



ANNEX I DEL PCTP QUE REGIRÀ LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I POSTA EN MARXA D'UNA CALDERA DE BIOGÀS, EL SEU CREMADOR I EQUIPS AUXILIARS A L'EDAR LA LLAGOSTA. Exp. 2021/896

1. OBJECTE

Els fangs generats a l'EDAR La Llagosta es sotmeten a un procés de digestió anaeròbia. De manera habitual, la temperatura necessària per al correcte desenvolupament de l'esmentat procés s'assoleix gràcies a la calor generada a les microturbines de biogàs existents a la instal·lació, que a la seva vegada permeten generar energia elèctrica que és aprofitada per al funcionament de l'EDAR.

En moments de manca de disponibilitat de les microturbines, o en el cas de necessitar una aportació addicional per temperatures exteriors molt baixes, es posa en funcionament una de les dues calderes de biogàs amb les que compta la instal·lació.

Un d'aquests equips presenta molt desgast, havent-se hagut de reparar en diverses ocasions per fuites d'aigua al cos de la caldera, per la qual cosa ha perdut capacitat d'intercanvi i fiabilitat i és necessària la seva substitució. Addicionalment, el cremador existent i equips auxiliars també seran substituïts segons es descriu a continuació.

2. INSTAL·LACIÓ ACTUAL

A continuació es fa la relació dels equips actuals:

CALDERA:

FABRICANT	: VULCANO SADECA
MODEL	: EUROBLOC – SUPER 900
NUM. SERIE	: 18964
POTÈNCIA	: 1046 kW
PRESSIÓ DE TREBALL	: 6 bar

CREMADOR:

FABRICANT	: ELCO LUMELCO
MODEL	: EK4.175GL-RO
COMBUSTIBLES	: BIOGÀS/GASOIL
NUM. SERIE	: 6163223
CABAL DE PAS MÍN/MÀX	: 26-147 kg/h
POTÈNCIA ABSORBIDA	: 5,3 kW
PRESSIÓ D'ARRIBADA	: 20 mbar



UNITAT DE BOMBAMENT DE GASOIL:

L'equip està preparat per funcionar amb gasoil en cas de manca de disponibilitat de biogàs, però l'actual instal·lació d'alimentació de gasoil no ofereix garanties d'operativitat.

UNITAT DESCALCIFICADORA D'AIGUA:

Actualment la instal·lació compta amb un equip de descalcificació d'aigua que es troba fora de servei.

3. CARACTERÍSTIQUES DEL BIOGÀS

El biogàs generat a l'EDAR, que servirà com a combustible principal per a les calderes, té les següents característiques:

CARACTERÍSTICAS BIOGÁS A LA SALIDA DE LA EDAR	
Presión máxima	30 mbar
Temperatura	25 – 30 °C
Riqueza de metano (%CH ₄)	65 %
Dióxido de Carbono (CO ₂)	33 %
Hidrógeno (H ₂)	< 0,15 %
Oxígeno (O ₂)	1 %
Humedad relativa	Saturado
Ácido Clorhídrico (HCl)	< 0,03 mg/m ³
Ácido Fluorhídrico (HF)	< 0,03 mg/m ³
Mercaptanos	< 0,13 mg/m ³
Ácido Sulfhídrico (H ₂ S)	500 ppmv
Caudal medio de biogás disponible	160 Nm ³ /h
Caudal máximo de biogás disponible	200 Nm ³ /h

S'adjunten les darreres analítiques del biogàs per a major detall.

4. EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Les ofertes contemplaran un lliurament claus en mà i els treballs inclouran, com a mínim:

4.1 Subministrament dels equips a reposar

Es subministrarà una **caldera de biogàs** juntament amb el seu **cremador** (apte per funcionar amb biogàs, però també amb gasoil). La caldera haurà de garantir el seu funcionament continu per temperatures de retorn mínimes sense formació de condensació de 55°C/60°C, utilitzant biogàs o gasoil C.



Els equips seran conforme als models homologats segons els reglaments en vigor (aparells a pressió, RITE, rendiments, cremadors, ATEX...) i tindran les següents característiques mínimes:

CALDERA:

- Fluid a escalfar: aigua tractada
- Pressió de treball: 4 kg/cm²
- Temperatura de treball nominal: 90°C (en qualsevol cas, < 100°C)
- Tipus de caldera: horitzontal pirotubular
- Potència nominal mínima: 800 kW
- Amb qualificació energètica segons directiva CE 92/42 i les modificacions en vigor
- Rendiment mínim: 94%
- Totalment aïllada tèrmicament
- Equipada amb porta d'accés frontal a la cambra de combustió prevista per l'equip de combustió, essent pivotant per tal de permetre l'accés als tubs interiors
- Equipada amb porta d'accés posterior a la cambra de fums i tubs, de tal manera que es pugui fer la inspecció, neteja i manteniment amb ambdós cantons descoberts. Aquesta ha d'incloure un registre per poder fer inspecció visual sense desmuntar la porta.
- Amb registre a la cambra de fums
- Amb quadre de control de temperatures digital i regulació del cremador
- Muntada sobre bancada metàl·lica formant conjunt monobloc
- Incloses vàlvules d'aïllament de la caldera (entrada i sortida d'aigua) i vàlvules de seguretat necessàries
- Límits d'emissió:

Focus corresponents a la calderes de biogàs: caldera 1 i caldera 2			
Contaminant	Límit emissió ⁽¹⁾	Mètode de mesura ⁽²⁾	Freqüència de mesurament
CO	100 mg/Nm ³	IT-AT022	5 anys
NO _x (expressat com NO ₂)	450 mg/Nm ³	IT-AT022	5 anys
SO ₂	350 mg/Nm ³	IT-AT022	5 anys

(1) Límits d'emissió referits a les següents condicions: T=273 K, P=101,3 kPa, gas sec i un contingut d'oxigen del 3%.

(2) IT-AT 22 Instrucció tècnica del Servei de Vigilància i Control de l'Aire per a la mesura automàtica de gasos de combustió en instal·lacions de combustió que es pot consultar a la web del Departament de Territori i Sostenibilitat.



CREMADOR:

- Fluid de combustió: biogàs/gasoil
- Doble flama
- Compliment de reglamentació ATEX

UNITAT D'ALIMENTACIÓ AMB GASOIL:

Haurà d'estar dissenyada per poder subministrar el gasoil des de la part inferior de l'edifici, on s'hi instal·larà, fins a la caldera.

UNITAT DESCALCIFICADORA D'AIGUA:

Unitat provista amb comptador d'aigua. El disseny de la caldera ha de preveure, però, el funcionament de la mateixa amb aigua tractada (no descalcificada).

Tots els equips subministrats hauran de disposar de certificats CE, hauran de ser marques reconegudes i de primera qualitat (segons judici dels tècnics del Consorci Besòs Tordera), i hauran de complir normativa ATEX.

La caldera i cremador subministrats hauran d'estar dissenyats d'acord amb les següents normatives en vigor: RD Equips a pressió, RITE, Directiva 92/42/CEE i modificacions de la directiva 2005/32/CE, Directiva 2009/142/CEE,...)

4.2. Desmuntatge i retirada dels equips existents

Desmuntatge de la caldera existent incloent-hi el seu cremador, la instal·lació de gasoil i la unitat descalcificadora, així com la instal·lació elèctrica, línies d'alimentació a motors, maniobres, connexions mecàniques i suportacions que sigui necessari substituir, i retirada a gestor de residus autoritzat.

4.3. Descàrrega i muntatge equips

Descàrrega al lloc d'instal·lació de la caldera i connexió mecànica dels nous equips. S'hi inclou el subministrament i muntatge dels elements de fixació necessaris, així com qualsevol altre material i peces d'adaptació i connexions mecàniques necessàries a la instal·lació existent (entrada i sortida de l'aigua, vàlvules de seguretat i buidat, connexió a la sortida de fums,...). S'hi inclouran totes aquelles modificacions oportunes per un correcte funcionament, així com per facilitar les tasques de manteniment.

Els equips es troben ubicats a la sala de calderes, a la primera planta de l'edifici de fangs, tret de la instal·lació de gasoil, que es troba a la planta pis. Els nous equips s'hauran d'ubicar a lloc des de la part exterior de l'edifici amb els mitjans d'elevació adequats.



Si bé no existeix una instal·lació d'emmagatzemament de gasoil fixa, l'abast dels treballs ha d'incloure el subministrament i instal·lació dels equips necessaris per tal que es pugui realitzar l'alimentació amb gasoil en cas de necessitat (manca de biogàs).

S'inclou també la instal·lació i posta en marxa de la nova unitat descalcificadora d'aigua.

4.4. Subministrament i muntatge d'aïllament tèrmic necessari

La caldera i les seves connexions han de quedar aïllades tèrmicament. Per a tal efecte, es subministrarà i instal·larà tot aquell material d'aïllament que sigui necessari.

4.5. Instal·lació elèctrica

Els equips es connectaran al mateix CCM al qual es troben connectats els equips existents actualment. S'hi inclou el subministrament i instal·lació de tot aquell material necessari per al correcte funcionament dels equips.

4.6. Programació SCADA

Es realitzarà les modificacions necessàries a l'SCADA existent per tal que es permeti conèixer l'estat de funcionament / aturada / avaria de la caldera.

4.7. Obra civil

Es realitzarà l'obra civil necessària per tal de deixar els equips a lloc, així com per realitzar els tancaments que s'hagin retirat provisionalment per desmuntar i retirar els equips existents o instal·lar els nous equips (si s'escau).

4.8. Altres modificacions

Qualsevol altra modificació no desglossada en els punts anteriors estarà inclosa dins la present licitació, sempre que estigui relacionada amb la reposició de la caldera.

4.9. Proves i posta en marxa

Inclou tots els mitjans tècnics i de personal necessaris per fer les proves i ajustaments de tots els elements que formen objecte d'aquesta licitació. Les proves inclouran també la mesura de les emissions, i en particular de CO, NOX i SO2, segons normativa aplicable, per part d'un organisme de control autoritzat.

Un cop finalitzada la instal·lació i de comú acord entre el personal tècnic del CBT i l'adjudicatari, es realitzarà una prova de funcionament per la recepció de la prestació contractada.

L'èxit de la prova de funcionament serà vinculant pel pagament de la totalitat de la prestació.



4.10. Formació al personal d'operació

L'oferta ha d'incloure la formació al personal que es requereixi per garantir la correcta operació dels equips instal·lats.

4.11. Legalitzacions

S'inclouran els tràmits necessaris per a la legalització de la instal·lació.

4.12. Documentació a lliurar en finalitzar els treballs

Com a mínim, es lliurarà la següent documentació (en format digital):

- Certificats CE de tots els elements instal·lats
- Acta de prova hidràulica
- Certificats de qualitat dels materials base i consumibles de soldadura
- Homologació dels processos de soldadura emprats i qualificació dels soldadors que intervindran en la fabricació
- Resultats dels assajos, controls i inspecció conforme a codi de disseny
- Fitxa tècnica dels elements instal·lats i plànols en format .dwg i .pdf, i opcionalment .ICF
- Manuals d'operació i manteniment dels elements instal·lats
- Manuals d'operació i manteniment dels recanvis si s'escau
- Esquemes elèctrics amb suport informàtic EPLAN versió 8 o superior
- Documents de legalització
- Certificats de Garantia dels equips instal·lats
- Certificats de formació al personal d'operació del CBT, si s'escau
- Certificat de les proves d'emissions
- Registre de gestió de residus

En qualsevol cas, l'oferta ha d'incloure totes les eines, materials, consumibles i mitjans d'elevació auxiliars necessaris per a la realització de tots els treballs fins a la posta en marxa dels equips.

5. CONDICIONS DE REALITZACIÓ DELS TREBALLS

5.1 Horari de treballs

Els treballs a planta caldrà que es realitzin de dilluns a divendres des de les 8:00 a les 17:00 hores.

5.2 Coordinació del treballs

Durant la reposició dels equips s'hauran de minimitzar les possibles interferències que pugui haver-hi amb l'activitat de la planta, sent imprescindible la coordinació amb la cap de planta i el/la tècnic/a de sistema assignat/da al contracte.



5.3 Generació eventual de residus

La gestió dels residus generats és responsabilitat de l'adjudicatari del contracte i s'ha de complir la legislació vigent al respecte, incloent:

- Transport autoritzat fins a gestor autoritzat per l'ARC.
- Manipulació residus i triatge.
- Gestió material valoritzable.
- Tractament del rebuig.
- Full de seguiment de residus.

6. INFORMACIÓ TÈCNICA A INCLOURE EN L'OFERTA

L'oferta inclourà, com a mínim, la següent informació/documentació:

7.1. Característiques dels equips:

- a. Característiques tecnològiques i normes constructives dels equips (caldera, cremador, equip descalcificador i instal·lació de bombament i alimentació de gasoil)
- b. Dimensions i pesos
- c. Materials
- d. Potència i rendiments garantits de la caldera
- e. Característiques del quadre de control i instrumentació inclosos
- f. Característiques tecnològiques de la cambra de fums
- g. Característiques tecnològiques de l'aïllament i protecció de superfícies
- h. Nombre de tubs i dimensions de la caldera
- i. Àrea d'intercanvi de la caldera
- j. Emissions
- k. Operacions de manteniment preventiu (indicant periodicitat) necessàries

7.2. Servei d'assistència tècnica:

Descripció del servei d'assistència tècnica proposat.

7.3. Descripció de les millores tècniques proposades

Descripció de les actuacions proposades a realitzar addicionals a les requerides en aquest annex que suposin millores de manteniment, d'operació o de control de les emissions. Les esmentades actuacions no han de suposar cap cost addicional.



7.4. Descripció dels serveis de revisió anuals:

En cas que s'incorporin a l'oferta, detallar les operacions del servei de revisió anual que s'inclouran, amb la periodicitat corresponent. IMPORTANT: **NO fer esment** al nombre de serveis de revisió anuals que s'inclouran en l'oferta. Aquesta informació s'adjuntarà en el sobre B. **En cas d'incloure el nombre de serveis de revisió anuals en el sobre A, l'ofertant serà exclòs del procediment.**

7. FOTOGRAFIES

8.1. SALA CALDERES



Caldera a reposar (esquerra) i caldera existent a mantenir (dreta)





Accessos a la sala

8.2. CALDERA I CREMADOR



Unitat caldera-cremador a substituir



Rampa de biogàs



Circuit d'aigua i purgues



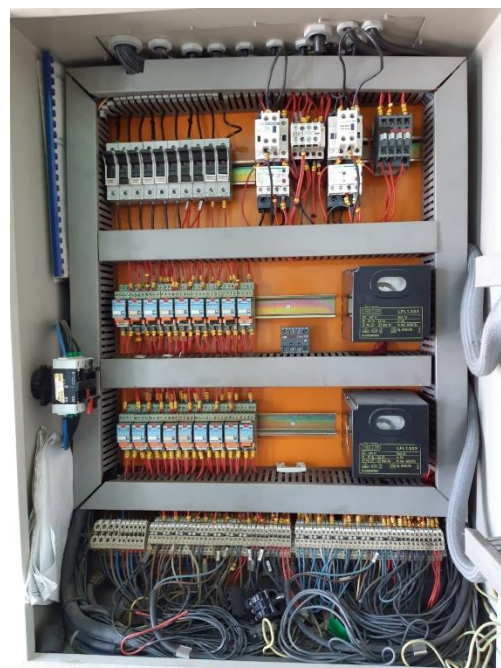
Quadre control caldera i vàlvules d'entrada i sortida (incloses en l'abast dels treballs)



Vàlvules d'entrada i sortida a la caldera (incloses en l'abast dels treballs)



Instal·lació caldera a substituir (sortida fums)



Quadre elèctric control cremadors

CALDERA	Marca:	EUROBLOC - SUPER
	Modelo:	900
	Nº de Fabricación:	18.964
CATEGORIA		11A
COMBUSTIBLE		B106AE
PRESION NOMINAL DE GAS	35	mbar
CONSUMO NOMINAL	181	Nm3/h.
POTENCIA NOMINAL	1137	Kw
POTENCIA UTIL	1046	Kw
PRESION MAXIMA CIRCUITO AGUA	6	bar
TEMPERATURA MAXIMA DE SERVICIO	110	°C
TENSION	400	V
FRECUENCIA	50	Hz

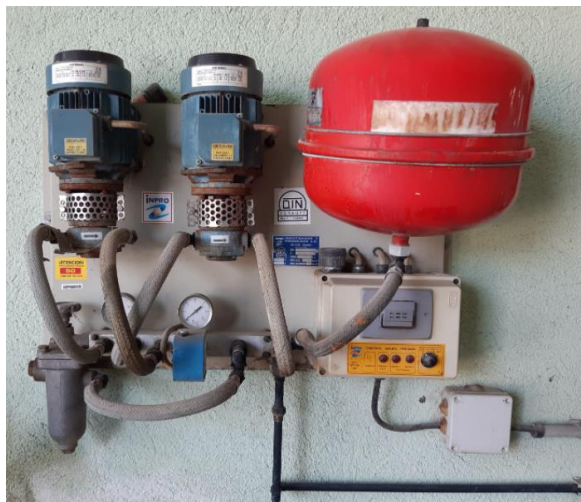


Plaques caldera



Placa cremador

8.3. UNITAT DE GASOIL



Bombes i dipòsit d'expansió gasoil (planta baixa)



Connexió caldera



Placa grup bombament gasoil



Placa bomba gasoil



Placa vas d'expansió

8.4. UNITAT DESCALCIFICADORA D'AIGUA

