxa de comunicacions, el sistema de servidors i les aplicacions informàtiques.

4.3.1. Estacions remotes

Les arquetes de telecontrol són espais, normalment sota terra, on estan les canonades de la xarxa d'aigua, les vàlvules de maniobra, la instrumentació de supervisió i la estació remota de control i comunicacions.

4.3.1. Xarxa de telecomunicacions

Actualment, hi han 4 xarxes de comunicacions, amb dos cables (cable 1 i cable 2), amb radio, amb mòdem 3G i LoRa (control de vessament).

Les comunicacions amb el cable s'ha millorat, creant 4 busos independents, aprofitant els parells disponibles, i repartint les estacions remotes entre els 4 busos. També es va modificar el nombre de repetidors de senyal i la ubicació.

5. ALLOTJAMENT WEB (HOSTING)

5.1. OBJECTE

Aquest punt de DETALL DEL SERVEI PER A L'ALLOTJAMENT EXTERN (HOSTING) DELS SISTEMES DE MONITORITZACIÓ I CONTROL (SMIC) DE LES UBICACIONS TÈCNIQUES D'AIGÜES DE REUS descriu les especificacions tècniques per a la contractació d'un servei informàtic per a l'allotjament web (hosting) dels sistemes de monitorització i control (SMIC) de les diferents ubicacions tècniques d'Aigües de Reus. S'inclouen en aquest servei tot el que faci referència a la integració de noves ubicacions tècniques que es donin d'alta i que es vulguin integrar al SMIC i totes les millores que es demanin sobre ubicacions tècniques existents que requereixin canvis en les pantalles i integració de noves variables. Específicament estaran inclosos tots els serveis i provisions que siguin necessaris per a l'execució total i completa del contracte en els termes detallats, mentre no s'especifiqui el contrari en aquest plec de condicions tècniques.

5.2. SERVEIS ESPECÍFICS

Per a la prestació del servei s'estableixen els objectius específics següents:

1. Servei d'allotjament. Solució integral d'infraestructura virtualitzada per a l'allotjament extern de les plataformes SMIC d'Aigües de Reus. Inclourà l'allotjament de tot el software, programes, registres i en general tot el que faci referència al funcionament del sistema SMIC i permetrà l'accés remot des de qualsevol terminal amb connexió a internet.
2. Tasques d'inici del servei. Tasques referides a les actuacions i les activitats relacionades amb la migració i configuració del maquinari (servidors) per a procedir a la càrrega inicial de dades que permetin l'inici del servei amb tot el sistema SCADA actual tal i com estigui en el moment de la migració i la seva explotació diària.
3. Servei de còpies de seguretat. Aquest servei comporta principalment les actuacions i les activitats relacionades amb el tractament de les còpies de seguretat.
4. Servei de manteniment que inclourà la resolució d'incidències del programari, de l'accessibilitat al SMIC, dels registres de les bases de dades, i tot el que faci referència al funcionament correcte i estable del SMIC i de totes les seves estructures i funcionalitats. S'inclourà el manteniment del hardware on resideixin el programari, els registres i tota la resta d'elements en cas de que aquests estiguin allotjats en equips a les oficines i no en servei al núvol.

5. Serveis d'integració. Tasques necessàries per integrar al sistema SMIC noves ubicacions tècniques, les seves variables de la diferents instrumentació i equips. Inclourà la realització de les pantalles visuals necessàries per visualitzar els valors de les variables, els menús de maniobra remota, etc.

Així mateix, inclourà les modificacions necessàries a eines existents com informes, pantalles de visualització generals i altres que requereixin la incorporació dels nous equipaments donats d'alta al SMIC.

5.3. ANTECEDENTS

Actualment, el SMIC està allotjat en servei cloud per part d'una empresa que presta el servei de hosting i s'encarrega del manteniment del SCADA i que se'n cuida de que aquest sempre estigui en servei i accessible via web. El SCADA actual és Ignition versió 8.1, de la empresa Inductive Automation.

5.4. CONDICIONS DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI

a. Condicions generals

Aquest servei objecte del contracte haurà d'incloure sense cost addicional totes les llicències de les aplicacions principals i auxiliars que siguin necessàries per al compliment íntegre de tots i cadascun dels requisits funcionals descrits en aquest document, mentre els esmentats requisits no s'indiquin expressament com a opcionals, i igualment de tots aquells productes necessaris per les funcionalitats incloses en les propostes presentades en les respectives ofertes.

Les condicions d'execució generals que s'estableixen per a l'execució d'aquests serveis són:

1. El servei informàtic per a l'allotjament inclourà la provisió de la infraestructura de centre de dades, comunicacions i equipament hardware (servidors, elements de xarxa, seguretat) ubicats necessàriament dins de la Unió Europea.
2. L'empresa adjudicatària ha de designar almenys una persona que exerceixi de coordinadora tècnica o responsable integrada en la seva pròpia plantilla, que actuarà com interlocutora de l'empresa adjudicatària davant Aigües de Reus per canalitzar la comunicació entre aquest i el personal integrant de l'equip de treball adscrit al contracte. A banda, gestionarà davant d'Aigües de Reus tot el que faci referència a qüestions derivades de l'execució del contracte, tan els aspectes tècnics com de gestió administrativa del mateix.
3. AIGÜES DE REUS efectuarà el seguiment i el control de la prestació dels serveis efectuats mitjançant els mecanismes i els indicadors que consideri oportuns. A aquests efectes

l'empresa adjudicatària haurà d'aportar la informació d'acord amb les especificacions i els terminis que s'indiquin.

4. Quan finalitzi el contracte, l'empresa adjudicatària es compromet a retornar a AIGÜES DE REUS tota la informació que continguin els diferents entorns i a no quedar-se'n cap còpia (bases de dades, estructura d'arxius, pantalles de visualització, dibuixos de suport per mostrar les instal·lacions, etc.).

b. Condicions específiques

5.4.1. Requisits del sistema

El sistema mínim que haurà tenir l'adjudicatari per donar el servei es el següent:

- Servidors amb alimentacions redundants, discs en configuració RAID5, SSD i HotSwap. Resultats de disponibilitat actual de l'99,8%
- Configuració en disposició HA, amb recuperació en temps real de caigudes de sistema no controlades.
- Doble SAI, redundant
- Accés a internet amb connexió òptica $\geq$ 1Gbps, dedicada i amb IP fixa.
- Servei d'IP fixa, amb 32 VPNs disponibles per a la connexió d'instal·lacions remotes.
- Manteniment del domini propi "aiguesdereus.cc"
- Servei de DNS dinàmic fins a 50 hosts, permetent accés a remotes "xxx.aiguesdereus.cc"
- Entorn de documentació Web "wiki" amb accés a documentació en línia de tots els manuals, esquemes i documentació de les instal·lacions d'Aigües de Reus. accessible des <https://wiki.aiguesdereus.cc>
- Entorn d'emmagatzematge en línia, per a salvaguarda de projectes, documents i fitxers d'Aigües de Reus. Accessible des <https://nube.aiguesdereus.cc>
- Llicència d'SCADA Ignition actualitzada automàticament. Tots els mòduls disponibles.
 - Mòdul de visualització SCADA basat en Java i Web HTML5
 - Mòdul d'enviament d'alarmes SMS / E-mail, amb servidors propis de email, sense límit d'enviament de correus electrònics y límit de 100 SMS diaris inclosos.

- Mòdul de historització de dades "Historian" amb mòdul de reporting integrat en SCADA.
- Mòdul de servei API Rest HTTP per compartir informació amb aplicacions de tercers (LIMPS, GICA, SAP, ...)
- Serveis SMIC específics per a projecte d'Aigües de Reus:
 - Servidor a la sala SMIC, ubicat a l'edifici d'oficines d'aigües de Reus, amb llicència de Ignition, per a la captació i historització de dades en temps real de totes les remotes.
 - Servei de recuperació de dades automàtics en cas de pèrdua de connexió amb Cloud d'ASL Control.

Inclòs en la quota:

- Actualització automàtica de llicències SCADA
- Servei de manteniment de servidors i Sistemes Operatius
- Quotes d'internet, SMS, E-mails, DNS i hosting
- Còpies de seguretat de dades i projectes
- Dades de procés
- Núvol i Wiki per a ús propi d'Aigües de Reus.

5.4.2. Servei d'allotjament

El servei que es demana ha de proporcionar l'allotjament de l'entorn, la connectivitat i els serveis de suport necessaris, de manera que quedi garantida la disponibilitat dels continguts actuals i serveis oferts al SCADA d'Aigües de Reus. L'adjudicatari haurà de proveir els serveis i elements de maquinari, programari i de connexió necessaris per garantir el correcte funcionament del sistema SMIC i garantir l'accessibilitat de forma segura dels seus continguts a través d'Internet, contemplant com a mínim un ample de banda d'accés a Internet garantit mínim de 1Gbps dedicada i IP fixa. L'adjudicatari proporcionarà i mantindrà els equips de telecomunicacions (tallafocs, routers, switch, etc.) necessaris per a la provisió del servei sol·licitat així com el control permanent de la xarxa de comunicacions, monitoritzant de forma automatitzada els equipaments de connexions de xarxa, d'infraestructura LAN i de xarxa troncal.

El servei d'allotjament contemplarà també la redundància per als elements vitals dels servidors (fonts d'alimentació, ventiladors, RAID en disc, etc.). El servei estarà dimensionat per garantir el seu bon rendiment i serà dissenyat tenint en compte una adequada capacitat de creixement del mateix en cas de necessitar-se, d'acord amb un major nombre de visites, tràfic, variables o altres paràmetres,

ampliacions o reestructuracions de la solució inicial aportada, essent aquesta, com a mínim, igual a la configuració actual detallada en l'apartat 4.2.1 d'aquest plec. La infraestructura ha d'estar situada físicament en locals especialment condicionats i segurs per albergar Centres de Processos de Dades (CPD), dissenyats en la base d'una arquitectura redundant i tolerant a fallades en la infraestructura de xarxa. Aquest CPD tindrà les següents característiques mínimes:

- Garantir el subministrament elèctric amb una garantia de disponibilitat del 99,8%
- Garantir la disponibilitat de la xarxa amb una garantia de 99,8% com a mínim a excepció dels manteniments programats comunicats a Aigües de Reus amb 3 dies d'antelació com a mínim.
- Extinció d'incendis
- Seguretat (Software antivirus, firewalls, control d'accés segur, personal de seguretat, circuits tancats de televisió ...) 24x7x365
- Monitorització i suport de totes les característiques indicades.

5.4.3. Tasques d'inici del servei

La fase d'inici del servei informàtic contempla la configuració i la implantació dels entorns i servidors, així com la migració de les dades (sistemes d'arxius i bases de dades) per tal de replicar l'entorn actual dins del nou centre de dades. L'adjudicatari instal·larà en l'entorn de virtualització del seu centre de dades una configuració com a mínim igual a les màquines i entorns virtuals actuals detallats en el punt 3 d'aquest plec, i un bolcat de totes les dades i continguts (bases de dades i fitxers) necessaris per a l'execució del servei a partir de la informació que li serà lliurada per Aigües de Reus. L'adjudicatari configurarà la connectivitat a les màquines virtuals per tal que tinguin sortida a Internet i la necessària accessibilitat privada per part d'Aigües de Reus. Un cop acabada i comprovada la configuració del sistema per l'adjudicatari, Aigües de Reus validarà que es compleixin tots els requisits detallats al plec així com el correcte funcionament de les prestacions sol·licitades, i es coordinarà amb l'empresa adjudicatària la posada en producció. El termini d'execució d'aquesta fase no ha de ser superior a dues setmanes a comptar des de la data de signatura de contracte. L'adjudicatari garantirà el funcionament global de l'entorn, la planificació de capacitats, l'optimització del rendiment, la instal·lació i manteniment de tots els productes de programari de sistemes necessaris per a l'execució de l'entorn i el monitoratge regular del rendiment i utilització dels sistemes.

5.4.4. Servei de còpies de seguretat

Les característiques, tasques i actuacions contemplades en aquest apartat són les següents:

La gestió de les còpies de seguretat té per objectiu permetre el restabliment del normal funcionament dels entorns davant una pèrdua d'informació. Les principals característiques que ha de tenir el servei de còpies de seguretat son:

- Back-up d'equips virtuals en temps real.
- Impacte mínim en entorns virtuals.
- Temps de recuperació de dades i de resposta millorats amb restauració granular.
- Indexació i cerca avançada.
- Sistema de control de Snapshots i recuperació avançada.
- Recuperació completa de la màquina virtual.
- Recuperació granular.
- Còpia periòdica a disc/cloud.

El sistema de còpies de seguretat, dels projectes i les dades de procés, realitzarà com a mínim còpies diàries incrementals i còpies setmanals completes, amb una retenció de 7 dies per les còpies diàries i de 3 setmanes per les setmanals. Aquestes còpies han de permetre tant la recuperació íntegra del servidor (Snapshot) com la recuperació d'un arxiu en concret (Granular). Es planificaran i realitzaran proves de recuperació, segons una planificació per tal de validar el correcte funcionament del sistema. Caldrà garantir que es fan còpies dels registres de les variables per mostrar els històrics i els informes predefinits que necessiten aquestes dades per mostrar resultats. Es faran còpies de seguretat diàries de totes les variables.

5.4.5. Servei de Manteniment i resolució d'incidències

L'adjudicatari haurà de complir o millorar els nivells de servei de resolució d'incidències establerts i que venen determinats pel tipus d'incidència i la seva gravetat d'acord amb la classificació següent:

1. Incidència de caràcter crític: Caiguda total o parcial del sistema productiu que impedeix que es proporcioni servei, afectant a la disponibilitat de qualsevol de les funcionalitats crítiques del sistema. Una incidència crítica resolta temporalment, es converteix en una incidència greu, a efectes de la gestió del servei.
2. Incidència de caràcter greu: La incidència afecta a l'entorn de manera parcial provocant limitacions importants (no crítics) en l'ús del sistema.
3. Incidència de caràcter lleu: qualsevol altra incidència que afecti lleument o parcialment les funcions habituals de l'entorn.

L'empresa adjudicatària haurà d'habilitar, com a mínim, un únic telèfon i una bústia de correu electrònic per a la recepció de comunicació d'incidències al seu Centre d'Atenció a l'Usuari (CAU). A efectes de comunicació d'incidències o qualsevol consulta que afecti a qualsevol dels serveis i funcionalitats incloses

en el contracte objecte d'aquesta licitació, el CAU de l'empresa adjudicatària cobrirà el servei de 24x7x365. Es defineix Horari de Suport a l'Operació com l'horari amb el qual l'empresa adjudicatària proporciona assistència tècnica. Es defineix temps de recepció/notificació el temps màxim de confirmació de recepció d'una incidència notificada a l'empresa adjudicatària. Es defineix temps de resolució com el temps màxim transcorregut des que es comunica a l'empresa adjudicatària l'existència d'una incidència fins que l'esmentada empresa facilita una solució temporal que resolgui provisionalment el problema o bé una solució definitiva al mateix.

L'adjudicatari haurà de rebre, intervenir i resoldre les incidències d'acord amb els paràmetres següents:

Pàgina 9

A. Incidència de caràcter crític:

- Horari de Suport a l'Operació: de dilluns a diumenge en horari de 24x7x365.
- Temps de recepció/notificació: màxim 15 minuts dins l'horari de suport a l'operació.
- Temps de resolució: màxim 4 hores dins l'horari de suport a l'operació.

Es consideraran incidències crítiques:

- No es pot accedir al SCADA de forma remota.
- Caiguda de comunicacions de les remotes relacionades amb les instal·lacions principals de l'abastament com els dipòsits IPM, Intermedi, La Barraqueta, CIM el Camp i El Pinar.
- No es poden veure les variables principals de cabals injectats al sistema, valors de clor lliure residual o terbolesa de les instal·lacions principals de l'abastament.

B. Incidència de caràcter greu:

- Horari de Suport a l'Operació: de dilluns a diumenge en horari de 24x7x365.
- Temps de recepció/notificació: màxim 15 minuts dins l'horari de suport a l'operació.
- Temps de resolució: màxim 6 hores dins l'horari de suport a l'operació.

Es consideraran incidències greus:

- No es pot accedir a les remotes de les instal·lacions com pous en servei, bombament.
- Errors en els valors mostrats per punts de la xarxa de sanejament, nivells de col·lectors, pluviòmetres, etc...

C. Incidència de caràcter lleu:

- Horari de Suport a l'Operació: de dilluns a diumenge en horari de 24x7x365
- Temps de recepció/notificació: màxim 15 minuts dins l'horari de suport a l'operació.
- Temps de resolució: màxim 8 hores dins l'horari de suport a l'operació.

Es consideraran incidències lleus:

- No es pot accedir a les remotes de les arquetes de telecontrol..
- Errors en els informes predefinits.
- Registres que presentin errors i valors incongruents.
- Error de comunicacions d'algun dels gateways de la xarxa de sanejament

En cas de concurrència d'incidències, l'adjudicatari haurà de discriminar segons la gravetat i destinar els recursos disponibles a la incidència més crítica. Ha de ser capaç de resoldre dues incidències simultànies. La resolució final d'una incidència haurà de ser validada pels responsables tècnics d'Aigües de Reus. Qualsevol incompliment del temps de resolució d'incidències pot donar peu a les penalitzacions establertes en el present plec. Aigües de Reus comunicarà i detallarà a través dels mitjans proposats l'existència i necessitat de resolució de les incidències iniciant-se, a partir d'aquest moment, els terminis detallats per a la seva resolució.

5.4.6. Serveis d'integració

Aigües de Reus disposa de diferents ubicacions tècniques que segons les seves tipologies es poden distribuir en:

Sistema d'abastament d'aigua.

- ETAP
- Dipòsits d'abastament.
- Pous.
- Bombaments per rebombar l'aigua a cota superior.
- Arquetes de telecontrol.
- Altres.

Sistema de sanejament.

- EDAR.
- Estacions de bombament de residuals.
- Dipòsits Anti DSU
- Punts d'abocament d'aigües residuals amb control del nivell del col·lector
- Punts d'abocament d'aigües pluvials amb control del nivell del col·lector
- Pluviòmetres.

Tots aquests sistemes estan integrats al sistema SMIC i al sistema SCADA per visualitzar les variables de la instrumentació associada, estat dels equips com bombes, menús de maniobra remota de vàlvules per exemple, etc...

El sistema d'abastament i sanejament són vius i es realitzaran noves instal·lacions durant la vigència del servei com, nous aprofitaments d'aigües subterrànies o minats, noves arquetes de tele control, nous punts de monitorització dels col·lectors de sanejament, etc...

Aquestes noves instal·lacions incorporaran instrumentació i altre equipament que es connectarà a un PLC. A través d'aquest es traslladaran al SCADA les variables i valors per poder visualitzar-los i tenir el control remot de equipaments que ho permeten.

Totes les noves ubicacions tècniques s'integraran a l'SCADA i serà feina de l'adjudicatari del servei objecte d'aquesta licitació l'encarregat de fer-ho.

Per fer-ho disposarà de la següent documentació lliurada pels executors de cada treball:

- Diagrames de procés P&ID
- Esquemes elèctrics
- Programes de configuració de tots els equips instal·lats (PLC, pantalla, variadors, esquemes...) i una còpia en PDF.
- Llistat de les alarmes de la instal·lació amb la descripció, l'explicació de les causes i les accions per solucionar el problema
- Mapa de comunicacions, segons plantilla d'Aigües de Reus. Aquest document recopila les variables necessàries para integrar l'estació remota en el sistema de supervisió d'Aigües de Reus. Estats, alarmes, consignes i variables de procés.

Per cada equip es disposarà d'informació de:

- Marca i model de l'equip
- Protocol de comunicacions emprat
- Direcció segons protocol

Per cada variable es disposarà de la informació següent:

- TAG, Identificador de la variable
- Descripció de la variable
- Direcció
- Tipus de variable. (boolean, byte, int, etc)
- Rang útil
- Escalat
- Unitat enginyeria (m3, mmca, etc...)
- Tipus d'accés (lectura, escriptura, lectura/escriptura)
- Manual de sistema. Aquest manual defineix la configuració de tots els equips instal·lats:
 - Inventari equips. Fer una fitxa per equip amb les dades mínimes següents:
 - Ubicació / Instal·lació
 - Marca

- Model
- numero sèrie
- Proveïdor
- Dades de configuració de l'equip en funcionament
- Altres característiques, manuals, certificats, etc.
- Llistat d'usuaris
- Llicències
- Manual d'operació amb la descripció detallada de funcionament per operar els equips. Pantalles de configuració, alarmes, gràfiques, etc...
- Manual de manteniment i protocols de comprovació de funcionament dels equips.
- Protocol de proves i comprovació d'equips. Aquest document serà un justificant de la posta en marxa.

Amb tota aquesta documentació el licitant realitzarà la integració al sistema SMIC la nova ubicació tècnica, les seves variables de la instrumentació i equips. Inclourà la realització de les pantalles visuals necessàries per mostrar els valors de les variables, els menús de maniobra remota, etc...

Així mateix, inclourà les modificacions necessàries a eines existents com informes, pantalles de visualització generals i altres que requereixin la incorporació de variables dels nous equipaments donats d'alta al SMIC.

Per cada actuació d'integració es demanarà una valoració d'hores de ma d'obra i estimació de materials i el cost segons els preus del contracte

Els materials necessaris per la integració se'ls aplicarà les condicions establertes al mateix contracte que estableix un increment respecte dels preus nets del material que l'adjudicatari que hagi pagat al proveïdor. Caldrà presentar a la certificació la factura que acrediti el preu pagat.

Cada actuació es sol·licitarà de forma individualitzada dins d'aquest servei, es demanarà valoració, es certificarà una vegada efectuats els treballs i es facturarà.

Aigües de Reus revisarà i comprovarà que totes les variables estan integrades, que els dibuixos son representatius de la instal·lació real i que totes les actuacions remotes son possibles a través dels menús del SCADA. Una vegada tot revisat i validat es podrà emetre la certificació corresponent.

6. DURADA DE LA PRESTACIÓ

La prestació serà d'un màxim de cinc (5) anys. El contracte serà de quatre (3) anys. Es podran realitzar fins a dues pròrroques d'un (1) any cadascuna.

7. COST DE REFERÈNCIA I VALOR ESTIMAT DEL CONTRACTE

7.1. Pressupost base de licitació

El pressupost base de licitació és de quatre milions quatre-cents divuit mil setanta-dos euros amb cinquanta-nou cèntims (IVA inclòs).

4.418.072,59 euros que resulten de la suma dels 3.651.299,66 euros sense IVA, i els 766.772,93 euros en concepte d'IVA al 21%. Es desglossen les quanties per anualitats i lots en el següent quadre:

Anualitat	Lot 1 (Euros)	Lot 2 (Euros)	Lot 3 (Euros)	Total (Euros)
Primera anualitat	500.277,09	330.967,84	240.491,74	1.071.736,67
Segona anualitat	565.313,11	373.993,66	271.755,67	1.211.062,44
Tercera anualitat	638.803,82	422.612,83	307.083,90	1.368.500,55
Base de licitació (3 anualitats, IVA exclòs)	1.704.394,02	1.127.574,33	819.331,31	3.651.299,66
IVA del 21%	357.922,74	236.790,61	172.059,57	766.772,93
Total pressupost base de licitació (IVA inclòs)	2.062.316,76	1.364.364,94	991.390,88	4.418.072,59

7.2. Valor estimat del contracte (VEC)

D'acord amb allò disposat a l'article 101.2 de la LCSP, el valor estimat del contracte ascendeix a **sis milions tres-cents vuitanta-vuit mil tres-cents euros, amb setanta-set cèntims (6.388.300,77 €)**, el qual es detalla en el quadre següent (imports sense IVA) pel total de la possible durada de la prestació, el contracte i les possibles pròrrogues:

Pressupost base licitació 3 anys	Possibles pròrrogues 2 anualitats	Import prestació 5 anys	Valor estimat del contracte
3.651.299,66 €	2.737.001,11 €	6.388.300,77 €	6.388.300,77 €

No s'indica import en concepte de modificacions, al considerar-se l'import total de la prestació el màxim compromès. Dins d'aquesta quantia màxima assumible es podran aprovar les modificacions circumstancials tot complint amb la LCSP i als Plecs que regiran la licitació.

L'import indicat té caràcter orientatiu i no vinculant. La despesa real quedarà limitada a la que resulti dels preus unitaris oferts per les adjudicatàries i les comandes requerides per l'ens contractant. En cap cas, l'ens contractant està obligat a exhaurir aquest import, en atenció a què les factures, podrien ascendir a una quantitat inferior a l'estimada atès que els imports a facturar dependran del desenvolupament de la prestació.

7.3. Pagament

L'empresa/es adjudicatària/es per cadascun dels lots emetrà/n certificacions mensuals, i les corresponents factures, on es reflectirà la identificació dels serveis prestats en el mes anterior. Hauran d'estar desglossades segons es facturi per unitat d'hora treballada, material instal·lat, o altres conceptes, acompanyades de les factures de compra de material. Identificant la tipologia de treball, ocupació/categoria del qui l'executi i, en el cas del material, una línia amb el percentatge carregat com a cost de gestió de la prestació.

7.4. Determinació del preu

La determinació del preu és d'acord a l'article 102.4 de la LCSP. Es calcula el cost en funció de les despeses repercutides en el/s contracte/s anterior/s, així com els costos esperats a futur.

En els costos futurs estimats, s'han aplicat increments interanuals per les dues anualitats consecutives dins del contracte. Els imports s'han comptabilitzat disgregats per especialitat (lot) i per tipus de despesa (en ma d'obra o en material), el resum per la primera anualitat és com segueix:

N. Lot	Especialitats	Mitjans personals	Mitjans materials	Altres costos	Total
Lot 1	Mecànics	147.172,60 €	353.104,49 €	00,00 €	500.277,09 €
Lot 2	Elèctrics, electromecànics i instrumentació	112.660,19 €	218.307,65 €	00,00 €	330.967,84 €
Lot 3	Automatització i telecontrol	142.028,50 €	91.127,24 €	7.191,80 €	240.491,74 €
	Total	402.005,49 €	662.539,38 €	7.191,80 €	1.071.736,67 €

El preu pel total del contracte (tres anualitats) queda com:

		Mitjans personals	Mitjans materials	Altres costos	Total
Lot 1	Mecànics	501.402,34 €	1.202.991,67 €	0,00 €	1.704.394,02 €
Lot 2	Elèctrics, electromecànics i instrumentació	383.821,99 €	743.752,35 €	0,00 €	1.127.574,33 €
Lot 3	Automatització i telecontrol	486.861,91 €	310.461,40 €	22.008,00 €	819.331,31 €
	Total	1.372.086,24 €	2.257.205,42 €	22.008,00 €	3.651.299,66 €

7.5. Costos a incloure en l'oferta

Els costos a incloure en l'oferta seran els necessaris per prestar íntegrament els serveis, aquests han d'incorporar de forma integral els treballs, equips, productes i materials necessaris per al bon funcionament dels equips objecte del contracte i llistats en els apartats anteriors.

Es consideren dins les costos pressupostats i, per tant, dins de l'oferta a presentar pel contracte, totes les despeses en què pugui incórrer l'adjudicatari, entre les que es troben compreses, a títol enunciatiu i no limitatiu, les següents:

- Els salaris, honoraris professionals, amb complements, desplaçaments i dietes del personal.
- Les quotes a satisfer a la Seguretat Social i/o a les mútues professionals.
- Els corresponents als mitjans de transport i a les despeses de desplaçament que resultin necessàries per donar compliment al contracte (vehicles, carburant, etc.)
- Els costos dels mitjans materials necessaris pel desenvolupament d'aquest encàrrec (adquisició, manteniment/reposició i posta a disposició de màquines, estris i productes varis pel manteniment, altres útils de treball, roba de treball i EPI, etc.)
- Els costos corresponents a la prima originària o complementària a suportar amb les pòlisses d'assegurança exigides en aquest contracte.
- La retirada, transport i gestió dels residus, així com altres gestions mediambientals necessàries.
- Les despeses generals (indirectes) i de l'empresa i el benefici industrial.
- Altres despeses que puguin derivar-se de la prestació del servei, IVA exclòs.

7.5.1. Mitjans materials

L'adjudicatari aportarà sense càrrec addicional tots els estris, productes, utilitatge i maquinari que siguin necessaris per l'adequada i suficient prestació del servei; serà del seu exclusiu compte i càrrec la seva aportació, conservació, manteniment i reposició.

Estarà inclòs el facilitar les fitxes tècniques i de seguretat dels diferents productes emprats havent de complir totes les normes de seguretat i salut laboral que li siguin d'aplicació en cada cas. Es justificaran les condicions d'afectacions dels diferents materials i productes mediambientalment. Estarà inclòs facilitar qualsevol altre documentació necessària per l'acompliment dels estàndards d'Aigües de Reus, incloses normes que no siguin d'obligat compliment legal (com ISO, UNE, etc.).

7.5.2. Mitjans personals

L'empresa adjudicatària ha de disposar dels mitjans personals per prestar el servei en categoria, experiència i nombre de treballadors. Haurà de poder suplir, en cas de contingència, el personal de manera que el servei prestat no quedi interromput. L'adjudicatari haurà de designar una persona responsable de la coordinació del servei amb la formació i els coneixements necessaris, que estarà a disposició del responsable d'Aigües de Reus, contactant-hi de forma directa, i amb la que s'organitzarà el servei i es farà el seguiment de l'execució del contracte.

Els preus màxims de ma d'obra i els coeficients pel càlcul del preu ponderat per lot són els següents:

Lot 1 Mecànics				1er any	2n any	3er any
coef. ponderació		Jornada		€/h	€/h	€/h
α1	0,340	Oficial mecànic	(H. normal)	40,75	41,57	42,40
α2	0,010		(H. extra)	54,33	55,42	56,53
α3	0,240	Oficial serraller	(H. normal)	40,75	41,57	42,40
α4	0,010		(H. extra)	54,33	55,42	56,53
α5	0,245	Ajudant mecànic	(H. normal)	32,49	33,14	33,81
α6	0,005		(H. extra)	43,33	44,19	45,08
α7	0,145	Ajudant serraller	(H. normal)	32,49	33,14	33,81
α8	0,005		(H. extra)	43,33	44,19	45,08
1,000		Preu ponderat €/h				38,593

Lot 2 Elèctrics, electromecànics i instrumentació				1er any	2n any	3er any
coef. ponderació		Jornada		€/h	€/h	€/h
α9	0,240	Oficial instrumentista	(H. normal)	45,45	46,36	47,28
α10	0,010		(H. extra)	60,60	61,81	63,04
α11	0,390	Oficial elèctr. o electromecàn.	(H. normal)	40,75	41,57	42,40
α12	0,010		(H. extra)	54,33	55,42	56,53
α13	0,195	Ajudant instrumentista	(H. normal)	36,02	36,74	37,48
α14	0,005		(H. extra)	48,03	48,99	49,97
α15	0,145	Ajudant elèctr. o electrom.	(H. normal)	32,49	33,14	33,81
α16	0,005		(H. extra)	43,33	44,19	45,08
1,000		Preu ponderat €/h				40,947

Lot 3 Automatització i telecontrol				1er any	2n any	3er any
coef. ponderació		Jornada		€/h	€/h	€/h
α17	0,640	Tècnic programador	(H. normal)	57,05	58,19	59,36
α18	0,010		(H. extra)	76,07	77,59	79,14
α19	0,195	Oficial autòm. o telecom.	(H. normal)	45,45	46,36	47,28
α20	0,005		(H. extra)	60,60	61,81	63,04
α21	0,145	Ajudant aut. o telecom.	(H. normal)	32,49	33,14	33,81
α22	0,005		(H. extra)	43,33	44,19	45,08
1,000		Preu ponderat €/h				52,400

PPT pels treballs mecànics, electromecànics, elèctrics i instrumentació, i automatització i telecontrol (AT24073)

S'adjuntarà a la publicació de la licitació un full de càlcul (3.B) amb aquests quadres del preus màxims presentats i el càlcul del preu-hora ponderat, com a eina que faciliti la comprovació de que les ofertes que es presentin estan per sota del pressupost base de licitació. Aquest full de càlcul és merament auxiliar.

L'import total el pressupost base de licitació és la suma de l'import de la ma d'obra i el de material per cada lot de forma independent, en Euros (sense IVA):

Ma d'obra	Material	Total import
Preu ponderat €/h per hores	Import de licitació més recàrrec de l'oferta	Import ma d'obra, material i altres

El desglossament dels import base de licitació són els següents:

Conceptes	Lot 1	Lot 2	Lot 3
Import màxim del pressupost contracte (3 anys) Total	1.704.394,02 €	1.127.574,33 €	819.331,31 €
Mitjans personals (en hores de ma d'obra)	Lot 1	Lot 2	Lot 3
Percentatge del pressupost en mitjans personals	29,4%	34,0%	59,4%
Import màxim pressupost en ma d'obra (3 anys de contracte)	501.402,34 €	383.821,99 €	486.861,91 €
Import de preu màxim ponderat €/h (segons taules anteriors) (mitjana aritmètica)	38,593 €/h	40,947 €/h	52,400 €/h
Hores màximes teòriques pel contracte (3 anys)	12.991 h	9.373 h	9.291 h
Hores màximes teòriques anuals pressupostades	4.330 h	3.142 h	3.097 h
Mitjans materials (com a recàrrec compra)	Lot 1	Lot 2	Lot 3
Percentatge del pressupost en mitjans materials	70,6%	66,0%	37,9%
Import màxim del pressupost contracte per compra de materials	1.202.991,67 €	743.752,35 €	310.461,40 €
Import màxim del pressupost sense el recàrrec màxim de 19%	1.010.917,37 €	625.001,97 €	260.891,93 €
Altres costos materials (hosting)	Lot 1	Lot 2	Lot 3
Percentatge del pressupost en altres costos	0%	0%	2,7%
Import màxim del pressupost contracte altres	0,00 €	0,00 €	22.008,00 €

7.5.3. Hosting

Els imports base per licitar el hosting són els següents:

Hosting SMIC		1er any	2n any	3 any i posteriors
Import base licitació	22.008,00 €	7.191,80 €	7.334,60 €	7.481,60 €

Fidel Trinidad Rodríguez
Tècnic d'Infraestructures d'Aigües de Reus

Montserrat Plaza Rivero
Tècnica d'Infraestructures d'Aigües de Reus