



PLEC DE CLAUSULES PARTICULARS PER A LA CONTRACTACIÓ
MITJANÇANT PROCEDIMENT OBERT, DE L'ACORD MARC
D'HOMOLOGACIÓ DE PROVEÏDORS PEL SUBMINISTRAMENT
D'ANALITZADORS DE CLOR LLIURE RESIDUAL EN AIGUA DE CONSUM
PER INSTAL·LACIONS GESTIONADES PER AIGÜES DE MANRESA

EXPEDIENT LICITADOR NÚMERO: 11995AM

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ	3
2	ANTECEDENTS	3
3	OBJECTE I ABAST	3
4	REQUISITS TÈCNICS DELS EQUIPS	4
4.1	TECNOLOGIA DE MESURA REQUERIDA	4
4.1.1	TIPOLOGIA DE SENSOR	4
4.1.2	CONFIGURACIÓ ELECTROQUÍMICA	5
4.1.3	FUNCIONAMENT ELECTROQUÍMIC	5
4.1.4	CONDICIONANTS OPERATIUS	5
4.2	RANG, RESOLUCIÓ, PRESTACIONS METROLÒGIQUES I CONDICIONS DE TREBALL	6
4.2.1	RANG I RESOLUCIÓ MÍNIMS DE L'EQUIP	6
4.2.2	PRESTACIONS METROLÒGIQUES MÍNIMES	6
4.2.3	CONDICIONS DE TREBALL DEL SISTEMA COMPLET	6
4.3	PORTASONDES, SEGURETAT HIDRÀULICA I DETECCIÓ DE FALTA DE CABAL	7
4.3.1	PORTASONDES	7
4.3.2	FUNCIÓ DE SEGURETAT PER FALTA DE CABAL	7
4.4	CONFIGURACIÓ HIDRÀULICA I MODE DE FUNCIONAMENT	7
4.4.1	CONFIGURACIÓ EN DERIVACIÓ (BY-PASS)	7
4.4.2	CÀMERA DE FLUX	8
4.5	SORTIDES I INTEGRACIÓ AMB TELECONTROL	8
4.5.1	SORTIDES DE TELECONTROL	8
4.5.2	COMUNICACIÓ AMB TELECONTROL	9
4.5.2.1.	REQUISITS DE COMUNICACIÓ	9
4.5.2.2.	REGISTRES (MAPA MODBUS)	9
4.5.3	DOCUMENTACIÓ OBLIGATÒRIA	10
4.6	CARACTERÍSTIQUES DE LA UNITAT ELECTRÒNICA DE MESURA I CONTROL	10
4.6.1	SISTEMA DE VISUALITZACIÓ I INTERFÍCIE D'USUARI	10
4.6.2	MEMÒRIA INTERNA	10
4.6.3	ENVOLVENT I PROTECCIONS	10
4.7	ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA, PROTECCIONS I POTÈNCIA ABSORBIDA	11
4.8	CONDICIONS AMBIENTALS I INSTAL·LACIÓ	11
4.9	REQUISITS OPERATIUS	11
4.10	MANTENIMENT PREVENTIU	11
4.11	DOCUMENTACIÓ	11
4.12	DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL A SUBMINISTRAR	12
4.13	GARANTIA	12
4.13.1	GARANTIA MÍNIMA DE SUBMINISTRAMENT	12
4.13.2	CONDICIONS DE GARANTIA PER A ELEMENTS CONSUMIBLES	12
4.13.3	DISPONIBILITAT DE RECANVIS I CONTINUÏTAT DE FABRICACIÓ	13
4.13.4	DOCUMENTACIÓ ASSOCIADA A LA GARANTIA I SERVEI TÈCNIC	13
4.14	DOCUMENTACIÓ A APORTAR	13

PPT- SUBMINISTRAMENT D'ANALITZADORS DE CLOR LLIURE RESIDUAL EN AIGUA DE CONSUM PER INSTAL·LACIONS GESTIONADES PER AIGÜES DE MANRESA S.A. EXPEDIENT 11995AM

5	CONTROL DE QUALITAT	14
6	TERMINI DE LLIURAMENT	15
7	FORMACIÓ.....	15
8	ASSISTÈNCIA POST-VENDA	16
8.1	SERVEI D'ATENCIÓ I SUPORT	16
8.2	DOCUMENTACIÓ ASSOCIADA AL SERVEI TÈCNIC	16

PPT- SUBMINISTRAMENT D'ANALITZADORS DE CLOR LLIURE RESIDUAL EN AIGUA DE CONSUM PER INSTAL·LACIONS GESTIONADES PER AIGÜES DE MANRESA S.A. EXPEDIENT 11995AM

1 INTRODUCCIÓ

La Societat Municipal Aigües de Manresa S.A. (en endavant, Aigües de Manresa) té previst adquirir analitzadors per a la mesura del clor lliure residual, que seran muntats en instal·lacions associades al sistema de subministrament d'aigua potable gestionades per l'empresa.

2 ANTECEDENTS

Els equips objecte del present Plec es destinaran tant a la substitució d'equips existents que han arribat al final de la seva vida útil o han quedat tecnològicament obsolets, com a la instal·lació en nous punts del sistema de subministrament on actualment no es disposa d'equipament equivalent, amb l'objectiu de millorar el control i la seguretat de l'operació de la cloració de l'aigua.

3 OBJECTE I ABAST

L'objecte del present Plec és establir els requisits tècnics mínims que hauran de complir els analitzadors de clor lliure residual destinats a la mesura contínua en aigua de consum humà i en punts del procés de potabilització gestionats per Aigües de Manresa, S.A., i que podran ser subministrats en el marc dels contractes basats derivats de l'acord marc per al subministrament d'analitzadors de clor lliure residual per a les instal·lacions gestionades per Aigües de Manresa, S.A..

La necessitat estimada és de 14 unitats anuals, amb possibilitat de pròrroga d'un (1) any per la mateixa quantitat estimada.

Les quantitats indicades tenen caràcter merament orientatiu i no generen cap dret de contractació mínima a favor de les empreses homologades a l'acord marc.

Els equips subministrats hauran de disposar, com a mínim, de les funcionalitats següents:

- Mesura contínua de la concentració de clor lliure residual en aigua de consum.
- Visualització local dels valors de mesura, estats de funcionament i alarmes mitjançant pantalla integrada.
- Generació i transmissió dels valors de mesura i de les variables d'estat necessàries per a la seva integració en sistemes de supervisió, control i telecontrol.
- Disponibilitat de sortides analògiques i digitals per a la transmissió de mesures, alarmes i senyals de control associades al procés.
- Comunicació amb el sistema de telecontrol d'Aigües de Manresa, S.A. mitjançant protocol Modbus RTU sobre interfície RS-485.
- Configuració local dels principals paràmetres de funcionament, comunicacions, calibratge i gestió d'alarmes.
- Generació d'alarmes relatives, com a mínim, a condicions anòmales de funcionament, errors de mesura, absència de cabal de mostra o qualsevol altra incidència que pugui afectar la fiabilitat de la mesura.

PPT- SUBMINISTRAMENT D'ANALITZADORS DE CLOR LLIURE RESIDUAL EN AIGUA DE CONSUM PER INSTAL·LACIONS GESTIONADES PER AIGÜES DE MANRESA S.A. EXPEDIENT 11995AM

El subministrament dels productes objecte del contracte es realitzarà de conformitat amb les condicions fixades en les prescripcions del present Plec, el qual revesteix de caràcter contractual.

En la línia del que estableix la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, en relació a la divisió en lots dels contractes, no es preveu la divisió en lots en aquest contracte.

Les empreses licitadores hauran de ser fabricants dels equips ofertats o distribuïdors oficials autoritzades pel fabricant per a la seva comercialització, assistència tècnica i subministrament de recanvis a Catalunya. Aquesta circumstància s'haurà d'acreditar mitjançant certificat emès pel fabricant.

Tot el material subministrat haurà de ser nou, de primer ús, original del fabricant i amb plena disponibilitat de garantia, assistència tècnica i recanvis.

4 REQUISITS TÈCNICS DELS EQUIPS

En aquest apartat es defineixen els requisits tècnics mínims que hauran de complir els equips objecte dels contractes basats que es formalitzin en el marc de l'acord marc.

Els requisits establerts en aquest Plec tenen la consideració de mínims obligatoris, sens perjudici que les ofertes puguin incorporar característiques, prestacions o funcionalitats superiors.

Els requisits detallats en aquest apartat no tenen caràcter exhaustiu respecte de les característiques tècniques dels equips ofertats, sinó que recullen les condicions mínimes que Aigües de Manresa, S.A. considera necessàries per garantir la seva correcta integració, explotació, manteniment i compatibilitat amb les instal·lacions gestionades.

Els equips ofertats hauran d'acreditar el compliment dels requisits establerts en aquest apartat mitjançant la documentació tècnica indicada a l'apartat 4.14.

Les ofertes que no acreditin el compliment dels requisits tècnics mínims establerts en aquest Plec podran ser considerades no conformes als efectes de la seva valoració.

4.1 TECNOLOGIA DE MESURA REQUERIDA

El sistema de mesura de clor lliure residual haurà de ser del tipus electroquímic, apte per a funcionament en continu i per ús industrial.

4.1.1 TIPOLOGIA DE SENSOR

El sensor de clor lliure haurà d'estar basat en tecnologia electroquímica amperomètrica amb membrana selectiva, destinada a la mesura de clor lliure residual en forma d'àcid hipoclorós.

El sistema no haurà de requerir addició contínua de reactius químics per a la mesura.

PPT- SUBMINISTRAMENT D'ANALITZADORS DE CLOR LLIURE RESIDUAL EN AIGUA DE CONSUM PER INSTAL·LACIONS GESTIONADES PER AIGÜES DE MANRESA S.A. EXPEDIENT 11995AM

La mesura es fonamentarà en la generació d'un corrent elèctric proporcional a la concentració de clor lliure present a la mostra.

4.1.2 CONFIGURACIÓ ELECTROQUÍMICA

El sensor haurà d'incorporar com a mínim:

- Càtode (elèctrode de treball): or (Au).
- Ànode (elèctrode auxiliar): plata / clorur de plata (Ag/AgCl).
- Electròlit intern.
- Membrana selectiva per difusió de clor (per exemple PTFE o equivalent funcional, resistent químicament i apte per l'ús continu).

Els elèctrodes estaran allotjats en un cos estanc i protegits per una membrana que regula la difusió del clor cap a la cèl·lula electroquímica.

4.1.3 FUNCIONAMENT ELECTROQUÍMIC

El sistema funcionarà mitjançant aplicació d'un potencial de polarització fix entre el càtode i l'ànode.

El clor lliure present a la mostra, principalment en forma d'àcid hipoclorós, difondrà a través de la membrana selectiva fins a la cèl·lula interna, on es produirà una reacció electroquímica de reducció al càtode d'or.

Aquesta reacció generarà un corrent elèctric en l'ordre de nanoampers proporcional a la concentració de clor lliure present.

L'electrònica associada convertirà aquest corrent en un valor de concentració expressat en mg/L.

L'ànode Ag/AgCl actuarà com a elèctrode auxiliar estabilitzant el potencial i garantint el correcte tancament del circuit electroquímic.

4.1.4 CONDICIONANTS OPERATIUS

El licitador haurà d'indicar els intervals de manteniment recomanats (substitució de membrana i electròlit) així com les condicions d'operació que puguin afectar la vida útil del sensor.

PPT- SUBMINISTRAMENT D'ANALITZADORS DE CLOR LLIURE RESIDUAL EN AIGUA DE CONSUM PER INSTAL·LACIONS GESTIONADES PER AIGÜES DE MANRESA S.A. EXPEDIENT 11995AM

4.2 RANG, RESOLUCIÓ, PRESTACIONS METROLÒGIQUES I CONDICIONS DE TREBALL

4.2.1 RANG I RESOLUCIÓ MÍNIMS DE L'EQUIP

El sistema ofert haurà de garantir, com a mínim:

- Rang de mesura: 0,01 a 5,00 mg/L de Cl_2 , o superior mantenint la resolució exigida.
- Possibilitat de configuració d'escala de treball 0 a 2,00 mg/L, com a rang operatiu habitual.
- Resolució mínima: 0,01 mg/L.

4.2.2 PRESTACIONS METROLÒGIQUES MÍNIMES

L'oferta haurà d'incloure, mitjançant fitxa tècnica oficial del fabricant, els següents paràmetres metrològics que hauran de ser iguals o millors als valors mínims exigits:

- Exactitud: $\pm 5\%$ del valor mesurat o $\pm 0,05$ mg/L (aplicant el criteri més desfavorable).
- Repetibilitat: $\leq \pm 2\%$ del valor mesurat.
- Temps de resposta: $T_{90} \leq 180$ s (mínim exigible). $T_{90} \leq 120$ s (recomanable).

Nota explicativa: T_{90} és un paràmetre utilitzat en sensors i analitzadors en línia per indicar el temps de resposta del sensor. És el temps que triga el sensor a arribar al 90 % del valor final després d'un canvi de concentració.

4.2.3 CONDICIONS DE TREBALL DEL SISTEMA COMPLET

Haurà de quedar acreditat, mitjançant fitxa tècnica oficial del fabricant, els rangs de funcionament del sistema complet (sensor, portasondes i equip electrònic).

Com a mínim, el sistema haurà de ser apte per operar dins dels rangs següents:

a) pH de la mostra

- pH admissible: mínim 6,0 a 8,5.
- El licitador haurà d'indicar el rang òptim de mesura recomanat pel fabricant (per exemple $\leq 7,2$).

b) Temperatura de la mostra

- Temperatura de mostra admissible: mínim 0 a 40 °C.
- El sistema haurà de disposar de compensació de temperatura.

c) Circuit de mostra: pressió i cabal

El sistema haurà de disposar d'un circuit de mostra que garanteixi un flux continu, estable i regulable d'aigua a través de la cèl·lula.

- Pressió màxima admissible a la cèl·lula: ≤ 1 bar.
- Cabal de treball recomanat: el declarat pel fabricant (valor orientatiu típic 30 L/h).

PPT- SUBMINISTRAMENT D'ANALITZADORS DE CLOR LLIURE RESIDUAL EN AIGUA DE CONSUM PER INSTAL·LACIONS GESTIONADES PER AIGÜES DE MANRESA S.A. EXPEDIENT 11995AM

- El licitador haurà d'indicar els requisits mínims de cabal i velocitat del flux per assegurar la mesura.

d) Qualitat de l'aigua

- Aigües netes, sense sòlids en suspensió significatius.

4.3 PORTASONDES, SEGURETAT HIDRÀULICA I DETECCIÓ DE FALTA DE CABAL

4.3.1 PORTASONDES

El subministrament haurà d'incloure un portasondes o cambra de mesura específica per a la cèl·lula de clor, apte per a ús industrial, que incorpori com a mínim:

- Vàlvula de regulació de cabal.
- Indicació visual del cabal mitjançant rotàmetre o dispositiu equivalent.
- Dispositiu de detecció de falta de cabal (sensor o contacte) per seguretat de procés.

4.3.2 FUNCIO DE SEGURETAT PER FALTA DE CABAL

En cas de falta de cabal de mostra, el sistema haurà de permetre:

- Bloqueig de sortides de regulació associades a la dosificació per evitar sobrecloracions.
- Indicació local d'alarma de falta de cabal (missatge en pantalla o indicador equivalent).
- Sortida d'alarma configurable.

4.4 CONFIGURACIÓ HIDRÀULICA I MODE DE FUNCIONAMENT

4.4.1 CONFIGURACIÓ EN DERIVACIÓ (BY-PASS)

El sistema de mesura de clor lliure haurà d'estar dissenyat per a instal·lació en configuració de derivació (bypass), mitjançant presa de mostra des de la conducció principal i conducció d'aquesta fins a una càmera de flux específica per a la mesura.

La mostra d'aigua haurà de circular a través del sensor en condicions hidràuliques controlades i, un cop realitzada la lectura, haurà de ser evacuada a desguàs, sense retorn a la canonada principal.

La configuració haurà de garantir:

- independència respecte a les variacions de pressió i cabal de la xarxa,
- estabilitat de les condicions de mesura,
- protecció del sensor davant cops d'ariet o variacions brusques de pressió,
- facilitat d'accés per a manteniment i substitució de consumibles,
- minimització del risc d'embrutiment en no estar la sonda directament inserida a la conducció.

PPT- SUBMINISTRAMENT D'ANALITZADORS DE CLOR LLIURE RESIDUAL EN AIGUA DE CONSUM PER INSTAL·LACIONS GESTIONADES PER AIGÜES DE MANRESA S.A. EXPEDIENT 11995AM

La instal·lació haurà de permetre l'aïllament del circuit de mostra sense necessitat d'aturar la conducció principal.

4.4.2 CÀMERA DE FLUX

El sistema haurà d'incloure una càmera de flux específica per a la sonda de clor lliure, dissenyada per assegurar un cabal constant, regulat i estable a través del sensor.

La càmera de flux haurà d'incorporar, com a mínim:

- vàlvula de regulació manual de cabal,
- indicador visual de cabal mitjançant rotàmetre o sistema equivalent,
- sistema de purga i evacuació a desguàs,
- detector de falta de cabal amb generació d'alarma,
- possibilitat de bloqueig de sortides de regulació en cas d'absència de flux.

El disseny haurà de permetre:

- eliminació de bombolles d'aire,
- correcta immersió de la membrana durant la mesura,
- renovació completa de la mostra abans de cada lectura.

El cabal de funcionament haurà de situar-se dins del rang declarat pel fabricant, garantint estabilitat i repetibilitat de la lectura.

4.5 SORTIDES I INTEGRACIÓ AMB TELECONTROL

4.5.1 SORTIDES DE TELECONTROL

L'equip haurà d'incorporar, com a mínim:

- Un mínim de 2 relés lliures de tensió configurables per control/alarma.
- Possibilitat de regulació proporcional mitjançant PWM (modulació per amplada de pols) i analògic.
- Sortida analògica 4-20 mA per transmissió del valor mesurat.
- Segon canal per estat/alarma.
- Càrrega mínima suportada: 500 ohm o superior.

Nota explicativa (PWM): PWM (Pulse Width Modulation) és un sistema de control que permet una regulació proporcional mitjançant la modulació del temps d'activació, facilitant una dosificació més estable i precisa que el control estrictament ON/OFF.

PPT- SUBMINISTRAMENT D'ANALITZADORS DE CLOR LLIURE RESIDUAL EN AIGUA DE CONSUM PER INSTAL·LACIONS GESTIONADES PER AIGÜES DE MANRESA S.A. EXPEDIENT 11995AM

4.5.2 COMUNICACIÓ AMB TELECONTROL

L'equip haurà de permetre la comunicació amb el sistema de telecontrol mitjançant interfície RS-485 i protocol Modbus RTU. El licitador haurà d'indicar els registres disponibles (valor mesurat, alarmes, estat, etc.).

4.5.2.1. REQUISITS DE COMUNICACIÓ

Com a mínim, l'equip haurà de disposar de:

- Comunicació Modbus RTU en mode esclau sobre RS-485 (2 fils).
- Possibilitat de configuració, com a mínim, dels paràmetres següents:
 - adreça Modbus
 - baudrate (mínim 9600 i 19200 bps)
 - paritat (None / Even / Odd)
 - bits de parada (1 o 2)

4.5.2.2. REGISTRES (MAPA MODBUS)

Haurà de quedar acreditat mitjançant el mapa de registres Modbus i, l'equip haurà de permetre la lectura dels següents valors/estats:

a) Mesura

- Valor de clor lliure residual (mg/L), amb escala i unitats definides.

b) Estat de funcionament

- Estat general de l'equip (mínim: funcionament correcte / error / alarma).

c) Alarmes

- falta de cabal.
- mesura fora de rang
- error de sensor / lectura
- alarma general

d) Estat de sortides

- Estat dels relés de sortida (ON/OFF) i/o estat de sortides de control configurades.

PPT- SUBMINISTRAMENT D'ANALITZADORS DE CLOR LLIURE RESIDUAL EN AIGUA DE CONSUM PER INSTAL·LACIONS GESTIONADES PER AIGÜES DE MANRESA S.A. EXPEDIENT 11995AM

4.5.3 DOCUMENTACIÓ OBLIGATÒRIA

El licitador haurà d'aportar:

- Mapa complet de registres Modbus, indicant:
 - adreça,
 - tipus de registre (input/holding/coils),
 - escala aplicada,
 - unitats,
 - significat de bits d'alarma i estats.

4.6 CARACTERÍSTIQUES DE LA UNITAT ELECTRÒNICA DE MESURA I CONTROL

4.6.1 SISTEMA DE VISUALITZACIÓ I INTERFÍCIE D'USUARI

El sistema de visualització haurà de tenir,

- Display per a la visualització del valor mesurat, estats i paràmetres de funcionament.
- Teclat o sistema d'operació integrat per a navegació i configuració.

4.6.2 MEMÒRIA INTERNA

L'equip ha de tenir una Memòria no volàtil per conservar les configuracions i els ajustos davant de possibles talls de subministrament elèctric.

4.6.3 ENVOLVENT I PROTECCIONS

La carcassa ha de tenir un grau de protecció mínim IP65.

L'equip ha de disposar de Proteccions internes contra interferències electromagnètiques (EMI) i descàrregues electrostàtiques (ESD).

Nota explicativa (IP65): IP és una classificació internacional que indica el grau de protecció de l'envolvent contra pols i aigua. IP65 implica protecció total contra pols (6) i protecció contra raigs d'aigua o esquitxos intensos (5).

Nota explicativa (EMI):EMI és el soroll elèctric que generen altres equips (molt típic en instal·lacions d'aigua) com bombes, variadors de freqüència, contactors, motors i quadres elèctrics. Si no s'evita aquesta interferència, aquest soroll pot provocar lectures errònies, bloquejos, reinicis i falses alarmes.

Nota explicativa (ESD): ESD és l'electricitat estàtica típica de tocar un circuit amb els dits, manipular cables, descàrregues de l'operari i un ambient sec. Aquestes descàrregues poden generar danys a l'electrònica, fer que falli un canal de mesura o generar avaries intermitents.

PPT- SUBMINISTRAMENT D'ANALITZADORS DE CLOR LLIURE RESIDUAL EN AIGUA DE CONSUM PER INSTAL·LACIONS GESTIONADES PER AIGÜES DE MANRESA S.A. EXPEDIENT 11995AM

4.7 ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA, PROTECCIONS I POTÈNCIA ABSORBIDA

L'equip haurà de ser subministrat amb una de les següents configuracions d'alimentació:

- Alimentació en corrent altern (CA): 230 Vac $\pm 10\%$, 50/60 Hz.
- Alternativament, alimentació en corrent continu (CC): 12–24 Vdc.

La potència elèctrica absorbida màxima de l'equip serà ≤ 25 W.

L'equip haurà d'incorporar protecció en alimentació mitjançant fusible intern o equivalent.

4.8 CONDICIONS AMBIENTALS I INSTAL·LACIÓ

L'equip ha d'estar dissenyat per poder operar correctament en aquestes condicions,

- Temperatura ambient de funcionament de la unitat electrònica: com a mínim de 0 a 40 °C.
- Condicions d'instal·lació: en interior, en entorn industrial (sales de bombes, ETAP o similars).

4.9 REQUISITS OPERATIUS

En sensors electroquímics amb membrana, pot ser necessari un temps de polarització abans del calibratge o ajust. El licitador haurà d'indicar el temps de polarització recomanat i el procediment de posada en servei.

4.10 MANTENIMENT PREVENTIU

El licitador haurà d'indicar els intervals recomanats de manteniment (per exemple, per al canvi d'electròlit i membrana), així com els consumibles necessaris i el seu codi de recanvi.

4.11 DOCUMENTACIÓ

El licitador haurà d'aportar com a mínim:

- Manual d'instruccions del fabricant.
- Fitxa tècnica oficial del sistema ofert (sensor, rang, prestacions, sortides i alimentació).
- Esquema de connexions.
- Mapa de registres Modbus.
- Sensor de clor lliure.
- Portasondes, rotàmetre, vàlvula de regulació i sensor de falta de cabal.
- Cables, connectors i accessoris subministrats.

PPT- SUBMINISTRAMENT D'ANALITZADORS DE CLOR LLIURE RESIDUAL EN AIGUA DE CONSUM PER INSTAL·LACIONS GESTIONADES PER AIGÜES DE MANRESA S.A. EXPEDIENT 11995AM

4.12 DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL A SUBMINISTRAR

Aigües de Manresa S.A. no es compromet a l'adquisició de totes les quantitats indicades, aquestes quantitats són orientatives, no contractuals i podran variar en funció de les necessitats tècniques de les instal·lacions, i que valorarà el personal tècnic d'Aigües de Manresa.

Tot i així, la previsió del material a subministrar és la següent:

DESCRIPCIÓ	QUANTITAT
Analitzador de clor lliure residual per mesura en aigua de consum i amb les característiques descrites en el present PPT	14
Documentació descrita en aquest PPT	1

Aquest subministrament ha d'incloure el transport i descàrrega del material a les instal·lacions d'Aigües de Manresa, S.A. que s'indiquin a la comanda. Els horaris per a les entregues quedaran fixats i acordats pels tècnics d'Aigües de Manresa, S.A.

Conjuntament amb el subministrament del material, l'empresa adjudicatària haurà de donar el suport necessari (de manera remota o presencialment) per a la formació del personal que farà el muntatge i posterior explotació.

4.13 GARANTIA

4.13.1 GARANTIA MÍNIMA DE SUBMINISTRAMENT

Els equips subministrats hauran de disposar d'una garantia mínima de 1 any a comptar des de la data de recepció del subministrament.

La garantia haurà d'aplicar-se, com a mínim, als elements següents:

- Unitat electrònica de mesura i control (equip principal).
- Sensor de clor lliure.
- Portasondes, rotàmetre, vàlvula de regulació i sensor de falta de cabal.
- Cables, connectors i accessoris subministrats.

4.13.2 CONDICIONS DE GARANTIA PER A ELEMENTS CONSUMIBLES

Els elements considerats consumibles (per exemple electròlit i membrana) no es consideraran inclosos dins la garantia per desgast normal. Tanmateix, el licitador haurà de garantir la compatibilitat i disponibilitat d'aquests consumibles.

PPT- SUBMINISTRAMENT D'ANALITZADORS DE CLOR LLIURE RESIDUAL EN AIGUA DE CONSUM PER INSTAL·LACIONS GESTIONADES PER AIGÜES DE MANRESA S.A. EXPEDIENT 11995AM

4.13.3 DISPONIBILITAT DE RECANVIS I CONTINUÏTAT DE FABRICACIÓ

El licitador haurà d'assumir el compromís de disponibilitat de recanvis i components originals o equivalents funcionalment compatibles.

Com a requisit mínim, s'exigirà:

- Disponibilitat garantida de recanvis durant un període mínim de 10 anys a partir de la data de subministrament.
- En cas de discontinuïtat d'algun component, el licitador haurà d'oferir una alternativa compatible.

4.13.4 DOCUMENTACIÓ ASSOCIADA A LA GARANTIA I SERVEI TÈCNIC

El licitador haurà d'incloure a l'oferta la documentació relativa a les condicions de garantia.

4.14 DOCUMENTACIÓ A APORTAR

El compliment dels requisits tècnics establerts en aquest apartat haurà d'acreditar-se mitjançant la documentació següent:

- Manual d'usuari que indiqui el muntatge i programació, en llengua castellana o catalana.
- Especejament dels equips, així com recanvis recomanats.
- Certificacions UNE/EN/CE de l'equip
- Les empreses licitadores hauran d'aportar, juntament amb la documentació tècnica de l'oferta, la documentació acreditativa de la seva condició de fabricant dels equips ofertats o, si escau, de distribuïdor, representant o servei tècnic autoritzat pel fabricant. Aquesta documentació tindrà caràcter obligatori i la seva manca impedirà la valoració de l'oferta presentada.
- La documentació aportada en relació amb el servei tècnic no serà objecte de valoració, però la seva presentació serà obligatòria per tal d'acreditar el compliment dels requisits mínims exigits al Plec.
- Documentació tècnica i matriu de compliment, segons Annex 2 del PCP: Les empreses licitadores hauran d'aportar una matriu de compliment dels requisits tècnics establerts en el present Plec.
Aquesta matriu haurà d'incloure, com a mínim, la informació següent:
 - Referència del requisit tècnic.
 - Descripció resumida del requisit.
 - Declaració expressa de compliment (SI/NO).
 - Referència exacta de la documentació aportada on es pugui verificar el compliment del requisit.

PPT- SUBMINISTRAMENT D'ANALITZADORS DE CLOR LLIURE RESIDUAL EN AIGUA DE CONSUM PER INSTAL·LACIONS GESTIONADES PER AIGÜES DE MANRESA S.A. EXPEDIENT 11995AM

- Observacions del licitador, si escau.

La referència documental haurà d'indicar, com a mínim:

- Nom del document.
- Apartat, capítol o pàgina corresponent.

No s'acceptaran referències genèriques a catàlegs complets o manuals sencers sense identificar expressament la ubicació de la informació requerida.

Aigües de Manresa, S.A. podrà considerar no acreditat qualsevol requisit tècnic respecte del qual no s'hagi aportat la corresponent evidència documental.

La manca d'acreditació documental d'un requisit tècnic de caràcter obligatori podrà comportar l'exclusió de l'oferta.

Eüðl öjðð

Ref. PPT	Requisit	Compleix (SI/NO)	Document aportat	Pàgina/apartat
4.2.1	Rang mínim 0,01-5,00 mg/L	SI	Fitxa tècnica sensor	pàg. 3
4.2.2	Exactitud $\pm 5\%$	SI	Fitxa tècnica sensor	pàg. 4
4.5.2	Modbus RTU RS-485	SI	Manual comunicacions	pàg. 12
4.6.3	IP65 mínim	SI	Fitxa electrònica	pàg. 2

5 CONTROL DE QUALITAT

L'empresa adjudicatària proporcionarà els Certificats de Qualitat que hagi de tenir el material subministrat, així com tota la documentació que acrediti el compliment de les mesures d'assegurament de la qualitat dels productes subministrats i dels controls als quals s'han sotmès, així com la documentació del marcatge CE dels components per als quals el marcatge és obligatori.

Si un cop incorporat el material apareguessin deficiències o vicis en el mateix, l'empresa adjudicatària, abonarà les despeses de substitució i aquelles altres que poguessin resultar per danys derivats del material en mal estat.

En qualsevol cas, Aigües de Manresa, S.A. podrà realitzar les comprovacions que consideri oportunes per garantir el compliment del present plec. Aigües de Manresa revisarà

PPT- SUBMINISTRAMENT D'ANALITZADORS DE CLOR LLIURE RESIDUAL EN AIGUA DE CONSUM PER INSTAL·LACIONS GESTIONADES PER AIGÜES DE MANRESA S.A. EXPEDIENT 11995AM

cadascun dels subministraments, en cas de no acceptació dels materials per ser defectuosos podran ser rebutjats i Aigües de Manresa reclamarà al proveïdor:

- REPOSICIÓ DE LA TOTALITAT DEL SUBMINISTRAMENT AFECTAT.

6 TERMINI DE LLIURAMENT

El termini de la prestació objecte del Contracte serà durant el període de SIS (6) SETMANES, a comptar des de l'endemà de la signatura del Contracte.

L'empresa adjudicatària haurà de subministrar d'acord amb les programacions que estableixi Aigües de Manresa. El tècnic responsable d'Aigües de Manresa, s'encarregarà de l'enviament de la comanda. El lliurament del material es realitzarà en la data i lloc que vindrà indicada en la comanda.

Qualsevol retard injustificat podrà comportar l'aplicació de penalitzacions previstes a la normativa vigent i al plec de clàusules administratives particulars.

Aquest contracte preveu pròrroga per 1 any.

7 FORMACIÓ

L'adjudicatari inclourà una formació presencial o remota per donar el suport necessari al personal que farà el muntatge i programació, així com una formació posterior per la correcta explotació, un cop finalitzada la posada en funcionament de l'equip, pel personal designat per Aigües de Manresa.

L'empresa adjudicatària haurà de proporcionar l'assessorament tècnic necessari per al correcte muntatge, configuració i posada en servei dels equips subministrats.

Així mateix, haurà d'impartir una sessió de formació, presencial o remota, adreçada al personal designat per Aigües de Manresa, S.A., relativa com a mínim a:

- Muntatge i connexió dels equips.
- Configuració i parametrització bàsica.
- Configuració de les comunicacions i integració amb sistemes de telecontrol.
- Operació habitual dels equips.
- Interpretació de les alarmes i diagnòstic bàsic.
- Operacions ordinàries de manteniment preventiu.

La formació podrà realitzar-se en una o diverses sessions, abans o després de la instal·lació dels equips, en funció de les necessitats operatives d'Aigües de Manresa, S.A.

La documentació associada a la formació haurà d'estar disponible, com a mínim, en català o castellà.

PPT- SUBMINISTRAMENT D'ANALITZADORS DE CLOR LLIURE RESIDUAL EN AIGUA DE CONSUM PER INSTAL·LACIONS GESTIONADES PER AIGÜES DE MANRESA S.A. EXPEDIENT 11995AM

8 ASSISTÈNCIA POST-VENDA

Els equips oferts hauran de disposar de servei tècnic amb capacitat, com a mínim, de diagnosi, suport i subministrament de recanvis.

Totes les prestacions descrites en aquesta clàusula relatives a l'assistència post-venda, suport tècnic, assessorament per al muntatge i configuració, formació del personal d'Aigües de Manresa, S.A. i primera resposta tècnica davant incidències s'entendran incloses en el preu ofert dels equips subministrats, sense que puguin generar cap cost addicional per a Aigües de Manresa, S.A.

No obstant això, aquesta obligació no inclou el subministrament de recanvis, consumibles, reparacions fora de garantia ni la substitució de components avariats no coberts per la garantia de l'equip, que podran ser objecte de facturació independent d'acord amb les tarifes vigents de l'empresa adjudicatària.

Així mateix, les assistències presencials sol·licitades per Aigües de Manresa, S.A. que no derivin d'un defecte, avaria o incidència coberta per la garantia podran ser objecte de pressupost i facturació específica, prèvia acceptació per part d'Aigües de Manresa, S.A.

8.1 SERVEI D'ATENCIÓ I SUPORT

Els equips oferts hauran de disposar d'assistència post-venda per a consultes relacionades amb l'operació, configuració, manteniment i diagnosi dels equips.

El servei d'assistència post-venda haurà d'estar disponible durant un període mínim d'un (1) any des de la recepció del subministrament.

El servei tècnic associat als equips oferts haurà de cobrir, com a mínim:

- Atenció tècnica telefònica i/o per correu electrònic per a consultes relacionades amb l'operació, configuració, manteniment i diagnosi dels equips.
- Servei de reparació en taller i/o substitució d'elements avariats.
- Subministrament de recanvis i consumibles compatibles amb els equips ofertats.
- Temps màxim de primera resposta tècnica: 48 hores laborables.

8.2 DOCUMENTACIÓ ASSOCIADA AL SERVEI TÈCNIC

L'oferta haurà d'incloure la documentació relativa al servei tècnic associat als equips ofertats, incloent com a mínim:

- Canals de contacte disponibles.

PPT- SUBMINISTRAMENT D'ANALITZADORS DE CLOR LLIURE RESIDUAL EN AIGUA DE CONSUM PER INSTAL·LACIONS GESTIONADES PER AIGÜES DE MANRESA S.A. EXPEDIENT 11995AM

- Horaris d'atenció: El licitador haurà d'indicar els horaris d'atenció del servei tècnic. Com a mínim, haurà de disposar d'un servei d'atenció tècnica, telefònica i/o per correu electrònic, disponible de dilluns a divendres, en dies laborables, entre les 8.00 h i les 18.00 h.
Quan el servei tècnic tingui horaris especials o reduïts, el licitador haurà d'indicar el procediment de contacte alternatiu i facilitar un telèfon directe d'atenció per a incidències urgents, operatiu durant aquest període, identificant la persona o servei responsable de l'atenció.
- Procediment de gestió d'incidències i avaries.
- Ubicació del servei tècnic i/o centre de reparació, si escau.

Manresa, a la data de la signatura electrònica.

Eva Corbella Ferràs
Cap de Tractament d'Aigües de Manresa, SA.