

C O N S E L L C O M A R C A L D E L M A R E S M E

PLEC DE PRESCRIPCIONS

TÈCNIQUES

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES QUE REGIRAN L'ADJUDICACIÓ, MITJANÇANT  
PROCEDIMENT OBERT, DEL CONTRACTE DE SERVEIS DE CONSULTORIA I ASSISTÈNCIA  
TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE D'EXECUCIÓ I ESTUDI DE SEGURETAT I  
SALUT DEL PROJECTE DE MILLORES A L'EDAR DE MATARÓ**

## **QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DEL CONTRACTE**

### **A.- PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

150.000,00 € (cent cinquanta mil euros) (més IVA)

### **B.- TERMINI D'EXECUCIÓ**

Set (7) mesos.

### **C- CONTRACTE**

Classe: Administratiu      Atorgat en nom del CONSELL COMARCAL DEL MARESME

## TAULA DE CONTINGUT

<b>Article 1. Antecedents.....</b>	<b>5</b>
<b>Article 2. Objectius de les millores.....</b>	<b>6</b>
<b>Article 3. Propostes de millora.....</b>	<b>7</b>
<b>3.1. Renovació i ampliació de la capacitat del pretractament .....</b>	<b>7</b>
<b>3.2. Modificació del reactor de la primera etapa .....</b>	<b>8</b>
<b>3.3. Modificacions en el tractament primari.....</b>	<b>8</b>
<b>3.4. Millores en el reactor biològic.....</b>	<b>9</b>
<b>3.5. Millores en la decantació secundària .....</b>	<b>9</b>
<b>3.6. Estudi tècnic d'optimització del dimensionament de les etapes per a minimitzar el cost global d'explotació .....</b>	<b>9</b>
<b>3.7. Ampliació de la capacitat d'espessiment del fang secundari.....</b>	<b>10</b>
<b>3.8. Rehabilitació i manteniment de l'actual espessidor de gravetat per a fangs primaris .....</b>	<b>10</b>
<b>3.9. Redisseny de la purga de fangs primaris .....</b>	<b>10</b>
<b>3.10. Substitució de les actuals bombes de fang espessit primari .....</b>	<b>10</b>
<b>3.11. Ampliació de la línia de fangs mitjançant la construcció d'un dipòsit tampó .....</b>	<b>11</b>
<b>3.12. Estudi tècnic per a valorar diferents alternatives per incrementar el rendiment de la digestió .....</b>	<b>11</b>
<b>3.13. Remodelació Estació de Bombament Principal de Mataró .....</b>	<b>11</b>
<b>3.14. Ampliació edifici EDAR Mataró.....</b>	<b>12</b>
<b>3.15. Instal·lació de cogeneració.....</b>	<b>12</b>
<b>3.16. Telecontrol EDAR Mataró .....</b>	<b>13</b>
<b>Article 4. Prescripcions particulars en la redacció del projecte .....</b>	<b>13</b>
<b>4.1. Renovació i ampliació de la capacitat de pretractament .....</b>	<b>13</b>
<b>4.2. Modificacions del reactor de primera etapa .....</b>	<b>13</b>
<b>4.3. Modificacions en el tractament primari.....</b>	<b>14</b>
<b>4.4. Millores en el reactor biològic.....</b>	<b>15</b>
<b>4.5. Millores en la decantació secundària .....</b>	<b>15</b>

<b>4.6. Estudi tècnic d'optimització del dimensionament de les etapes per a minimitzar el cost global d'explotació .....</b>	<b>15</b>
<b>4.7. Ampliació de la capacitat d'espessiment del fang secundari.....</b>	<b>15</b>
<b>4.8. Rehabilitació i manteniment de l'actual espessidor de gravetat per a fangs primaris .....</b>	<b>15</b>
<b>4.9. Redisseny de la purga de fangs primaris .....</b>	<b>16</b>
<b>4.10. Substitució de les actuals bombes de fang espessit primari .....</b>	<b>16</b>
<b>4.11. Ampliació de la línia de fangs mitjançant la construcció d'un dipòsit tampó .....</b>	<b>16</b>
<b>4.12. Estudi tècnic per a valorar diferents alternatives per incrementar el rendiment de la digestió .....</b>	<b>16</b>
<b>4.13. Remodelació Estació de Bombament Principal de Mataró .....</b>	<b>16</b>
<b>4.14. Ampliació edifici EDAR Mataró.....</b>	<b>16</b>
<b>4.15. Instal·lació de cogeneració.....</b>	<b>17</b>
<b>4.16. Telecontrol EDAR Mataró .....</b>	<b>17</b>
<b><i>Article 5. Prescripcions generals en la redacció del projecte.....</i></b>	<b><i>17</i></b>
<b>5.1. Independència de les actuacions a executar .....</b>	<b>17</b>
<b>5.2. Priorització de les actuacions a executar .....</b>	<b>17</b>
<b>5.3. Coherència amb els principis del programa PSARU 2005.....</b>	<b>17</b>

## PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

### Article 1. Antecedents

L'EDAR de Mataró pateix, des de la seva construcció, mancances en el seu procés i instal·lacions que impedeixen el seu correcte funcionament amb la necessària garantia d'operació. És per aquest motiu que en el PSARU 2005, escenari 2006-2008, hi ha assignada una partida econòmica per a la millora del seu procés.

Una vegada posades de manifest les mancances de la instal·lació, el següent pas és la proposta de solucions concretes per tal de que el procés funcioni correctament i amb flexibilitat, de manera que es pugui portar a terme mitjançant la redacció del Projecte Constructiu, que és objecte d'aquesta adjudicació.

Tot i que en els darrers sis anys el cabal de l'afluent s'ha reduït en un 12%, en part, a causa de la crisi de les indústries del sector tèxtil, s'ha fixat com a escenari futur, per a dissenyar les actuacions de la remodelació, que el procés funcioni correctament per a un cabal de 40.000 m<sup>3</sup>/dia, el cabal mitjà màxim mensual que es registrava fa sis anys.

Per altra banda, l'EDAR de Mataró pateix, des de la posada en funcionament del procés de digestió anaeròbia, un problema de manca de capacitat d'espessiment del fang biològic abans de ser digerit, fet que condiona que no tot el fang generat a la EDAR pugui ser tractat a la digestió anaeròbia.

Abans de la posada en funcionament de la digestió anaeròbia, la planta disposava de dos espessidors de gravetat de fangs. Amb la construcció dels digestors, un dels espessidors es va transformar en un dipòsit tampó per al fang digerit, quedant únicament l'altre espessidor per a concentrar el fang primari.

Per tal d'espessir el fang secundari es van instal·lar dues taules espessidores amb una capacitat unitària de 25 m<sup>3</sup>/h. Amb l'explotació, s'ha observat que aquesta operació unitària està infradimensionada i no es pot digerir la totalitat del fang generat a l'EDAR.

El fang biològic en excés que no pot ser espessit mitjançant les taules s'envia a l'únic espessidor de gravetat de que disposa l'EDAR, fet que provoca que aquesta unitat treballi per sobre de la seva capacitat. A més a més, el fet de disposar d'una sola unitat limita les operacions de manteniment que s'hi han de dur a terme pel correcte funcionament dels equips.

Les taules espessidores de l'EDAR de Mataró tracten un cabal inferior al 50% del cabal nominal. Així, no és possible cap aturada de les taules per fer manteniment, ni tampoc tractar el total de fang en excés produït. Aquest fang en excés que no pot ser enviat cap a les taules espessidores s'envia a l'únic espessidor per gravetat, provocant la disminució ràpida de la capacitat d'espessiment d'aquest fang. Aquesta disminució de la capacitat d'espessiment ocasiona que el

fang espessit en l'espessidor no es centri tant bé i obliga enviar més cabal cap als digestors per treure la mateixa matèria seca. Aquest fet ocasiona una disminució del temps de residència hidràulica dels digestors, provocant una disminució del rendiment en la digestió.

Quan l'únic espessidor es troba ple degut a la sobrecàrrega, es produeix el retorn de fangs cap a la línia de aigua, amb els problemes de sobrecàrrega que això representa.

A més, quan aquest espessidor es troba ple de fang i no es pot enviar més fang cap a la digestió, es deshidrata directament de l'espessidor, provocant que aquest fang, en no ser digerit, hagi de ser gestionat via planta de compostatge amb el sobrecost que això comporta.

Entre els casos més destacables està el de l'espessidor de fangs primaris, que en el moment de la construcció de la digestió anaeròbia un dels dos espessidors de fangs primaris va ser transformat en un dipòsit tampó. Això impedeix que es pugui buidar, netejar i fer les reparacions necessàries per solucionar les avaries i degradacions que, degudes a l'antiguitat de la instal·lació i l'elevada corrosió, aquest equip presenta. Aquest fet també limita las operacions de manteniment preventiu.

L'altre element que ja s'ha comentat en el punt anterior són les taules espessidores, que en treballar per sota de la seva capacitat nominal, no poden ser mai aturades per fer manteniment sense provocar un mal funcionament de tot el procés d'espessiment anterior a la digestió.

Per aconseguir l'objectiu de que tot el fang de l'EDAR pugui ser tractat en el procés de digestió, mantenint alhora uns rendiments òptims en aquesta etapa, s'ha de proveir a l'EDAR de Mataró d'un sistema d'espessiment del fang biològic en excés que permeti el tractament de tot el fang secundari que es produeix a l'EDAR, que permeti tractar, no només tot el fang que es produeix en l'actualitat, sinó també el fang que es preveu que es produirà quan es realitzin les millores adients en la línia d'aigua per incrementar el rendiment de depuració de l'EDAR i, per tant, també la producció de fangs secundaris.

## **Article 2. Objectius de les millores**

Els objectius que es desitgen assolir amb el present projecte a l'EDAR de Mataró són els següents:

Assolir un rendiment òptim de tot el procés de depuració que garanteixi amb escreix el compliment dels paràmetres de l'aigua tractada.

Dotar a la planta dels mecanismes de flexibilitat necessaris per a garantir el correcte funcionament de l'EDAR enfront a situacions adverses: entrada d'abocaments industrials, avaries i/o tasques de manteniment de les instal·lacions, tractament de les aigües de pluja, etc.

Adequar la línia de fangs de l'EDAR per a un correcte funcionament d'aquesta, tenint present que qualsevol actuació per millorar l'actual funcionament de la línia d'aigua, agreuja encara més les actuals limitacions de la línia de fangs.

Millorar part de les instal·lacions que, com a conseqüència de la seva antiguitat, estan obsoletes. Instal·lacions més modernes permetran produir un estalvi energètic, econòmic i a la vegada contribuiran en augmentar la prevenció i la seguretat laboral.

Millorar la capacitat i qualitat del tractament de les aigües en episodis de pluges, per l'impacte important que tenen les descàrregues dels sistemes unitaris sobre la qualitat de les platges i de les aigües de bany, donant compliment així a la normativa d'aigües de bany.

Generar una aigua d'una qualitat apta per tal de què, mitjançant l'aplicació dels tractaments adients, sigui possible la seva reutilització.

Aconseguir que tot el fang de l'EDAR pugui ser tractat en el procés de digestió, mantenint alhora uns rendiments òptims en aquesta etapa.

Realitzar el manteniment necessari dels elements que conformen la línia de fangs de l'EDAR mantenint el correcte funcionament d'aquesta. A la planta es troben diferents instal·lacions que, donada la seva importància en els processos i a la manca de duplicitat dels equips, no poden ser aturades per a fer el corresponent manteniment.

Reduir el consum de reactius i aigua potable lligat a tots els processos de l'EDAR, així com augmentar el rendiment energètic de la planta.

Reduir la necessitat d'una supervisió constant per part dels operaris de planta d'algunes operacions del procés.

### **Article 3. Propostes de millora**

Per tal d'assolir els objectius esmentats anteriorment, s'haurien de dur a terme les següents propostes de millora:

#### **3.1. Renovació i ampliació de la capacitat del pretractament**

El pretractament de l'EDAR de Mataró és una instal·lació construïda el 1985 i, tot i que funciona correctament, ha quedat obsolet i requereix una important dedicació de personal.

Es proposa la substitució dels actuals hidranets per tamisos de fins amb sistema de neteja automàtica.

També és necessari, seguint la línia que reflecteix el "projecte constructiu de millores a l'estació de bombament principal de Mataró", obra també inclosa dins del PSARU 2005, l'increment de la capacitat de desbast d'aquest procés fins als 5.000 m<sup>3</sup>/h amb la finalitat de desbastar i tractar el màxim cabal en temps de pluja.

Amb aquesta actuació ha d'anar lligada la reposició de tots els elements de seguretat: baranes, trànxex, escales, etc., ja que presenten un estat de corrosió molt important tal i com fa referència l'avaluació de riscos laborals de l'EDAR a causa de les condicions ambientals a les que estan exposats.

### **3.2. Modificació del reactor de la primera etapa**

Amb la finalitat de laminar cabals i càrregues al reactor biològic, es planteja realitzar les modificacions adients per optimitzar les basses de la primera etapa actual com a basses d'homogeneïtzació. Per a aquest propòsit, s'han d'automatitzar les comportes d'entrada, així com el sistema de buidat de les basses.

Per augmentar el volum de laminació, un cop estudiades les cotes dels diferents elements, s'estudiarà la viabilitat tècnica de recreixer l'alçada de les basses, amb l'objectiu d'incrementar entorn al 25% el volum útil per a la laminació de cabal.

Així mateix, s'hauria de dotar a les basses d'un sistema adient d'aeració i agitació per impedir la decantació de material a les basses i incrementar el potencial redox de l'aigua, a fi i efecte de millorar les condicions d'entrada en els processos biològics posteriors i eliminar possibles problemes de males olors.

Des de fa alguns mesos s'està treballant utilitzant les bases com a laminació de cabal, aconseguint molt bons resultats malgrat les limitacions d'haver de treballar de manera manual i sense l'aportació del cabal d'aire necessari per a no empitjorar les característiques de l'aigua emmagatzemada.

### **3.3. Modificacions en el tractament primari**

L'actual decantació primària pateix molts problemes mecànics en el sistema de translació, provocant molt sovint avaries que obliguen a l'aturada d'una de les línies, amb el problema de sobrecàrrega sobre la segona etapa que això representa.

Per tal d'incrementar la robustesa de l'actual sistema caldria fer una revisió profunda i canviar aquelles peces i sistemes que habitualment provoquen problemes per d'altres més actuals i més eficients.

Paral·lelament, amb l'objectiu de tractar les aigües en temps de pluja caldria incrementar la capacitat del tractament primari. Tenint en compte les limitacions d'espai existents, es proposa la complementació de l'actual sistema de decantació primària per "una decantació primària llastrada amb sorra" que combina els efectes d'un tractament fisicoquímic suau amb una decantació lamel·lar. Aquest sistema minimitza els requeriments de superfície necessaris i aconsegueix uns rendiments molt superiors, alleugerint així l'excés de càrrega que pateix en l'actualitat la segona etapa del tractament de la línia d'aigua.

Aquesta etapa estaria dimensionada per tractar un cabal important en temps de pluja, aconseguint una aigua de qualitat adient per a donar compliment a la normativa d'aigües de bany.

A continuació d'aquesta etapa s'ha d'instal·lar un limitador de cabal cap al reactor biològic, que enviaria només en temps de pluja l'excés d'aigua amb una qualitat molt millorada cap a l'emissari submarí. Posteriorment a aquesta etapa, s'ha de construir un sistema de repartiment adient de l'aigua cap a les basses biològiques, ja que a l'actualitat el repartiment és molt desigual.



### **3.4. Millores en el reactor biològic**

El procés biològic de l'EDAR Mataró pateix des de la seva construcció una capacitat de tractament limitada per la baixa capacitat d'aeració del sistema i un reduït temps de residència hidràulica.

Per tal de solucionar aquests problemes es proposa, a part de tots els canvis ja esmentats, l'increment de la capacitat d'aeració instal·lant una cinquena bufant d'aeració, amb variador de freqüència, per aconseguir una regulació més fina i minimitzar les arrencades d'aquestes màquines.

També es proposa la substitució de tots els difusors tubulars actuals per difusors nous i més eficients, així com també l'aeració de la totalitat de la superfície del reactor, ja que actualment hi ha una zona a capçalera del reactor, que representa el 10% del volum total del reactor, que funciona com a selector anòxic, la qual hauria de ser transformada en zona òxica.

Per resoldre els problemes de pressió excessiva en tot el sistema d'aeració del procés biològic, fet que provoca problemes en les bufants al no permetre l'aportació de l'aire necessari per a fer front a les necessitats en moments d'alta càrrega contaminant, s'haurà de redimensionar el sistema: canonades, baixants, difusors, etc. amb les noves dades de funcionament previst.

Un altre aspecte que s'ha de millorar és el repartiment de la recirculació secundària, no només des del punt de vista dels reactors, sinó també controlant els cabals recirculats de cadascun dels decantadors secundaris.

També cal col·locar comportes per permetre aïllar algun element (*by-pass*), ja sigui decantadors o reactors, perquè durant les tasques de manteniment no calgui aturar tota una línia sencera: reactor + decantador secundari, fet que provoca un agreujament molt important dels efectes derivats de l'aturada d'algun d'aquests processos a l'hora de fer tasques de manteniment.

### **3.5. Millores en la decantació secundària**

En relació a la decantació secundària, serà necessari millorar el sistema de recollida de flotants, ja que en l'actualitat aquest sistema és insuficient per extreure tots els flotants que es generen en els decantadors.

### **3.6. Estudi tècnic d'optimització del dimensionament de les etapes per a minimitzar el cost global d'explotació**

Tenint present que existeixen diferents graus de llibertat en relació a les modificacions a realitzar a la línia d'aigua, com és el cas de: (1) la fracció de cabal que es tractarà pel tractament primari actual i la fracció que es tractarà per les unitats de decantació il·lustrada amb sorra, (2) el rendiment d'eliminació de càrrega de les unitats de decantació il·lustrada, que serà funció del reactiu i de la quantitat de reactiu que s'utilitzi, (3) de la fracció de càrrega de l'afluent que s'elimina a la decantació primària i la fracció de càrrega que es reserva per a ser eliminada al procés de llots actius, etc. Tots aquests factors estan interrelacionats entre ells i en funció d'uns valors o altres la despesa d'explotació del procés global és molt diferent.

Així doncs, caldrà realitzar un estudi tècnic consistent en modelar el funcionament de la planta per poder posteriorment fer una optimització dels diferents processos de la línia d'aigua i dimensionar-los de manera que la despesa global d'explotació de l'EDAR sigui mínima.

### **3.7. Ampliació de la capacitat d'espessiment del fang secundari**

L'opció proposada consisteix en la construcció d'un sistema d'espessiment del fang biològic mitjançant un flotador per aire dissolt. Aquest sistema permetria espessir tota la producció de fang secundari produït a l'EDAR i deixar com a reserva les taules espessidores per a moments puntuals com els períodes de manteniment del flotador o davant de pics de producció de fangs secundari.

Amb la instal·lació d'aquest sistema es deixaria d'utilitzar polielectrolit i aigua potable per a dur a terme aquest procés. Un altre dels avantatges d'aquest sistema és l'automatització i, per tant, no requereix d'un ajust tant manual com l'actual sistema d'espessiment.

### **3.8. Rehabilitació i manteniment de l'actual espessidor de gravetat per a fangs primaris**

La passarel·la central de l'espessidor núm. 2 presenta una fletxa en el seu punt central de 6 cm, degut a la corrosió de la part inferior. Per altra banda, les cobertes, degut al seu disseny desencertat, també presenten una flexió important. Es proposa una actuació similar a la realitzada l'any 2006 amb l'espessidor núm. 1: apuntalament de la passarel·la amb bigues, sanejament i reomplert amb formigó de la part inferior i reposició de la coberta per una altra que reparteixi millor les càrregues.

### **3.9. Redisseny de la purga de fangs primaris**

Per un defecte en l'execució de l'obra civil a l'EDAR Mataró, l'arqueta de purga del fang primari es troba 2 metres per sobre del nivell de la solera de la purga dels decantadors primaris. Aquest problema s'ha aconseguit minimitzar mantenint aquesta arqueta en depressió, tancant quasi completament les comportes de purga dels decantadors. Operant així s'ha aconseguit reduir el cabal de purga en un 60% i per tant la càrrega hidràulica sobre l'únic espessidor que disposa l'EDAR. Per resoldre aquest problema de forma definitiva, es podria purgar els decantadors primaris mitjançant l'actual canonada de buidats, aprofitant l'arqueta de servei per instal·lar-hi noves bombes de purga en cambra seca. Aquestes noves bombes impulsarien a l'actual canonada de fang en excés primari.

Amb aquesta actuació es deixaria també resolt l'estat actual de corrosió de les canonades de fang primari dins de l'arqueta de recirculació.

### **3.10. Substitució de les actuals bombes de fang espessit primari**

Les bombes instal·lades per bombejar el fang espessit primari cap al dipòsit de fang mixt no poden bombejar el fang quan aquest es troba amb una concentració superior al 4%. Aquestes bombes són del tipus centrífug vertical amb impulsor de tipus vòrtex i no són adequades per a bombejar fangs espessits. Es necessària la substitució d'aquestes bombes per altres de tipus mono, més adients per al bombeig d'aquest material.

### **3.11. Ampliació de la línia de fangs mitjançant la construcció d'un dipòsit tampó**

Com ja s'ha comentat anteriorment, arrel de les obres de construcció de la digestió anaeròbia, el dipòsit tampó que inicialment constava en el projecte no va ser construït i es va transformar un dels dos espessidors de gravetat en un dipòsit tampó. Aquest fet provoca dos problemes importants: d'una banda no permet fer cap manteniment a l'únic espessidor existent, ja que no hi ha cap altre sistema per espessir els fangs primaris que es generen a l'EDAR, i per l'altra banda no permetrà tractar l'excés de fang primari que es produirà quan es faci la millora en el tractament de la línia d'aigua, incorporant un tractament primari, ja sigui fisicoquímic o biològic.

Per això, és necessària la construcció d'un nou dipòsit tampó i tornar a fer funcionar com a espessidor de gravetat l'actual dipòsit tampó.

### **3.12. Estudi tècnic per a valorar diferents alternatives per incrementar el rendiment de la digestió**

El procés de digestió de l'EDAR de Mataró treballa a unes càrregues força elevades i amb un temps de residència molt baix, com a conseqüència de la baixa capacitat d'espessiment del sistema actual. Per això es creu que, amb l'execució de totes les millores esmentades anteriorment, molt especialment la construcció d'un segon espessidor i d'un flotador per al fang biològic, s'aconseguiria un funcionament més òptim de la digestió.

Paral·lelament es podria estudiar la possibilitat de fer alguns tipus de pretractament en el fang abans d'entrar a la digestió que permetés incrementar el rendiment d'aquesta etapa, molt especialment en previsió d'un increment de la producció de fang lligada a l'escenari previst d'increment del cabal, que obligaria gairebé amb tota probabilitat a la construcció d'un tercer digestor.

Aquests pretractaments acostumen a ser tractaments fisicoquímics, de tipus tèrmic, per pressió, per ones sonores, etc. que provoquen la hidròlisi del fang facilitant així totes les reaccions metabòliques del procés de digestió.

### **3.13. Remodelació Estació de Bombament Principal de Mataró**

Dins del conveni que van signar el Consell Comarcal del Maresme i l'Agència Catalana de l'Aigua per l'execució del programa PSARU 2005 a la comarca del Maresme, es recullen 9 actuacions, entre les que trobem el projecte objecte d'aquest Plec de Prescripcions (Millores a l'EDAR de Mataró), però també trobem el "PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORES A L'ESTACIÓ DE BOMBAMENT PRINCIPAL DE MATARÓ" redactat per Antoni Pujol Marco, adjudicat per l'ACA a l'empresa CENSA (Catalana d'Enginyeria, S.A.). Aquest projecte va ser aprovat inicialment per part de la Comissió Permanent del Ple del Consell Comarcal del Maresme celebrada en sessió ordinària de data 14 d'octubre de 2008, d'acord amb el projecte tècnic aprovat inicialment, i la resolució publicada al BOPB nº 254 de 22 d'octubre de 2008 i al DOGC nº 5244 de 27 d'octubre de 2008 i exposada al Tauler d'Anuncis del Consell Comarcal del Maresme durant 30 dies. Aquesta aprovació ha esdevingut definitiva de forma automàtica en no produir-se al·legacions.

Les actuacions contemplades en aquest projecte s'han de dur a terme a la vegada que s'executen les Milliores a l'EDAR de Mataró, ja que l'EBAR Principal del sistema és la que limita la capacitat del sistema de sanejament en alta de Mataró, la que impulsa l'aigua a l'EDAR. Si es millora l'EDAR però les milliores a l'EBAR es posposen i no s'executen simultàniament, es corre un seriós risc de que fallin els equips de bombament de l'EBAR (han esgotat la seva vida útil) i l'aigua residual no arribi impulsada fins a l'EDAR de Mataró.

Aquest projecte recull diverses actuacions necessàries i urgents per garantir un correcte funcionament i explotació de l'EBAR Principal del sistema de Mataró com: substitució d'alguns dels equips de bombament que han esgotat la seva vida útil, instal·lació d'una nova reixa automàtica de desbast i renovació de l'existent, col·locació d'algunes comportes noves, adequació de la instal·lació elèctrica d'Alta Tensió i la col·locació d'un nou sistema de telecontrol. A banda d'aquestes milliores recollides al projecte, con a conseqüència del temps transcorregut des de la redacció del mateix, hi ha d'altres actuacions que també es fan necessàries.

#### **3.14. Ampliació edifici EDAR Mataró**

És necessària l'ampliació de la planta primera de l'edifici de control de l'EDAR de Mataró per incrementar l'espai destinat a oficines, tot integrant-les amb les actuals, pel que es fa necessària la reforma de l'escala d'accés a les oficines per adaptar-les a la nova ampliació. Per definir l'ampliació de l'edifici, la concessionària de l'explotació del servei de sanejament en alta del Maresme (SIMMAR, S.L.) va encarregar la redacció del "PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REFORMA I AMPLIACIÓ DE L'EDIFICI D'ADMINISTRACIÓ DE SIMMAR DE MATARÓ".

L'edifici actual està format per una edificació de planta baixa i primera planta. A la planta baixa es troben situats el magatzem, el vestuari, la sala de personal i el laboratori, amb una superfície construïda de 217,40 m<sup>2</sup>. A planta primera se situen els despatxos d'administració i del personal tècnic amb una superfície de 114,20 m<sup>2</sup>.

La proposta consisteix en la retirada de la coberta existent de planta primera per ampliar aquesta superfície, fet que implica algunes modificacions no estructurals en l'escala actual, tot i que serà necessari enderrocar l'envà del bany actual. Amb aquesta ampliació, la superfícies de la planta primera serà la mateixa que la de la planta baixa. El projecte també contempla l'actuació sobre les façanes, per donar una imatge homogènia a la primera planta (part existent i ampliació), i mitjançant propostes per reduir la insolació en les actuals obertures.

#### **3.15. Instal·lació de cogeneració**

L'EDAR de Mataró disposa d'un procés de digestió anaeròbia de fangs el qual produeix un excedent de biogàs, que pot ser aprofitat per a produir energia elèctrica.

Es proposa la instal·lació d'un procés d'aprofitament energètic que permeti transformar el biogàs en energia elèctrica i que aquesta pugui ser venuda a la xarxa.

### **3.16. Telecontrol EDAR Mataró**

L'actual telecontrol de l'EDAR de Mataró és del tipus SCADA Intouch versió 5.6b, que treballa sota el sistema operatiu Windows 98.

Aquesta versió d'SCADA és antiga i es fa necessària la instal·lació d'una versió més actualitzada que permetrà treballar amb un major nombre de senyals. La versió més recent al mercat de l'SCADA Intouch es la 10.1.

El nou equip de telecontrol proposat per el sistema de control SCADA de l'EDAR Mataró és el següent:

- Adquisició d'un equip PC amb Windows XP.
- Llicència SCADA Intouch 10K.
- Microsoft Office.
- Modificació i ampliació dels actuals esquemes de l'SCADA per adaptar-los a l'ampliació de la planta.
- Integració de l'SCADA al sistema de telecontrol que s'instal·larà a finals de 2009 a l'EDAR Mataró (RM codi TEI-230).

## **Article 4. Prescripcions particulars en la redacció del projecte**

A continuació es presenten les prescripcions que el Consell Comarcal del Maresme demana a l'empresa adjudicatària del present contracte per a la redacció del projecte de Milllores a l'EDAR de Mataró per garantir que el document resultant respon a les necessitats identificades per millorar l'EDAR i que les solucions proposades al document són les més adients des del punt de vista de la racionalitat tècnica (pertinència i eficiència) i econòmica.

### **4.1. Renovació i ampliació de la capacitat de pretractament**

- Redacció d'un estudi comparatiu entre els diferents tipus de tamisos de fins que justifiqui el model de tamís de fins triat.
- Estudi d'alternatives per aconseguir un increment de la capacitat de desbast del procés de tractament fins als 5.000 m<sup>3</sup>/h amb la finalitat de desbastar i tractar el màxim cabal en temps de pluja. L'estudi d'alternatives ha d'incloure una valoració econòmica de les diferents alternatives plantejades en base a pressupostos reals d'empreses del sector (mínim de 4 empreses) així com la justificació de l'alternativa triada.

### **4.2. Modificacions del reactor de primera etapa**

- Elaboració d'un estudi comparatiu entre l'alçada de recreixement dels murs perimetrals de les basses d'homogeneïtzació i l'increment de volum de laminació del cabal de les mateixes. Incloure dins de l'estudi una comparativa entre l'increment de volum de laminació i el cost d'aquest increment per optimitzar aquest recreixement de les basses.
- Disseny d'un nou sistema d'aeració i agitació més eficient i millorat (en funció de la informació de la que es disposa com a resultat de l'explotació continuada de l'EDAR) donades les característiques de l'aigua residual tractada.
- Redacció d'un estudi comparatiu entre els diferents dissenys i configuracions plantejades.
- Elaboració d'un estudi comparatiu que estudiï la decantació de material a les basses i l'increment de potencial d'oxido-reducció de l'aigua (millora del procés).

#### **4.3. Modificacions en el tractament primari**

- Elaboració d'un estudi acurat, en base als resultats obtinguts durant les proves realitzades amb la planta pilot de decantador lamel·lar llastrat amb sorra instal·lada durant el mes de maig a l'EDAR de Mataró, de la quantitat de sorra necessària, sorra perduda, fangs produïts, reactius necessaris, dosificació de reactius, eficiència en el tractament, etc. Dins de l'estudi realitzat, s'ha d'incloure un comparatiu entre la quantitat de mòduls necessaris a instal·lar, la capacitat de tractament dels mateixos en paral·lel en temps de pluja, el cost que això suposa, la superfície ocupada pels mòduls, etc. Comparativa econòmica de les diferents solucions en base al seu rendiment i els costos d'explotació que cadascuna suposa.
- Estudi d'alternatives dels diferents sistemes per al repartiment de l'aigua a l'entrada de les basses biològiques per millorar i optimitzar aquest repartiment, que en l'actualitat és molt desigual. L'estudi d'alternatives ha d'incloure una valoració econòmica de les diferents alternatives plantejades.

#### **4.4. Millores en el reactor biològic**

- Estudi i redimensionament del sistema d'aeració dels biològics: canonades, baixants, difusors, etc. amb les noves dades de funcionament previst per poder tractar els cabals de disseny.
- Estudi comparatiu dels diferents tipus de bufants per l'aeració amb variador de freqüència per veure quin és el que dona millors resultats.
- Estudi comparatiu dels diferents tipus de difusors que poden substituir els difusors tubulars actuals i que són més eficients que aquests. Valorar l'eficiència dels mateixos i el seu cost, així com la qualitat de la bombolla generada.
- Estudi d'alternatives de millora del repartiment de la recirculació secundària, no només des del punt de vista dels reactors, sinó també del control dels cabals recirculats de cadascun dels decantadors secundaris. Justificació de la solució adoptada. Estudi tècnic i econòmic de les diferents alternatives existents.
- Estudi de les diferents alternatives i combinacions possibles de comportes i connexions entre els diferents elements del tractament secundari (reactors i decantadors) per by-passar-se entre ells i permetre operar sense aturar una línia sencera per avaria o manteniment.

#### **4.5. Millores en la decantació secundària**

- Estudi d'alternatives de sistemes de recollida de flotants diferents a l'actual, que es demostra insuficient per retirar tots els flotants presents a l'aigua tractada. Estudi tècnic i econòmic de les diferents alternatives. Justificació de la solució adoptada.

#### **4.6. Estudi tècnic d'optimització del dimensionament de les etapes per a minimitzar el cost global d'explotació**

- Estudi realitzat per algun grup d'investigació suficientment acreditat amb experiència en el tractament de les aigües residuals així com en el disseny i optimització d'estacions depuradores. L'estudi ha de contemplar el tractament global de l'aigua a la planta i determinar quantitativament aquells factors que facin mínim el cost d'explotació de l'EDAR.

#### **4.7. Ampliació de la capacitat d'espessiment del fang secundari**

- Redacció d'un estudi d'alternatives dels diferents sistemes d'espessiment de fang biològic que hi ha al mercat. Justificació de la solució triada. Aquest estudi ha d'incloure un anàlisi econòmic de la despesa tant pel que respecta a la seva construcció com pel que fa referència a l'explotació de l'EDAR.

#### **4.8. Rehabilitació i manteniment de l'actual espessidor de gravetat per a fangs primaris**

- Realització d'un estudi estructural i d'alternatives de les diferents possibilitats que existeixen per actuar sobre:
  - la passarel·la central de l'espessidor núm. 2 (que presenta una important corrosió i fletxa a la part inferior).

- les cobertes de PRFV dels espessidors, que com a conseqüència del disseny dels mateixos presenten una important flexió.

#### **4.9. Redisseny de la purga de fangs primaris**

- Redacció d'un estudi detallat del sistema actual de purga de fangs primaris i el circuit de recirculació dels mateixos de l'EDAR de Mataró, acompanyat d'un estudi d'alternatives i un redisseny del mateix, considerant els condicionants existents.
- Proposta, justificació i valoració econòmica de la proposta de redisseny presentada després de realitzar l'estudi del sistema actual de purga de fangs primaris.

#### **4.10. Substitució de les actuals bombes de fang espessit primari**

- Estudi dels diferents tipus de bombes existents al mercat que s'utilitzen per impulsar fangs primaris, per esbrinar quin tipus de bomba és el més adient i que no presenti la limitació dels equips de bombament actual que per una concentració superior al 4% no poden bombar.

#### **4.11. Ampliació de la línia de fangs mitjançant la construcció d'un dipòsit tampó**

- Disseny i dimensionament d'un dipòsit tampó adient per a l'EDAR de Mataró, en base a les dades extretes de l'explotació de la mateixa.

#### **4.12. Estudi tècnic per a valorar diferents alternatives per incrementar el rendiment de la digestió**

- Redacció d'un estudi que reculli la possibilitat de fer alguns tipus de pretractament en el fang abans d'entrar a la digestió que permeti incrementar el rendiment d'aquesta etapa, molt especialment en previsió d'un increment de la producció de fang lligada a l'increment de cabal previst.
- Estudi comparatiu entre els diferents pretractaments que es poden aplicar al fang per incrementar el rendiment en la seva digestió, rendiment que pot arribar a donar cadascun d'aquests pretractaments i cost del pretractament de fang pretractat (incloent el cost d'inversió i explotació del pretractament).
- En el cas que l'estudi sigui conclouent i estimi que hi ha un volum suficient de fang a pretractar i que el pretractament del fang és interessant (relació al seu cost i a l'increment en el rendiment de la seva digestió),

#### **4.13. Remodelació Estació de Bombament Principal de Mataró**

- Les recollides al "PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORES A L'ESTACIÓ DE BOMBAMENT PRINCIPAL DE MATARÓ".

#### **4.14. Ampliació edifici EDAR Mataró**

- Les recollides al "PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REFORMA I AMPLIACIÓ DE L'EDIFICI D'ADMINISTRACIÓ DE SIMMAR DE MATARÓ"



#### **4.15. Instal·lació de cogeneració**

- Redacció d'un estudi que analitzi les diferents alternatives per a l'aprofitament energètic del biogàs i seleccioni l'opció més avantatjosa des del punt de vista econòmic.

#### **4.16. Telecontrol EDAR Mataró**

- Estudi comparatiu entre els diferents models de telecontrol que es poden aplicar al sistema de sanejament de Mataró, tenint en compte la planificació a futur del telecontrol de tots els sistemes de sanejament de la comarca del Maresme.

### **Article 5. Prescripcions generals en la redacció del projecte**

A continuació es presenten les prescripcions que el Consell Comarcal del Maresme demana a l'empresa adjudicatària del present contracte per a la redacció del projecte de Millores a l'EDAR de Mataró per garantir que el document resultant permet executar les obres que del mateix se'n derivin de manera flexible, independent i racional.

#### **5.1. Independència de les actuacions a executar**

- Atès que els processos a remodelar o implantar de nous són nombrosos i els recursos econòmics són limitats, és possible que no s'executi la totalitat de les actuacions descrites a l'Article 3 del present Plec en una única fase. Per tant, per tal de poder definir més d'una fase d'execució de les millores, les actuacions hauran de ser descrites al Projecte de tal manera que es puguin executar de manera independent unes de les altres. En el cas de que hi hagi millores que s'hagin d'executar en conjunt, perquè en cas de no dur a terme el conjunt en la seva totalitat no s'aconseguiria l'objectiu desitjat, aquesta condició haurà de quedar reflexada al projecte de manera explícita.

#### **5.2. Priorització de les actuacions a executar**

- Atès que pot donar-se al cas de que no s'executi en una única fase la totalitat de les millores descrites a l'Article 3, caldrà que totes les unitats d'actuació (una millora o un conjunt de millores que només tenen sentit si s'executa el conjunt sencer) apareguin prioritzades en funció de la seva pertinència i urgència.

#### **5.3. Coherència amb els principis del programa PSARU 2005**

El projecte constructiu objecte del present contracte s'haurà de redactar respectant els criteris i principis del programa PSARU 2005 de l'Agència Catalana de l'Aigua. Aquests principis rectors del programa PSARU 2005 es troben a la següent adreça electrònica:

<http://aca-web.gencat.cat/aca/appmanager/aca/aca?nfpb=true&pageLabel=P1204654461208200526170&profileLocale=ca>