



ATL

Ente d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL
SUBMINISTRAMENT D'ELECTRODES METÀL·LICS PER LES
PILES D'ELECTRODIÀLISI REVERSIBLE DE L'ETAP
LLOBREGAT PER PORTAR A TERME L'ESTUDI COMPARATIU
D'R+D+I**

Abrera, febrer de 2024

ÍNDEX

CAPÍTOL 1.- CONSIDERACIONS GENERALS

Clàusula 1.1.- Consideracions generals.

Clàusula 1.2.- Objecte de la licitació.

Clàusula 1.3.- Relació amb proveïdors.

CAPÍTOL 2.- CARACTERÍSTIQUES DEL PRODUCTE

Clàusula 2.1.- Identificació, especificacions i característiques del producte

CAPÍTOL 3.- DESENVOLUPAMENT DEL CONTRACTE

Clàusula 3.1.- Situació del punt de lliurament

Clàusula 3.2.- Horari de descàrrega

Clàusula 3.3.- Termini de lliurament dels productes

Clàusula 3.4.- Disponibilitat del subministrament

Clàusula 3.5.- Condicions del vehicle, del transport i de la descàrrega

Clàusula 3.6.- Documentació de referència.

CAPÍTOL 4.- CONTROLS DE RECEPCIÓ

Clàusula 4.1.- Control del producte a la recepció

Clàusula 4.2.- Seguretat i Salut

Clàusula 4.3.- Facturació dels materials subministrats

CAPÍTOL 5.- VALORACIÓ ECONÒMICA

Clàusula 5.1.- Quadre de preus

CAPÍTOL 1.- CONSIDERACIONS GENERALS

Clàusula 1.1.- Consideracions general

El Decret Llei 4/2018, de 17 de juliol, pel qual s'assumeix la gestió directa del servei d'abastament d'aigua a poblacions per mitjà de les instal·lacions de la xarxa d'abastament Ter-Llobregat de titularitat de la Generalitat, crea L'Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat, en endavant ATL, amb l'objectiu de prestar el servei públic d'interès i competència de la Generalitat de producció i subministrament d'aigua potable per a l'abastament de poblacions per mitjà de les instal·lacions de la xarxa d'abastament Ter-Llobregat de titularitat de la Generalitat.

ATL és crea com una entitat de dret públic de la Generalitat de Catalunya amb personalitat jurídica pròpia, autonomia administrativa i financera, i plena capacitat d'obrar per al compliment de les seves funcions.

L'Estació de Tractament d'Aigües Potables del Llobregat, en endavant ETAP Llobregat, té com a objecte la potabilització de l'aigua que es capta al riu Llobregat.

Per dur a terme aquest procés de tractament, la planta disposa de diverses etapes, cadascuna d'elles amb un objectiu concret i específic, ja sigui l'eliminació d'algun contaminant que porta l'aigua o la millora en general de la qualitat de la mateixa.

La presència de sals al riu, provoca diferents problemes al procés, fet que es va minimitzar amb la introducció d'una etapa de dessalinització per Electrodiàlisi Reversible (EDR) al 2009. Aquesta instal·lació és la més gran del món que fa servir aquesta tecnologia i compta amb 576 piles. Cada pila està formada per 1200 membranes, 2400 espaiadors i 2 elèctrodes.

El projecte de remodelació de l'ETAP Llobregat inclou un apartat de millora de l'etapa de dessalinització amb una possible ampliació de l'etapa d'EDR. Fins al moment la tecnologia emprada ha estat l'original a nivell industrial. L'equipament ha estat sempre el mateix, tot i que les empreses implicades han anat canviant com a conseqüència d'adquisicions industrials. Actualment el proveïdor és VEOLIA.

Des de l'inici de la posada en marxa de l'etapa per EDR es van iniciar estudis pilot en paral·lel per avaluar l'evolució de la tecnologia i per fer na cerca de possibles subministradors alternatius de piles senceres o de components. D'aquesta manera es van fer estudis a nivell pilot i (parcialment) industrials amb materials alternatius, especialment piles o membranes. Respecte als elèctrodes el propi fabricant, amb el pas dels anys ha ofert diverses alternatives tant a nivell de materials (metàl·lics/carbó) com de dissenys (amb diferents configuracions). En aquest sentit, des del departament d'R+D+i & Control de Procés, s'han fet diversos estudis en col·laboració amb l'ETAP i, malauradament, no han servit per millorar el rendiment dels elèctrodes, consumibles d'un elevat cost que es degraden amb el temps i amb la qualitat de l'aigua a tractar. De fet, la solució més disruptiva i interessant era posar elèctrodes de carbó, però han donat un mal resultat. A més, l'evolució dels elèctrodes metàl·lics ha estat negativa degut a canvis en el procés

manual de fabricació i la vida estimada no ha arribat al valor esperat, fet que encareix el producte a nivell de reposició i manteniment.

Des del departament d'R+D+i i en línia amb la direcció d'Operació, es considera que es prioritari la cerca de subministradors alternatius als components de la planta d'EDR, específicament, piles, membranes i elèctrodes. En concret en el cas d'elèctrodes cal avaluar altres fabricants, compatibles amb les piles actuals i que puguin també proveïdors de piles d'altres fabricants diferents a VEOLIA:

En aquests sentit, es disposa d'informació tècnica i d'ús industrial eficaç dels elèctrodes fabricats per MAGNETO ANODES, especialista en la fabricació d'elèctrodes per diferents aplicacions entre elles per piles d'EDR. MAGNETO és proveïdor de piles d'EDR de fabricants com EURODIA o MEGA a.s., i els seus elèctrodes metàl·lics (Ti/Pt) es fan servir com alternatives efectives en la substitució dels fabricats per l'actual VEOLIA en plantes com les de Barranco Seco, en Canaries, planta que ha tingut una evolució paral·lela a la d'Abrera. A més dins dels estudis d'R+D+i és molt interessant explorar, a més dels elèctrodes metàl·lics, els de MMO (Mixed Metal Oxides), fets de metalls minoritaris, més econòmics i amb una durada i rendiment igual als metàl·lics, ja en ús industrial des de fa anys en la planta canària abans esmentades.

Aquesta empresa està en condicions de proveir elèctrodes metàl·lics amb la configuració adequada per substituir els que té actualment ATL a nivell de la planta pilot d'EDR i a nivell de la planta industrial, amb els complements adequats per a la seva instal·lació. En concret es preveu provar 2 elèctrodes de Ti/Pt i dos de MMO a la planta pilot i 4 de Ti/PT a la planta industrial.

Donat que es tracta d'un estudi d'R+D+i es requerirà també un seguiment del comportament dels elèctrodes per part del subministrador i en col·laboració amb ATL.

Clàusula 1.2.- Objecte de la licitació

La licitació té per objecte establir les característiques del subministrament de 8 d'elèctrodes, fabricat i distribuït per l'empresa holandesa Magneto Special Anodes B.V. per la planta pilot i per la planta industrial d'EDR.

Clàusula 1.3.- Relació amb proveïdors

ATL té implantat un sistema integrat de gestió en el qual part de les compres son avaluades sobre la base de l'acompliment energètic, mediambiental i de la qualitat, seguretat i innocuïtat de l'aigua.

CAPÍTOL 2 - CARACTERÍSTIQUES DEL PRODUCTE

Clàusula- 2.1.- Identificació, especificacions i característiques del producte

Els materials requerits tenen les següents especificacions:

- 6 elèctrodes metàl·lics de Ti/Pt, configuració tipus MK-IV per pila d'EDR. Dimensions 908,8 x 436 x 1 mm
- 2 elèctrodes metàl·lics de Ti/MMO (Mixed Metal Oxides), configuració tipus MK-IV per pila d'EDR. Dimensions 908,8 x 436 x 1 mm
- Set de Retrofit per elèctrodes MK IV (PVC frame, 2 gaskets, titanium connection strip + bolts M6x45mm DIN933 grade 2)
- Cinta adhesiva de doble cara per la connexió del retrofit de PVC amb la junta de EPDM i la placa de l'elèctrode (amplada min. 500 mm i màx. 600 mm)
- Assessoria i seguiment de l'evolució dels resultats i comportament dels elèctrodes en les instal·lacions d'ATL.
- Transport i anàlisi de mostres d'aigua.

Els elèctrodes hauran de ser aptes per al tractament d'aigua destinada al consum humà.

CAPÍTOL 3 - DESENVOLUPAMENT DEL CONTRACTE

Clàusula 3.1.- Situació del punt de lliurament

El producte es lliurarà en el recinte de l'ETAP del Llobregat, a la següent direcció:

ETAP Llobregat
Carretera Martorell-Olesa, Qm 4.6
08630 ABRERA

Clàusula 3.2.- Horari de descàrrega

L'horari dins el qual hauran d'efectuar-se les descàrregues del material, llevat raons d'urgència (notificat en la petició de subministrament), serà:

- **De 08:00 h a 15:00 h de dilluns a divendres durant tot l'any.**

ATL podrà canviar els horaris de lliurament si ho notifica específicament amb una antelació de 7 dies naturals.

Clàusula 3.3.- Termini de lliurament dels productes

S'estableix un termini màxim de lliurament de tot el material de sis (6) mesos, a comptar a partir de la data de signatura de l'acta d'inici. El subministrament dels elèctrodes es durà a terme preferentment en un únic lliurament, no obstant es podran fer lliuraments parcials si per raons de producció es pot avançar l'entrega de part del material.

Clàusula 3.4.- Disponibilitat del subministrament

Abans d'iniciar els subministraments dels diferents materials es realitzarà una reunió de treball entre el Responsable del Contracte d'ATL i les persones designades per ATL i per l'adjudicatari a fi i efecte de planificar i coordinar el subministrament, així com de concretar la forma d'entrega de la totalitat del producte. Posteriorment a aquesta reunió es generarà l'acta d'inici que serà signada tant pels assistents tant d'ATL com pels de l'adjudicatari. La data de signatura de l'acta d'inici es definirà com a data inicial a contar pel termini de durada del contracte.

L'adjudicatari haurà de facilitar a ATL un telèfon i correu electrònic permanent de contacte a l'inici del subministrament amb objecte de poder resoldre qualsevol dubte en relació al material objecte del contracte. El responsable tècnic haurà de donar resposta a les incidències que es puguin produir davant el Responsable del Contracte d'ATL o altres tècnics especialitzats designats per aquest

Clàusula 3.5.- Condicions del vehicle, del transport i de la descàrrega

ATL, estarà lliure de tota responsabilitat civil o penal derivada de qualsevol incident i/o accident en el que es vegi implicat el transportista.

El subministrador disposarà de les assegurances necessàries per fer front a qualsevol eventualitat derivada del transport i/o manipulació dels productes adjudicats, tant en la seva descàrrega a les instal·lacions d'ATL, com durant el transport.

L'empresa subministradora ha de tenir el compromís de mantenir el bon estat de conservació i utilització de tots els elements físics i mecànics necessaris per l'operació de subministrament i a col·laborar en tota l'operació de descàrrega seguint el codi de bones pràctiques corresponent.

El personal de les empreses subministradores (ja sigui propi o subcontractat), seguirà les pràctiques correctes d'higiene vigents a ATL, en tant en quant es trobarà a l'interior d'una instal·lació de producció d'aigua per a consum humà, abstenint-se de beure o menjar a les instal·lacions, fora dels llocs destinats a tal finalitat, i de fumar a l'interior de tot el recinte.

Clàusula 3.6.- Documentació de referència

- Guia ràpida del Pla d'Autoprotecció de l'ETAP Llobregat
- IG-006 de Coordinació d'activitats empresarials

- PRI-48 Recepció de materials, bens i serveis
- PPR-10 Pla de recepció, emmagatzematge i ús de reactius, productes químics i materials en contacte amb l'aigua

CAPÍTOL 4.- CONTROLS DE RECEPCIÓ

Clàusula 4.1.- Control del producte a la recepció

El producte es rebrà paletitzat, identificat correctament. A la seva recepció, es durà a terme un control de les quantitats i l'estat general del material rebut i es verificarà que el format d'embalatge entregat s'adequa a les especificacions d'aquest plec i que les condicions d'estanqueïtat dels embalatges del producte són adequades.

En cas de rebre algun element en mal estat o defectuós, ATL retornarà el producte i aquest serà reposat en el termini màxim de 30 dies hàbils o el termini ofert per l'adjudicatari si aquest fos inferior.

A més, ATL podrà aplicar una penalització d'un 2% sobre l'import total del lliurament en cas que el percentatge d'elèctrodes retornats superi el 50% del total a subministrar i/o en cas que es superi el termini de 30 dies hàbils o l'establert per l'adjudicatari en el cas del material defectuós a reposar.

Clàusula 4.2.- Seguretat i salut

L'adjudicatari ha complir amb els requeriments que es deriven de la Llei 31/1995, de 8 de novembre de prevenció de riscos laborals i del Reial Decret 171/2004 de 30 de gener pel que es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995 en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

L'adjudicatari haurà d'aportar tota la documentació sol·licitada per ATL en matèria de PRL mitjançant la plataforma SmartOSH de gestió de la prevenció.

En el desenvolupament dels seus treballs compliran inexcusablement la normativa vigent sobre prevenció de riscos laborals, així com les instruccions, normes i/o procediments que siguin d'obligat compliment a l'empresa.

Si es disposa de personal que realitza treballs a les instal·lacions d'ATL i presenta símptomes que afectin al sistema respiratori com grip, refredat, bronquiolitis i/o Covid-19 caldrà posar-se una mascareta quirúrgica cobrint completament el nas i la boca durant tota la jornada laboral, evitar la interacció amb altres persones i consultar amb el servei públic de salut, si s'escau

Clàusula 4.3.- Facturació dels materials subministrats

L'adjudicatari generarà una factura per la quantitat lliurada, indicant el nº de contracte, i amb els albarans entregats en el moment del subministrament, i que es farà efectiva, prèvia comprovació i validació per part d'ATL i d'acord amb els preus unitaris adjudicats.

CAPÍTOL 5.- VALORACIÓ ECONÒMICA

Clàusula 5.1.- Quadre de preus

El càlcul del preu unitari indicat està basat d'acord a preus vigents de mercat, aquests preus ja contemplen els costos directes i indirectes i altres eventuais despeses.

El pressupost del conjunt dels productes serà de **29.976 €**

Quadre de Preus

Nom/Descripció	Marca	MATERIAL	Quantitat [unitats]	Preu Unitari [€/un]	Import Total [€]
TEST ANODES Ti/Pt sheet anode MK - IV electrode EDR Snack Dimensions: 908,8 x 436,6 x 1 mm	MAGNETO	Elèctrodes	6	2.200,00	13.200,00
TEST ANODES: Ti/MMO sheet anode MK - IV electrode EDR Stack Dimensions: 908,8 x 436,6 x 1 mm	MAGNETO	Elèctrodes	2	2.200,00	4.400,00
Set for Retrofit MK IV electrode	MAGNETO	Kit retrofit	4	844,00	3.376,00
Adhesive Tape double sided for connection of Retrofit PVC frame	MAGNETO	Cinta adhesiva	1	1.200,00	1.200,00
Previsió materials complementaris instal·lació	MAGNETO	Material per connexions	1	1.600,00	1.600,00

Nom/Descripció	Marca	Referència	Quantitat [unitats]	Preu Unitari [€/m3]	Import Total [€]
Seguiment i assessoria	MAGNETO	-	1	5.000,00	5.000,00
Transport i anàlisi mostres d'aigua	-	-	1	750,00	750,00
Transport	-	-	1	450,00	450,00

Abrera, en data signatura digital

UNITAT SOL·LICITANT	REPONSABLE JERÀRQUIC
Càrrec: Tècnic d'R+D+i i Control de Processos	Càrrec: Cap d'R+D+i i Control de Processos

REPONSABLE JERÀRQUIC
Càrrec: Gerent