



**EMPRESA D'AIGÜES I SERVEIS
DE CERVERA I SEGARRA, S. L.**

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
QUE HA DE REGIR EL CONTRACTE DE
"SUBSTITUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE DIFUSORS DE LA PRIMERA
LLACUNA DE LA DEPURADORA DE CERVERA"**

ÍNDEX

<u>PRIMERA.</u> OBJECTE DEL PLEC	3
<u>SEGONA.</u> ÀMBIT D'ACTUACIÓ	3
<u>TERCERA.</u> CARACTERÍSTIQUES DE LA DEPURADORA	3
<u>QUARTA.</u> CARÀCTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ DELS NOUS DIFUSORS	5
<u>CINQUENA.</u> ASPECTES TÈCNICS I LOGÍSTICS DE LA SUBSTITUCIÓ DELS DIFUSORS DE LA PRIMERA LLACUNA	7
<u>SISENA.</u> TERMINI PER LA SUBSTITUCIÓ DELS DIFUSORS DE LA PRIMERA LLACUNA	8
<u>SETENA.</u> RESPONSABLE DEL SERVEI I OFICINES DE L'ADJUDICATARI.....	9
<u>VUITENA.</u> DISPOSICIONS ECONÒMIQUES	9
<u>NOVENA.</u> GESTIÓ DE RESIDUS	10
<u>DESENA.</u> SEGURETAT I SALUT	11
<u>ONZENA.</u> OBLIGACIONS DE L'EMPRESA ADJUDICATÀRIA	11
<u>ANNEX:</u> PREUS DE L'ACTUACIÓ DE RETIRADA DE LA INSTAL·LACIÓ DE DIFUSORS EXISTENTS I SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE LA NOVA INSTAL·LACIÓ DE DIFUSORS DE LA PRIMERA LLACUNA A OFERTAR	13

PRIMERA. OBJECTE DEL PLEC

L'objecte del present plec és establir les prescripcions tècniques que regiran la contractació de l'actuació de retirada de la instal·lació de difusors existents i el subministrament i instal·lació de la nova instal·lació de difusors de la primera llacuna de l'estació depuradora d'aigües residuals urbanes de l'Empresa d'Aigües i Serveis de Cervera i Segarra S.L. (en endavant EASCS).

La prestació s'efectuarà d'acord amb els requeriments i condicions que s'estipulin en el present Plec i en el Plec de Condicions.

SEGONA. ÀMBIT D'ACTUACIÓ

L'àmbit d'actuació del present contracte engloba la instal·lació de difusors de la primera llacuna de la depuradora de Cervera, situada al polígon 5, parcel·la 120 Santa Magdalena del municipi de Cervera.

TERCERA. CARACTERÍSTIQUES DE LA DEPURADORA

La depuradora de Cervera és de tipus llacunatge, la primera i la segona llacuna estan airejades mitjançant un sistema de flotadors i difusors ceràmics pendulants alimentats per unes bufants tipus èmbol rotatiu, la tercera llacuna és de sedimentació i la quarta llacuna d'afinament.

L'objectiu principal de la depuradora de Cervera és purificar les aigües residuals del municipi, amb la finalitat de separar els elements perjudicials per tal de poder abocar les aigües al medi receptor sense efectes en el mateix.

La depuradora disposa d'un pretractament compost per un pou de sedimentació, una reixa de gruixos automàtica i un tamís de fins automàtic, seguidament hi ha instal·lat el mediador de caudal tipus Parshall. A continuació de la segona llacuna hi ha instal·lat un sistema d'injecció de clorur fèrric per complir amb el factor limitant de fòsfor.

La depuradora també disposa d'un sistema de tractament de fangs compost per un espessidor amb remenador i una centrifuga Baby de Pieralisi.

El sistema d'aeració de la primera llacuna esta formada per 13 línies superficials amb flotadors, a cada línia hi ha instal·lats 26 difusors ceràmics. Els difusors estan submergits a 3,5 metres de profunditat respecte el nivell de l'aigua.

Les línies són perpendiculars a l'extrem Nord i Sud de la llacuna, estan alimentades mitjançant dos canonades soterrades d'acer inoxidable de 250 mm que discorren per l'extrem Est i Oest de la llacuna i a cada línia hi ha una connexió amb una vàlvula de comporta de 80 mm.



Vista aèria de la primera llacuna de la depuradora de Cervera

La primera llacuna és rectangular, els extrems Nord i Sud mesuren 48 metres i els extrems Est i Oest mesuren 90 metres aproximadament.

L'aire que s'injecta a la primera i segona llacuna de la depuradora el generen tres bufants de Pedro Gil del model PG30/33.30 de 45 kW, mitjançant una sonda d'oxigen en la primera llacuna, un autòmat i un variador de freqüència, es determina el funcionament de les bufants, el funcionament normal seria una bufant a regim i la segona bufant a un percentatge de funcionament, tot i que també es pot donar el cas que funcioni una única bufant o les dos a regim.

Les característiques de les bufants són:

N: 2.631 1/min
Q_a: 37.64 m³/min
P: 37.23 kW
Δp: 440 mbar
P₁: 1,000 bar
P₂: 1,440 bar

Les característiques de l'aigua d'entrada de l'aigua del any 2017 són:

Cabal: 547.628 m³/any
MES: 366 mg/l
DQO: 496 mg/l
DBO₅: 335 mg/l
Ft: 6,5 mg/l

Els valors límits segon la directiva 91/271 són

MES: 35 mg/l
DQO: 125 mg/l
DBO₅: 25 mg/l
Ft: 2 mg/l

QUARTA. CARÀCTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ DELS NOUS DIFUSORS

El nous difusors a instal·lar estan compostos per graelles de 4 membranes de silicona que en injectar aire a l'interior de la membrana es generen bombolles fines per airejar la llacuna.

A la llacuna s'instal·laran 10 línies de canonada de polietilè de 150 mm de diàmetre nominal, on per mitja de collarins de polietilè i una canonada de EPDM flexible es conduirà l'aire fins al suport submergit i seguidament a les membranes.

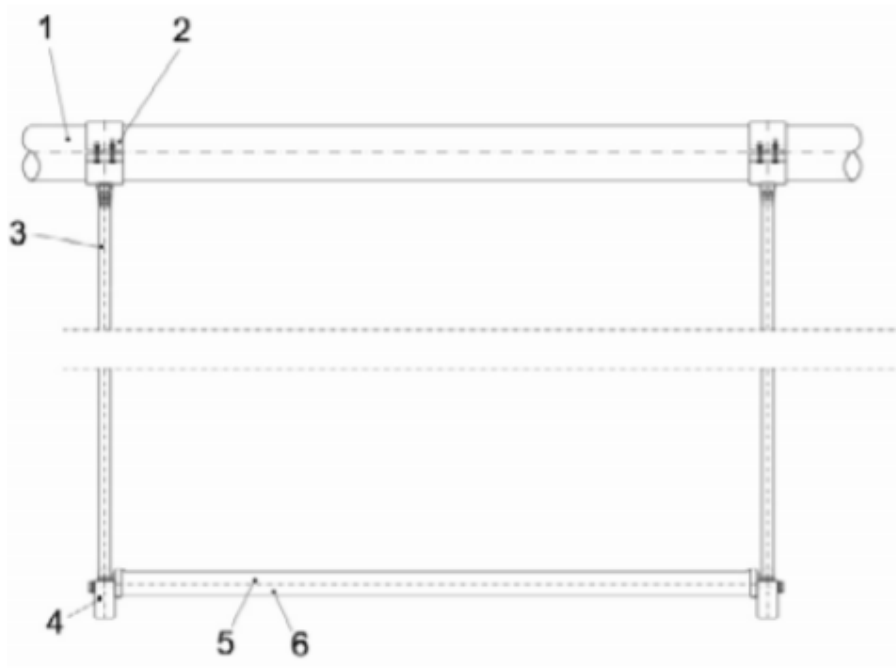
A cada línia s'instal·laran 8 graelles de 4 membranes de 2.060 mm de llargada per 526 mm d'amplada amb un pes aproximat de 30 kg.

L'aire a pressió subministrat per les bufants entra a la canonada flotant des de la canonada principal d'acer inoxidable soterrada. De la canonada flotant de diàmetre 150 mm, l'aire baixa al cos del difusor pels tubs baixants flexibles. En el difusor, l'aire surt a través de les membranes de silicona formant bombolles fines d'aire amb mides entre 0.5 - 1 mm de diàmetre.

Les graelles generadores de membranes oscil·len per si mateix, el difusor es desplaça de forma automàtica d'un costat a l'altre, airejant d'aquesta forma una zona més ampla de la bassa.

En comparació amb sistemes d'aeració de bombolla fina fixes es poden aconseguir importants estalvis d' energia.

Elements del nou sistema d'aeració de la llacuna.



- 1- Canonada Flotant de Dn 150 mm de HDPE
- 2- Brida de connexió a 1 " de AISI 316
- 3- Canonada baixant flexible de EPDM
- 4- Distribuïdor d'aire de POLIPROPILE
- 5- Suport de les membranes de POLIPROPILE
- 6- Membranes de Silicona de

Característiques del nou sistema d'aeració

Longitud total de les graelles: 2.060 mm

Amplada total de les graelles: 526 mm

Pes: 30 Kg

Número de membranes per graella: 4 unitats

Longitud perforada per graella: 7,2 metres

Rang de cabal: 10 -65 Nm³/h

CINQUENA. ASPECTES TÈCNICS I LOGÍSTICS DE LA SUBSTITUCIÓ DELS DIFUSORS DE LA PRIMERA LLACUNA

La primera llacuna de la depuradora és el reactor on la matèria orgànica de les aigües residuals es sotmet a una degradació biològica mitjançant fangs activats amb la incorporació d'aire. La degradació biològica la realitzen els microorganismes continguts en els fangs activats amb l'ajuda de l'oxigen de l'aire que s'injecta a la llacuna.

L'oxigen dissolt en la llacuna és un dels factors més importants del procés, en cas de manca d'oxigen el procés s'alenteix, fins al punt que part del microorganismes poden inactivar-se i com a conseqüència no s'eliminarà la matèria orgànica, incomplint amb els valors límit d'abocament a medi.

El procés de substitució dels difusors es realitzarà amb la llacuna en funcionament, es retirarà una línia de difusors existents i seguidament s'introduirà una línia dels nous difusors amb graelles i així successivament, per tal de mantenir el valor d'oxigen dissolt.

Cada línia de difusors existent es retirarà íntegrament o per parts, sense permetre que cap element de la mateixa, canonades, restes de difusors o altres elements, es dipositin al fons de la llacuna. Els elements de cada línia es dipositaran al camí central o davant les oficines, per tal que els operaris d'EASCS puguin separar els material i reciclar-los.

En el subministrament i instal·lació de les canonades es tindrà en compte la separació entre les línies per evitar cops entre graelles o altres problemes similars i es subjectaran els dos extrems de la canonada al llindar de les llacunes mitjançant sirgues d'acer especials per ambients corrosius. El traçat i longitud de les canonades flotants a instal·lar serà igual al de les canonades instal·lades actualment.

La connexió a la canonada principal d'acer inoxidable per subministrar d'aire a la canonada flotant es realitzarà en els punts actuals de connexió de 80 mm. Les connexions estan equipades amb vàlvules de comporta per operacions de manteniment, per tant, serà necessari un element de connexió de la vàlvula de 80 mm de diàmetre nominal a la canonada de 150 mm de diàmetre nominal. Element que proporcionarà l'adjudicatari del contracte.

La profunditat a la que s'instal·laran les graelles serà la mateixa a la que treballen els difusors actuals, sempre tenint en compte que les graelles properes al llindar de la llacuna han d'estar a menys profunditat per evitar cops amb la pendent interior de la llacuna.

A cada graella s'instal·larà una cadena d'acer inoxidable que es lligarà a la canonada flotant que permetrà extreure les graelles sense necessitat d'estirar les canonades baixants.

L'adjudicatari del contracte ha de retirar de la llacuna tots els elements de la instal·lació de difusors existent, les canonades, els flotadors, els suports metàl·lics del difusors i els difusors ceràmics, ha de subministrar tota la instal·lació dels difusors per graelles i instal·lar tots els elements de la nova instal·lació de difusors per graelles, complint amb l'establert en el present plec.

SISENA. TERMINI PER LA SUBSTITUCIÓ DELS DIFUSORS DE LA PRIMERA LLACUNA

La substitució dels difusors de la primera llacuna de la depuradora ha de finalitzar el dia 31 de desembre de 2018.

El material s'ha d'emmagatzemar a la depuradora, com a màxim, el 19 de desembre de 2018.

L'incompliment d'emmagatzematge de material facultarà a EASCS a recórrer a un altre instal·lador per realitzar la substitució dels difusors de la primera llacuna. Les despeses generades aniran a càrrec de l'adjudicatari que ha incomplert l'establert en el present plec.

SETENA. RESPONSABLE DE L'ACTUACIÓ I OFICINES DEL ADJUDICATARI

El Responsable de l'actuació de retirada de la instal·lació de difusors existents i subministrament i instal·lació de la nova instal·lació de difusors de la primera llacuna de la depuradora serà la persona física designada expressament per l'adjudicatari i acceptada per EASCS.

El Responsable gestionarà la correcta realització de l'actuació, el compliment de la llei i de la normativa que la regula; ostentarà facultats suficients per representar l'adjudicatari, quan sigui necessària la seva actuació o presència per la bona marxa del contracte; tindrà la capacitat i titulació tècnica suficient, amb la finalitat de dirigir i organitzar la realització del contracte.

El Responsable de l'actuació haurà d'estar localitzable les 24 hores mentre durin les actuacions.

Durant el temps que duri la realització de l'actuació, l'adjudicatari haurà de tenir oberta una oficina dins de l'àmbit territorial de Catalunya on existirà un arxiu amb exemplars complets de tots els documents elaborats com a conseqüència de les actuacions que es vagin realitzant.

El responsable de l'actuació avisarà a EASCS de la data d'inici dels treballs amb el temps suficient perquè EASCS pugui realitzar totes les operacions necessàries pel correcte funcionament de la depuradora mentre durin les actuacions.

VUITENA. DISPOSICIONS ECONÒMIQUES

Els preus aplicables a l'actuació de retirada de la instal·lació de difusors existents i subministrament i instal·lació de la nova instal·lació de difusors de la primera llacuna seran els que resultin de l'oferta presentada per l'empresa adjudicatària.

El pressupost de licitació corresponent a la retirada de tota la instal·lació de difusors actuals, el subministrament de les canonades flotants de 150 mm, les canonades flexibles de EPDM, les 80 graelles amb les membranes i suports i la instal·lació de la

nova instal·lació de difusors en graelles i la connexió amb la xarxa existent de subministrament d'aire, és de 100.000 euros iva exclòs.

Els licitadors especificaran, a la seva oferta econòmica, el % de la baixa lineal, IVA exclòs, per la totalitat de l'actuació de retirada de la instal·lació de difusors existents i subministrament i instal·lació de la nova instal·lació de difusors de la primera llacuna de la depuradora de Cervera.

El preus oferts per les empreses comprendran, necessàriament, totes les despeses directes, indirectes, benefici industrial i tributs - amb l'única excepció de l'IVA-, indemnitzacions, incloses les mesures de seguretat que siguin exigibles, i totes les despeses, ja siguin complementàries o accessòries d'elles, de forma que cap d'aquests conceptes pugui ser repercutit per l'adjudicatari fora del preu per ell ofert, a excepció de l'IVA.

NOVENA. GESTIÓ DE RESIDUS

L'adjudicatari és responsable de la retirada i gestió de tots els residus que es generin en l'execució del servei. Haurà de notificar a EASCS la forma prevista de gestió, emmagatzematge, retirada i destí final dels mateixos presentant els documents acreditatiu pertinents.

La gestió de la instal·lació de difusors existents serà a càrrec d'EASCS. L'empresa adjudicatària retirarà les línies de difusors existents, juntament amb tota la instal·lació i les dipositarà al camí central o a un altre indret de la depuradora que es cregui convenient a criteri d'EASCS, un cop allà EASCS retirarà les possibles restes d'aigües residuals i separarà els materials i els gestionarà com a residu.

DESENA. SEGURETAT I SALUT

En tot cas, l'empresa adjudicatària es compromet a:

- Designar un Responsable que actuarà com a interlocutor principal amb EASCS en allò referent a la coordinació dels aspectes de prevenció de riscos laborals a tenir en compte als treballs objecte d'aquesta actuació.

- No accedir a cap zona de les instal·lacions de la depuradora que no s'hagin previst per realitzar l'actuació.
- Establir coordinació amb la resta d'empreses contractistes o subcontractistes o treballadors autònoms concurrents que prestin serveis en les instal·lacions de la depuradora, en particular quan es produeixin interaccions que puguin generar nous riscos i/o agreujar els ja existents, segons allò previst en els apartats 1 i 2 de l'article 4 del RD. 171/2004. Quan es doni aquesta concurrència, informar als seus treballadors dels riscos derivats de la mateixa, segons allò previst a l'apartat 1 de l'article 18 de la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals.

ONZENA. OBLIGACIONS DE L'EMPRESA ADJUDICATÀRIA

L'adjudicatari haurà de tenir subscrites les assegurances necessàries per cobrir els riscos propis i de terceres persones que es puguin produir en l'exercici de l'actuació.

Si es donés el cas, l'adjudicatari haurà d'incorporar la documentació de coordinació empresarial a la plataforma informàtica que determini EASCS. Serà obligació de l'adjudicatari tenir la documentació actualitzada. La despesa derivada d'aquesta aplicació anirà a càrrec de l'adjudicatari.

L'adjudicatari està obligat a complir amb les disposicions vigents en matèria fiscal, administrativa, laboral i de seguretat i higiene en el treball. EASCS podrà requerir, en qualsevol moment, l'acreditació d'aquest compliment.

Tot això, sense perjudici del compliment de les obligacions de l'adjudicatari de facilitar la informació a les Administracions Públiques que legalment correspongui, en relació als serveis realitzats

Cervera, 4 d'octubre de 2018

**ANNEX: PREUS DE L'ACTUACIÓ DE RETIRADA DE LA INSTAL·LACIÓ DE
DIFUSORS EXISTENTS I SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE LA
NOVA INSTAL·LACIÓ DE DIFUSORS DE LA PRIMERA LLACUNA A
OFERTAR**

AMIDAMENTS	UNITATS	CONCEPTES	PREU	IMPORT
1,00	Ut	SUBMINISTRAMENT DE 10 LÍNIES AMB 8 GRAELLES PER LÍNIA, INCLOU EL 80 DIFUSORS COMPOSTOS PER 4 MEMBRANES DE SILICONA, LES CANONADES FLOTANTS, LES CANONADES BAIXANTS, SUPORTS DE MEMBRANES, TOT EL MATERIAL NECESSARI PEL MUNTATGE I TRANSPORT A LA DEPURADORA DE CERVERA	85.000,00	85.000,00
1,00	Ut	DESMUNTATGE DE LA INSTAL·LACIÓ EXISTENT DE DIFUSORS, MUNTATGE DE LA NOVA INSTAL·LACIÓ DE DIFUSORS AMB GRAELLES I CONNEXIÓ A LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIRE	15.000,00	15.000,00
SUBTOTAL				100.000,00