

SERVEI DE SANEJAMENT I INSPECCIÓ

## PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER L'ADQUISICIÓ DE TRES SONDES MULTIPARAMÈTRIQUES I EQUIPS AUXILIARS

### 1. MEMÒRIA

El Servei de Sanejament i Inspecció de l'AMB, en endavant SSI, és el responsable de dur a terme treballs d'inspecció a indústries, control i gestió d'episodis de contaminació de la xarxa de sanejament metropolitana, mostrejos a col·lectors, i inspeccions a instal·lacions de sanejament, d'acord amb el Sistema de Gestió de la Qualitat (ISO/EN/UNE 9001:2008) i el Reglament Metropolità d'Abocament d'Aigües Residuals en endavant RMAAR.

Amb l'objectiu de millorar els medis tècnics que el Servei de Sanejament i Inspecció disposa pel control de la qualitat de les aigües residuals que transcorren pels col·lectors metropolitans es pretén adquirir 3 sondes multiparamètriques que permetin el control en continu de paràmetres més rellevants i que es puguin ubicar en els diferents pous existents a la xarxa de clavegueram sense necessitat d'instal·lació prèvia.

### 2. OBJECTE

L'adquisició d'aquests dispositius permetrà al servei SSI donar un salt tècnic qualitatiu i quantitatiu en relació al connexament de la qualitat abocada al clavegueram metropolità. El treball d'aquestes dades permetrà al servei realitzar una tasca de seguiment d'abocaments a la xarxa detectant els possibles orígens de infraccions del RMAAR.

### 3. DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL A SUBMINISTRAR

#### 3.1. SONDA MULTIPARAMÈTICA

Les sondes licitades han de garantir el seu correcte funcionament en contacte amb aigües residuals urbanes i industrials en entorns confinats com són els col·lectors. Aquest contacte amb aigües residuals no pot comportar un mal funcionament de la mateixa o alterar la seva vida útil. Això implica que els sensors integrats a la sonda han de garantir una vida útil mínima de sis mesos i les lectures dels paràmetres han de ser fiables garantint que no hi ha interferències.

En cas d'un incorrecte funcionament dels sensors subministrats durant els 6 mesos posteriors al seu subministrament s'hauran de substituir a càrrec de l'adjudicatari.

La sonda instal·lada haurà de permetre la anàlisi i comunicació en continu dels següents paràmetres dins els rangs exposats a continuació.

<b>Característiques tècniques Temperatura</b>	
Precisió	± 0,1° C
Rang	-5 a 50° C
Resolució / Precisió	0,01° C
Temps de Resposta	T63<2s, T90<15s, T95<30s
Unitats de mesura	Celsius
Metodologia	EPA 170.1

<b>Característiques tècniques pH</b>	
Precisió	± 1,0 pH
Rang	0 a 14 pH
Resolució / Precisió	0,01 pH
Temps de Resposta	T63<3s, T90<15s, T95<30s
Unitats de mesura	pH, mV
Metodologia	Std. Methods 4500-H+/ EPA 150.2

<b>Característiques tècniques ORP</b>	
Precisió	± 5 mV
Rang	±1.400 mV
Resolució / Precisió	0,1 mV
Temps de Resposta	T63<3s, T90<15s, T95<30s
Unitats de mesura	mV
Metodologia	Std. Methods 2580

<b>Característiques tècniques Conductivitat</b>	
Precisió	+/- 0,5% de lectura més 1 µS / cm; de 0 a 100.000 µS / cm; +/- 1,0% de lectura de 100.000 a 200.000 µS / cm
Rang	0 a 350.000 µS/cm
Resolució / Precisió	0,1 µS/cm
Temps de Resposta	T63<1s, T90<3s, T95<5s
Unitats de mesura	Conductivitat real (µS / cm, mS / cm); Específica (µS / cm, mS / cm); Salinitat (PSU); Total de sòlids dissolts (ppt, ppm); Resistivitat (Ohms-cm); Densitat (g / cm <sup>3</sup> )
Metodologia	Std. Methods 2510/ EPA 120.1

<b>Característiques tècniques Turbidesa</b>	
Precisió	±2% lectura o ±2 NTU, FNU, el que sigui major
Rang	0 a 4.000 NTU
Resolució / Precisió	0,01 NTU (0 a 1.000); 0,1 NTU (1.000 a 4.000)
Temps de Resposta	T63<1s, T90<1s, T95<1s
Unitats de mesura	NTU, FNU
Metodologia	ISO 7027

<b>Característiques tècniques TSS</b>	
Precisió	±2% lectura o ±2 NTU, FNU, el que sigui major
Rang	0 a 1.500 mg/l

Resolució / Precisió	0,1 mg/l
Temps de Resposta	T63<1s, T90<1s, T95<1s
Unitats de mesura	ppt, mg/l
Metodologia	ISO 7027

La descripció realitzada anteriorment dels paràmetres és de mínims i l'adjudicatari haurà de descriure la configuració de l'equip i la solució tant a nivell econòmic com tècnic. La sonda haurà de ser autònoma disposant de bateries que permetin una autonomia mínima de 6 mesos.

Per altra banda, la sonda haurà de disposar d'un sistema de neteja que garanteixi la correcta mesura dels paràmetres de l'aigua circulant sense contaminació creuada de les lectures registrades prèvies. D'aquesta forma, s'haurà d'incloure un sistema automàtic de neteja dels sensors. Aquest sistema haurà de disposar d'una garantia de sis mesos.

En cas d'un incorrecte funcionament del sistema de neteja durant els 6 mesos posteriors al seu subministrament s'hauran de substituir a càrrec de l'adjudicatari

L'adjudicatari haurà de garantir disposar del sensors descrits anteriorment com a consumible o en forma de reposició per tal de garantir el subministrament en cas que l'Àrea Metropolitana de Barcelona requereixi el seu subministrament per trencament, mal funcionament o finalització de la vida útil.

### **3.2. EQUIP AUXILIAR: UNTIAT D'EMMAGATZEMATGE I TRANSMISSIÓ DE DADES**

A més de la sonda, l'adjudicatari haurà d'incloure una unitat central autònoma que permeti transmetre les dades registrades per la sonda. Aquest haurà de disposar d'una bateria que garanteixi el seu funcionament sense necessitat de connexió elèctrica. La unitat haurà de garantir el seu correcte funcionament en ambients confinats i altament corrosius com és el clavegueram. A continuació es detallen les característiques mínimes que haurà d'incloure la unitat de emmagatzematge de dades.

- Freqüència d'emmagatzematge de dades mínim d' 1 minut configurable a major interval.
- Quantitat de dades de emmagatzematge mínimes de 2.000.000 dades.
- Transmissió de dades i alarmes mitjançant mòdem SMS/NB-IoT/LTE-M amb recolzament 2G.
- Possibilitat d'incloure un actuator de sortida com per exemple activar un presa mostra.
- Disposar de tot els accessoris necessaris per conformar de forma correcta la comunicació amb la plataforma de visualització de dades.

L'adjudicatari haurà d'incloure tot el cablejat, material i accessoris necessari pel funcionament de la unitat de control remot de qualitat de l'aigua. Així com un mínim de 20 metres de cable de connexió a la sonda.

### 3.3. PLATAFORMA VISUALITZACIÓ DE DADES

Plataforma on-line que permeti la visualització web de les dades a temps real recollides per les diferents sondes i la ubicació de les mateixes. També haurà d'incorporar un sistema automàtic d'avís o alarma que permeti comunicar amb temps directe a l'usuari d'una superació dels límits establerts.

### 3.4. SERVEI DE POSADA EN FUNCIONAMENT I CONFIGURACIÓ D'EQUIPS

L'adjudicatari haurà d'incloure:

- La fixació dels equips directament al pou o en el seu cas a una plataforma que subministrarà l'Àrea Metropolitana de Barcelona. Aquesta plataforma es tracta d'un dispositiu PVC que permet la seva subjecció de forma puntual al pou.
- Connexió completa del sistema i deixada en funcionament.
- Programació i configuració del sistema segons requisits de l'AMB.
- Verificació del correcte funcionament i transmissió de dades del sistema.
- Comprovació de la correcta visualització de les dades a la plataforma.
- Calibratge de les sondes previ a la instal·lació.

### 3.5. SERVEI DE MANTIMENT ANUAL DE LES SONDES

De forma anual, l'empresa haurà de realitzar el calibratge i manteniment de les sondes. Aquest haurà de garantir el correcte funcionament de les unitats i equips auxiliars. Addicionalment l'adjudicatari haurà de proporcionar a l'Àrea Metropolitana de Barcelona tots els patrons que permetin al seu personal realitzar les calibracions necessàries per garantir el correcte funcionament de les unitats.

### 3.6. REPOSICIONS I CONSUMIBLES

L'adjudicatari haurà de disposar d'estoc dels diferents sensor que han de conformar la sonda per tal de garantir el subministrament dels mateixos a l'Àrea Metropolitana de Barcelona en cas que aquest comuniqui a l'adjudicatari que es requereix de la seva substitució. Dins d'aquests consumibles o reposicions s'haurà de disposar:

Sensor de conductivitat/temperatura: 0 – 350.000 $\mu$ S/cm /-5 – 50 °C
Sensor òptic oxigen dissolt RDO: 0 – 8 ppm, 8 – 20 ppm, 20 – 50 ppm
Sensor de pH/ORP (Redox): 0 – 14 pH / $\pm$ 1.400 mV
Sensor de Turbidesa/ Sòlids en Suspensió: 0 – 4.000 NTU
Sistema de neteja actiu bidireccional de la sonda

### 3.7. ADAPTACIÓ DE LA SONDA A LA PLATAFORMA SUBMINISTRADA PER L'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA I POUS EXISTENTS A LA XARXA DE CLAVEGUERAM

Segons s'exposa a l'apartat 3.4 del present plec de condicions tècniques, en cas que així es determini per part servei tècnic de l'AMB, l'adjudicatari haurà de portar a terme l'adaptació/ instal·lació de les unitats en una plataforma que subministrarà l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

En aquest cas, la unitat no s'instal·larà directament al pou sinó a una plataforma mòbil que subministrarà l'Àrea Metropolitana de Barcelona. Aquesta plataforma permetrà al licitant moure la unitat a diferents punts. Dins de la plataforma, l'adjudicatari haurà de fixar la unitat de transmissió de dades així com l'ancoratge de la sonda.

En quan al posicionament de la sonda dins el pou s'haurà de garantir que el posicionament de la mateixa és el correcte ( perpendicular al flux) sense requerir cap element a fixar dins el pou. Per això, l'adjudicatari podrà portar a terme les adaptacions que consideri oportunes independentment de la profunditat del pou i el cabal. També pot incloure elements auxiliars que garanteixin el correcte posicionament com gàbies on s'instal·li la sonda o una canonada PVC extensible ancorades a la plataforma.

