



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS PER A LA  
CONTRACTACIÓ DE L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

COMARCA:

BAIX EBRE

CONCA:

EBRE

TÍTOL:

**EXECUCIÓ DE LES OBRES DEL «PROJECTE CONSTRUCTIU DE  
SANEJAMENT I DEPURACIÓ DELS NUCLIS D'ALDOVER I XERTA».  
CV22000906.**

TERME MUNICIPAL:

**ALDOVER I XERTA**

RESPONSABLE DEL PROJECTE:

JAVIER ROIG PRADES

CAP DEL DEPARTAMENT:

MARTA ARQUES BERTOMEU

DATA:

NOVEMBRE 2025

PRESSUPOST EXECUCIÓ CONTRACTA (més IVA):

2.931.344,02 €







## ÍNDEX

|         |                                                                       |    |
|---------|-----------------------------------------------------------------------|----|
| 1.      | OBJECTE .....                                                         | 5  |
| 2.      | ANTECEDENTS .....                                                     | 5  |
| 3.      | ABAST DELS TREBALLS.....                                              | 5  |
| 3.1.    | CREACIÓ MODEL BIM PROJECTE EXECUTIU .....                             | 6  |
| 3.1.1.  | Antecedents.....                                                      | 6  |
| 3.1.2.  | Pla d'Execució BIM (PEB) .....                                        | 7  |
| 3.1.3.  | Disciplines i estructura dels models BIM.....                         | 7  |
| 3.1.4.  | Sistemes de classificació .....                                       | 7  |
| 3.1.5.  | Nivells de desenvolupament (LOD).....                                 | 8  |
| 3.1.6.  | Modelat d'instal·lacions existents.....                               | 8  |
| 3.1.7.  | Entorn tecnològic BIM i mitjans a disposició del contracte .....      | 9  |
| 3.1.8.  | Lliurament de documentació.....                                       | 9  |
| 3.2.    | EXECUCIÓ DE L'OBRA .....                                              | 10 |
| 3.2.1.  | Descripció de les obres a executar .....                              | 10 |
| 3.2.2.  | Metodologia BIM en l'execució de les obres .....                      | 20 |
| 3.2.3.  | Entorn tecnològic BIM i mitjans a disposició del contracte .....      | 21 |
| 3.3.    | POSADA EN MARXA I FUNCIONAMENT .....                                  | 21 |
| 3.3.1.  | Objecte de la posada en marxa i funcionament .....                    | 21 |
| 3.3.2.  | Obligacions del contractista.....                                     | 21 |
| 3.3.3.  | Personal. ....                                                        | 22 |
| 3.3.4.  | Objectius de qualitat del servei. ....                                | 24 |
| 3.3.5.  | Destí residus.....                                                    | 25 |
| 3.3.6.  | Control analític.....                                                 | 25 |
| 3.3.7.  | Control d'abocaments.....                                             | 26 |
| 3.3.8.  | Explotació, manteniment i conservació de la xarxa de col·lectors..... | 27 |
| 3.3.9.  | Sobreeixidors.....                                                    | 28 |
| 3.3.10. | Control d'emissions a l'atmosfera i sorolls. ....                     | 29 |





|         |                                                                       |    |
|---------|-----------------------------------------------------------------------|----|
| 3.3.11. | Prevenió de riscos laborals. ....                                     | 29 |
| 3.3.12. | Parades, avaries i talls elèctrics. ....                              | 31 |
| 3.3.13. | Manteniment, reparacions i reposicions. ....                          | 31 |
| 3.3.14. | Comunicacions. ....                                                   | 36 |
| 3.3.15. | Documentació a elaborar. ....                                         | 37 |
| 4.      | MITJANS A DEDICAR PER PART DE L'ADJUDICATARI .....                    | 38 |
| 4.1.    | Equip per al desenvolupament de les obres. ....                       | 38 |
| 4.2.    | Equip per al desenvolupament de la metodologia BIM. ....              | 39 |
| 4.3.    | Equip per al desenvolupament de la posada en marxa i explotació. .... | 39 |
| 4.4.    | Oficina tècnica i mitjans materials .....                             | 40 |
| 5.      | RELACIÓ ENTRE EL CONSULTOR I L'ADMINISTRACIÓ .....                    | 40 |
| 6.      | TERMINI MÀXIM D'EXECUCIÓ .....                                        | 40 |
| 7.      | ABONAMENT DELS TREBALLS REALITZATS. ....                              | 41 |
| 8.      | RECEPCIÓ DELS TREBALLS .....                                          | 42 |

ANNEX 1. DECLARACIÓ RESPONSABLE ADSCRIPCIÓ DE MITJANS PERSONALS.  
BIM I OBRA

ANNEX 2. DECLARACIÓ RESPONSABLE ADSCRIPCIÓ DE MITJANS PERSONALS.  
EXPLOTACIÓ

ANNEX 3. DEFINICIÓ PARÀMETRES DE QUALITAT





## 1. OBJECTE

L'objecte del següent plec és definir les condicions tècniques que han de regular els termes i condicions per a l'adjudicació de les obres de **“EXECUCIÓ DE LES OBRES DEL «PROJECTE CONSTRUCTIU DE SANEJAMENT I DEPURACIÓ DELS NUCLIS D'ALDOVER I XERTA». CV22000906.”**

## 2. ANTECEDENTS

1. Actualment el clavegueram de les poblacions d'Aldover i Xerta aboca directament al riu Ebre cosa que suposa una greu problemàtica per uns abocaments a medi de les aigües residuals sense tractar de les dues poblacions.
2. Aquesta situació va requerir portar a terme la redacció del projecte constructiu de l'EDAR dels nuclis d'Aldover i Xerta, per tal d'obtenir un efluent que complís amb la legislació vigent, al sanejament de les dues poblacions.
3. En data 05/05/2017, l'Ajuntament de Xerta va acordar delegar en el CCBE les competències municipals relatives a la gestió del sanejament (explotació del sistema de sanejament en alta d'aigües residuals) i el control dels abocaments a la xarxa municipal de clavegueram (funcions d'inspecció i d'intervenció administrativa). En data 26/05/2017 el Ple del CCBE en sessió ordinària, va acceptar la delegació, aprovada per l'Ajuntament de Xerta .
4. En data 12/01/2023, l'Ajuntament d'Aldover va acordar delegar en el CCBE les competències municipals relatives a la gestió del sanejament (explotació del sistema de sanejament en alta d'aigües residuals) i el control dels abocaments a la xarxa municipal de clavegueram (funcions d'inspecció i d'intervenció administrativa).
5. En data de 21/03/2023 s'aprova el Programa de gestió específic dels sistemes públics de sanejament en alta de Catalunya (PGSAC) 2022-2033, i es declaren d'interès prioritari de la Generalitat les obres i actuacions hidràuliques previstes en aquest Programa, entre les que figura l'actuació:

| Codi   | Descripció mesura                                                                | Comarca   | Ens gestor                     |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------|
| C2.002 | Sanejament i depuració dels nuclis d'Aldover (T.M. Aldover) i Xerta (T.M. Xerta) | Baix Ebre | Consell Comarcal del Baix Ebre |

6. En data 07/03/2023 es va signar el conveni de col·laboració entre el CCBE i l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) per a l'execució de les obres de «Sanejament i depuració dels nuclis d'Aldover (TM Aldover) i Xerta (TM Xerta)» CV22000906.
7. En data 28/01/2026 es signa l'acta de replanteig del projecte per part del CCBE.

## 3. ABAST DELS TREBALLS

El contracte inclou la realitza de tres tipus de treballs:

- Creació model BIM
- Execució de l'obra
- Posada en marxa i període inicial de funcionament





En el present plec es defineix el detall de realització de cadascun d'aquests. Tot seguit es descriuen de forma més detallada.

### 3.1. CREACIÓ MODEL BIM PROJECTE EXECUTIU

#### 3.1.1. Antecedents

El 05/02/2019, es va publicar al DOGC la RESOLUCIÓ TES/188/2019, de 21 de gener, per la qual es donava publicitat a l'Acord del Govern d'11 de desembre de 2018, pel qual es van determinar els contractes en què s'havia d'aplicar la metodologia de treball col·laborativa i virtual en tres dimensions anomenada Building Information Modelling (BIM) i la forma i les condicions per fer-ho. Aquest Acord de Govern preveïa en el seus apartats 1 i 2 que era obligatori aplicar aquesta metodologia a tots els contractes d'obra civil que tinguessin un valor estimat igual o superior a l'establert pels contractes subjectes a regulació harmonitzada i s'estenia a tots els contractes vinculats a les obres.

Per a poder donar compliment a l'esmentat al punt anterior, abans de l'inici de les obres l'empresa contractista redactarà un pla d'execució BIM (PEB) del projecte existent. A més, el PEB plantejat, haurà de contenir la planificació i la definició dels processos i accions BIM corresponents a l'obra a executar així com el lliurament definitiu del model BIM d'obra a executar, d'acord amb el manual BIM de l'ACA. El PEB recollirà també les activitats i responsabilitats corresponents a tot l'equip implicat en la redacció del PEB i generació del model BIM.

Posteriorment a l'entrega del PEB es generarà i entregarà el model BIM del projecte constructiu d'acord amb les indicacions del manual BIM de l'ACA vigent. A partir d'aquest model es realitzarà la gestió de l'obra.

La metodologia BIM és el treball de forma col·laborativa basat en un model tridimensional o model BIM, que relaciona la informació gràfica amb la informació no gràfica. El model BIM es compon per una sèrie de models virtuals que, oportunament coordinats, permeten la representació digital conjunta de les característiques físiques i funcionals de la infraestructura. Aquesta representació queda establerta en un conjunt de bases de dades d'informació gràfica i no gràfica.

La Generalitat de Catalunya va publicar el juny 2019 la Guia BIM Gencat i Manual BIM Gencat, que estableixen un marc general de treballs, i l'ACA ha elaborat un Manual BIM per a les actuacions de l'ACA. El manual redactat és un document viu que caldrà revisar i enriquir amb la pròpia implementació de la metodologia. En qualsevol cas, els documents esmentats serviran de referència per a l'execució del present contracte.

El Manual i els documents complementaris que serviran de marc per a implementar la metodologia BIM en les actuacions de l'ACA es troben al web de l'ACA al següent link:

<http://aca.gencat.cat/ca/laca/perfil-del-contractant/building-information-modelling-a-laca/>

S'haurà d'agafar com a base, la última versió de la normativa BIM que hi hagi al moment de finalitzar els treballs.

Els següents apartats descriuen les característiques principals a tenir en compte en l'ús de la metodologia BIM.





### 3.1.2. Pla d'Execució BIM (PEB)

### 3.1.3. Disciplines i estructura dels models BIM

Els models específics a cadascuna de les àrees (models de disciplina) en que es dividirà la infraestructura són els següents:

- Arquitectura i disseny d'interiors
- Estructura i obra civil
- Equipament electromecànic línia d'aigua
- Equipament electromecànic línia de fangs
- Conduccions línia d'aigua
- Conduccions línia de fangs
- Instal·lació elèctrica, control i comunicacions
- Urbanització i acabats

L'adjudicatari, de comú acord amb el CCBE podrà proposar l'establiment d'altres models de disciplina o l'adequació dels aquí esmentats. Es concreten en el Manual BIM de l'ACA les especialitats establertes

- Model de coordinació: resultat de la combinació i/o coordinació dels models de disciplina anteriors. La coordinació dels models de disciplina i la gestió de les col·lisions entre ells donarà lloc a l'establiment d'aquest model coordinat.
- Model de projecte: s'estableix com el model definitiu en la redacció del projecte, que permetrà generar la documentació necessària del document projecte constructiu, de posterior aprovació per part del CCBE i de l'ACA.

### 3.1.4. Sistemes de classificació

El sistema de classificació dels objectes es desenvoluparà en base a les diferents classificacions que existeixen a nivell autonòmic, com per exemple el GuBIMclass desenvolupat per Infraestructures.cat, i l'adaptació realitzada per l'ACA.

| NIVELL  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LOD 200 | <p>L'element es representa gràficament en el model com un sistema, objecte o conjunt específic en termes de quantitat, grandària, forma, ubicació i orientació.</p> <p>La tolerància i mesura no ha de ser precisa, però si ha de ser suficient per a la seva "ràpida referència" i definir perfectament les seves formes i volums.</p> <p>El model pot incloure informació no gràfica. L'origen del model està definit i l'element es troba perfectament definit i situat pel que fa a aquest origen.</p> |





|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LOD 300 | <p>L'element es representa gràficament en el model com un sistema, objecte o conjunt específic en termes de quantitat, grandària, forma, ubicació i orientació, tolerància i mesura específica i precisa; de manera que l'element es pot mesurar directament en el model sense fer referència a informació no modelada.</p> <p>El model inclou la informació gràfica de detalls 2D d'elements constructius i característiques que conjuntament proporcionen la seva viabilitat constructiva, com per exemple unions estructurals, trobades entre elements, i detalls d'equips i instal·lacions.</p> <p>Inclou la informació no gràfica de l'element que es considera precisa i necessària per a la seva construcció, com a materials, cabal, potència, etc, i per a la definició del model integrador com a ús BIM</p> <p>L'origen del model està definit i l'element es troba perfectament definit i situat pel que fa a aquest origen.</p> <p>Inclou la combinació coordinada de la informació gràfica i no gràfica.</p> |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Caldrà ampliar i desenvolupar el sistema de classificació de referència per tal de recollir els objectes o elements propis de les infraestructures de sanejament del CCBE. Així mateix, tota la classificació realitzada haurà de mantenir les relacions oportunes amb altres sistemes de classificació d'àmbit internacional i d'aplicació específica que es vulguin fer servir en el desenvolupament del model.

Si en el marc de redacció del projecte es concreta una evolució de la classificació adequada per a les instal·lacions a projectar, es valorarà la viabilitat d'incorporar-la.

### 3.1.5. Nivells de desenvolupament (LOD)

El nivell de desenvolupament per a tots els elements projectats en les diferents disciplines es referiran amb caràcter general a l'últim estàndard publicat en <https://bimforum.org/LOD/> de referència a nivell mundial.

Partint d'aquesta referència, els LODS a aplicar tindran, com a mínim, les següents particularitats:

El LOD de referència per a tots els elements projectats en les diferents disciplines serà el definit anteriorment com a 300. Els nivells definitius quedaran establerts en el PEB, i permetran la representació i interpretació més adequada a cadascun dels elements.

Els concreta en el Manual BIM de l'ACA el nivell de detall geomètric corresponent a cada tipologia d'actuació.

### 3.1.6. Modelat d'instal·lacions existents

El nivell de desenvolupament per a tots els elements projectats en les diferents disciplines es referiran amb caràcter general a l'últim estàndard publicat en <https://bimforum.org/LOD/> de referència a nivell mundial.

Partint d'aquesta referència, els LODS a aplicar tindran, com a mínim, les següents particularitats:





El LOD de referència per a tots els elements projectats en les diferents disciplines serà el definit anteriorment com a 300. Els nivells definitius quedaran establerts en el PEB, i permetran la representació i interpretació més adequada a cadascun dels elements.

Els concreta en el Manual BIM de l'ACA el nivell de detall geomètric corresponent a cada tipologia d'actuació.

El model haurà d'incloure els edificis, instal·lacions i infraestructures que, encara que no formin part de l'àmbit del projecte, es puguin veure afectades pel mateix. En aquests casos, per a la seva ràpida referència, han de ser modelats amb un nivell LOD 200 tal com s'ha definit anteriorment.

### 3.1.7. Entorn tecnològic BIM i mitjans a disposició del contracte

El nivell de desenvolupament per a tots els elements projectats en les diferents disciplines es referiran amb caràcter general a l'últim estàndard publicat en <https://bimforum.org/LOD/> de referència a nivell mundial.

Partint d'aquesta referència, els LODS a aplicar tindran, com a mínim, les següents particularitats:

El LOD de referència per a tots els elements projectats en les diferents disciplines serà el definit anteriorment com a 300. Els nivells definitius quedaran establerts en el PEB, i permetran la representació i interpretació més adequada a cadascun dels elements.

Els concreta en el Manual BIM de l'ACA el nivell de detall geomètric corresponent a cada tipologia d'actuació.

L'adjudicatari haurà de posar a disposició de l'actuació els equips de treball i l'entorn tecnològic necessaris per a permetre el desenvolupament, la comunicació, càrrega i coordinació dels models.

L'organització de la informació en l'Entorn Comú de Dades s'haurà de realitzar segons s'estableix al Manual BIM de l'ACA, realitzat en base a les normes EN-ISO 19650.

Els recursos tecnològics hauran de complir les especificacions necessàries tant a nivell de programari, maquinari i xarxa per a un adequat desenvolupament dels treballs.

Des de l'inici dels treballs, el consultor facilitarà als diferents rols del projecte un sistema que permeti allotjar i visualitzar els models amb llicències gratuïtes o sense necessitat de llicències de programes concrets (openBIM, BIM360). En cas que no sigui possible, es facilitarà l'accés al personal del CCBE i de l'ACA implicat en la redacció del projecte al sistema emprat per l'adjudicatari, en els espais: Compartit, Publica i Arxivat.

En el cas que durant la redacció del present projecte, el CCBE disposi d'un entorn comú de dades propi, l'adjudicatari posarà a disposició els mitjans necessaris per ajudar a la migració del model a l'Entorn CCBE o ACA.

### 3.1.8. Lliurament de documentació

El nivell de desenvolupament per a tots els elements projectats en les diferents disciplines es referiran amb caràcter general a l'últim estàndard publicat en <https://bimforum.org/LOD/> de referència a nivell mundial.

Partint d'aquesta referència, els LODS a aplicar tindran, com a mínim, les següents particularitats:





El LOD de referència per a tots els elements projectats en les diferents disciplines serà el definit anteriorment com a 300. Els nivells definitius quedaran establerts en el PEB, i permetran la representació i interpretació més adequada a cadascun dels elements.

Els concreta en el Manual BIM de l'ACA el nivell de detall geomètric corresponent a cada tipologia d'actuació.

Es lliuraran els models corresponents a cada disciplina i el model de coordinació en format IFC. En tots els casos, permetran la seva revisió i visualització mitjançant programes amb llicències gratuïtes.

També es lliuraran els models en format natiu. Els models hauran de ser compatibles amb TeklaBIMsight, Solibri o similar, en format integrador que permeti visualitzar, revisar i coordinar els models realitzats (Navisworks, Navigator o similar).

L'adjudicatari haurà de realitzar totes les proves necessàries i utilitzar els programes requerits perquè tota la informació i estructura del model BIM en format natiu s'exporti correctament al format IFC.

Es realitzarà també un document que reculli:

- Les especificacions dels models emprats en el desenvolupament del projecte per tal de garantir la seva correcta utilització en l'execució de l'obra.
- Darrera versió del PEB.
- Resum del grau de compliment de les previsions del PEB.

## 3.2. EXECUCIÓ DE L'OBRA

Els treballs a realitzar per part de l'empresa contractista consistiran en tots aquells que estan definits dintre del projecte executiu aprovat. La seva execució es cenyirà al que marca el projecte aprovat en el seu document número 3. Plec de condicions.

Tot seguit es descriuen els treballs i les obres a realitzar:

### 3.2.1. Descripció de les obres a executar

#### 3.2.1.1. Sobreeixidors de l'EBAR d'Aldover i Xerta

Es preveu l'execució d'un nou pou de registre a la xarxa de sanejament d'Aldover i l'adaptació del pou interceptor de la xarxa de Xerta per tal de desviar els cabals de disseny cap a les EBAR. A causa de la poca cota del pou interceptor existent de Xerta es realitzarà un muret sobreeixidor de formigó d'1,35 x 0,10 x 0,75 m i s'afegirà una xapa d'acer inoxidable de 0,6 x 0,5 x 0,005 m per tal de desviar el cabal cap a l'EBAR de Xerta.

Pel que fa a les cotes del nou pou interceptor i de la desviació cap a l'EBAR d'Aldover, caldrà revisar-les en fase d'obra, ja que durant el procés de redacció del present projecte no es va aconseguir obrir els pous de registre propers a l'emplaçament de la futura EBAR d'Aldover.





Per altra banda, ambdós pous es dotaran dels següents elements acomplint amb el RD 1290/2012:

- Reixa inclinada a 75°, de 40 mm de llum de pas, amb rasclet i safata per la seva neteja a l'exterior.
- Reixa pel sobreexidor de 0,5x0,5 m per al pou previ de l'EBAR d'Aldover i 0,8x0,8 m per al pou previ de l'EBAR de Xerta, ambdues amb guies i amb llum de pas de 40 mm.
- Detector de sobreeximents autònom integrat amb un mòdem GSM/GPRS.

### 3.2.1.2. EBAR d'Aldover i Xerta

La nova EBAR d'Aldover s'emplaçarà dintre de la parcel·la 2 del polígon 5, de titularitat de l'Ajuntament d'Aldover. I l'EBAR de Xerta s'ubicarà a l'Avinguda Martí Martí. Pel que fa a la capacitat l'EBAR d'Aldover serà de 25 m<sup>3</sup>/h i 35 m<sup>3</sup>/h per a l'EBAR de Xerta. Tanmateix ambdues EBAR estaran dotades dels següents elements:

- Bombes submergibles (1S+1R) per a les EBAR d'Aldover i Xerta, amb variadors de freqüència per la seva regulació en funció del nivell dels respectius pous.
- Mesurador controlador de nivell per ultrasons amb senyal d'avis de nivell baix i boies de seguretat per nivell baix i molt baix.
- Mesurador de pressió amb transmissor.
- Ventosa trifuncional DN 50.
- Vàlvula de comporta DN 400 per a seccionament per a neteja de l'EBAR.
- Comandament local i remot de posada en marxa i aturada
- SAI trifàsic de 15kVA amb una autonomia 60 minuts instal·lat dintre d'armari d'acer inoxidable amb sistema de refrigeració de 230 m<sup>3</sup>/h i 230 V.
- 1 grup electrogen portàtil de 13,5 kW de benzina, comú per a les 2 estacions.

### 3.2.1.3. Obra d'arribada

L'aigua procedent de les estacions de bombament d'Aldover i Xerta es concentrarà en una arqueta de recepció de les aigües brutes d'1,70 x 2,70 metres, a on arribaren les dues respectives canonades d'impulsió.

En cadascuna de les dues canonades es disposarà de mesuradors i totalitzadors de cabal, de tipus electromagnètic, amb l'objecte d'avaluar els volums tractats procedents de cada un dels municipis.

L'arqueta disposarà, en un dels seus costats, del sobreexidor general de planta per l'alleujament dels cabals en excés d'arribada o per l'evacuació de la totalitat dels efluent, en cas extraordinari d'aturada total del procés de depuració. La canonada de sortida del sobreexidor connectarà a aquest punt amb l'arqueta posterior a l'obra de sortida de planta.





En aquest sobreeixidor es disposarà d'un captador de desbordament com a vigilància del pas d'aigua en cas que succeeixi cap anomalia com les esmentades. L'equip consisteix en un detector de nivell d'ultrasons, que permet avisar de l'esdeveniment, i comptabilitzar la seva duració que, per l'aforament propi del sobreeixidor, permetrà una avaluació aproximada del volum desviat.

Des de l'arqueta d'arribada i en funcionament normal, l'aigua circularà cap al pretractament.

#### 3.2.1.4. Pretractament compacte

El pretractament es caracteritzarà per la implantació d'un equip compacte, que reuneix les tres funcions bàsiques d'aquesta etapa:

- Tamisatge per l'eliminació de sòlids i residus en suspensió,
- Desarenament per la reducció de sorres present en els afluents, i
- Desgreixatge per l'extracció d'olis i greixos i la seva separació.

Aquest equip combina els tres processos del pretractament mecànic dins d'un sol tanc, al que arribaran els afluents des de l'arqueta d'entrada on descarreguen els respectius bombaments, a més dels procedents de buidatges i escorreguts de planta. La seva construcció és en acer inoxidable AISI 316L. És totalment tancat per la seva part superior.

L'equip estarà emplaçat sobre una solera en formigó i a l'alçada adequada per mantenir la línia piezomètrica (hidràulica) del total de l'estació de tractament, i alliberada de qualsevol incidència per inundació puntual.

El cabal entra, primerament, a un tamís que eliminarà la matèria en suspensió i flotants.

El pas del tamís serà de 3 mm. Disposa d'un motor d'1,1 kW pel seu accionament.

La capacitat màxima admesa per l'equip previst pot arribar a 72 m<sup>3</sup>/h, encara que el nivell màxim operatiu de planta estarà limitat a 60 m<sup>3</sup>/h per condicions de disseny del conjunt dels dos bombaments i conforme a les prestacions requerides de sanejament.

El residu groller retingut serà eliminat de la zona de tamisatge i transportat a través d'una canonada on es compacta i es premsa. El licor de premsatge es tornarà al cabal aigües avall, per reduir la matèria orgànica en el residu. La premsa integrada en el tamís aconseguirà una gran compactació, reduint el pes i volum dels residus i disminuint, significativament, els costos d'abocament. Els residus deshidratats seran objecte de retirada per contenidor.

L'efluent tamisat continuarà aigües avall cap a la zona de desarenament, des d'on el material sedimentat serà recollit, a contracorrent, per un cargol horitzontal i extret mitjançant un cargol classificador inclinat de descàrrega a l'exterior, on s'acumularan al seu contenidor específic. Les potències instal·lades dels dos cargols són de 0,55 i 1,1 kW.





Per millorar significativament l'operativitat del sistema de desarenament i de desgreixatge, s'incorpora una aportació d'aire per facilitar la neteja de la sorra, separant-la de les matèries adherides de tipus greixós i evitant l'emulsió d'aquestes. L'aportació d'aire serà efectuada per un compressor pneumàtic específic, de 0,55 kW de potència, i distribuït a tot el llarg de l'equip, per tal d'optimitzar el rendiment del procés.

Els flotants i greixos retinguts es recullen en una zona longitudinal separada mitjançant una xapa deflectora ranurada per afavorir la concentració de flotants i greixos separats del corrent d'aigua. Aquests flotants, greixos i olis seran retirats de la superfície de l'aigua per una rasqueta que es mou, lentament, per un cable en acer inoxidable, especialment dissenyada per aquesta tasca, i prevenir la generació d'olors per la degradació anaeròbica d'aquests components. L'accionament del sistema disposa d'un motor de 0,12 kW de potència.

Finalment, els greixos seran retirats per succió, mitjançant una bomba helicoidal de 5,5 m<sup>3</sup>/h de capacitat, amb un motor d'1,5 kW, fins al seu contenidor d'emmagatzematge, dotat d'un sac concentrador per la seva retirada final. L'escorregut és extret per vasos comunicants i conduït a la xarxa de buidatges.

El conjunt de l'equip estarà regulat convenientment segons el criteri dels operadors, d'acord amb l'experiència recollida al llarg de les condicions operacionals que es presentin, consistents, bàsicament, en el contingut real de residus, sorres i greixos que arribin a l'estació:

- Tamisatge: Control temporal o per pèrdua de càrrega (embrutiment del tamís).
- Dessorrat: Control temporal, amb funció coordinada entre el cargol de fons i l'extractor.
- Desgreixatge: Funcionament continuat del grup compressor i temporitzat de la rasqueta superficial i de la bomba helicoidal d'extracció.

Cadascun dels elements del conjunt disposarà de comandaments locals d'accionament i aturada.

A l'entrada del pretractament s'instal·larà un transmissor continu de nivell amb indicació a distància, a més d'un control de nivell alt per l'aturada del tamisatge.

### 3.2.1.5. Bypass del pretractament

Per preveure qualsevol situació de disfunció de l'equip de pretractament compacte o, simplement, per poder efectuar funcions de manteniment sense aturar el funcionament de la planta, es disposarà d'un canal de bypass a on es conduirà l'aigua d'arribada, obrint les vàlvules de comporta d'entrada i sortida d'aquest canal, i tancant el pas a l'equip compacte per la vàlvula de comporta disposada per tal funció a la seva entrada.

Per mantenir part de les prestacions de procés mecànic del pretractament, i bàsicament, la de retenció dels sòlids més grollers d'arribada, el canal disposarà d'una reixa fixa de neteja manual.





La reixa de desbast a instal·lar en el canal de bypass, consisteix en un bastidor metàl·lic que es subjecta a les parets laterals del canal i serveix de marc i suport a les barres que conformen la reixa, i fixen el pas o llum de la malla desitjada, en aquest cas de 12 mm.

S'instal·larà transversalment i perpendicularment al corrent líquida de la que es vol retenir els sòlids, amb una inclinació de 75°. L'amplada del canal és de 900 mm i la secció dels barrots de 40 x10 mm.

Disposa d'un rastell amb mànec llarg per realitzar la neteja manual de la reixa, arrossegant els sòlids retinguts fins a una cistella que es recolza sobre els murs del mateix canal. Aquesta cistella té el fons perforat per retornar l'aigua escorreguda aigües avall. Aquests residus poden ser conduïts manualment al contenidor comú, per l'operari d'explotació.

Totes les vàlvules de comporta instal·lades en l'obra d'arribada i de distribució al pretractament i al bypass seran de comporta elàstica, de funcionament manual.

#### 3.2.1.6. Selector anaerobi

Es preveu un selector anaerobi annexat al reactor biològic de 9,80 x 2 m, amb un volum de 68 m<sup>3</sup>, on es barreja l'efluent del pretractament així com els drenatges i la recirculació externa dels fangs, per tal de minimitzar la proliferació de bacteris filamentosos a causa de processos de *bulking* i *foaming* que es poden arribar a produir en el reactor biològic.

#### 3.2.1.7. Tractament biològic

El disseny del tractament biològic és d'un procés de fangs actius en aeració a baixa càrrega, amb recirculació de fangs i extracció dels fangs en excés.

Consisteix amb un reactor de forma de corona circular de 16 metres de diàmetre exterior i 9 metres d'interior, amb una profunditat de 5,6 metres. El volum del reactor serà de 637 m<sup>3</sup>, considerant una làmina d'aigua de 5,35 metres.

Pel disseny del tractament biològic s'ha considerat una producció diària de 637 m<sup>3</sup>, amb la disponibilitat operacional d'arribar fins a 700 m<sup>3</sup>/dia, per assolir condicions específiques d'augment de l'aportació contaminant, bé per increment del volum d'arribada com el de la contaminació específica.

L'aportació d'aire pel procés biològic té lloc mitjançant un conjunt de dos bufadors, un en servei i l'altre en reserva, suficients per a les aportacions d'oxigen en les condicions esmentades abans. El cabal serà controlat mitjançant un mesurador màssic continu situat a la línia d'impulsió d'aire.

Els bufadors seran d'embols trilobulars retorçats a eix lliure per l'optimització del consum energètic, amb motors de 15 kW de potència nominal i un cabal unitari de 179 a 537 Nm<sup>3</sup>/h. Cada bufador tindrà incorporat una cabina d'insonorització i una vàlvula antiretorn. Disposaran de vàlvules de papallona, d'accionament manual, pel seu aïllament i també als circuits de distribució a cada una de les graelles.





Per la regulació de l'aportació d'aire al reactor, s'instal·larà un mesurador continu d'oxigen dissolt, que segons les diferències amb el punt de consigna definit per l'operador, procedirà a regular el cabal d'arribada d'aire a través dels variadors de freqüència dels que estaran dotats els bufadors. Opcional o amb forma complementària, la regulació de l'aportació d'aire podrà combinar-se amb la mesura del potencial Redox dins del reactor biològic.

La distribució de l'aire en el reactor tindrà lloc mitjançant dues graelles, cadascuna amb 42 difusors de bombolla fina, emplaçats adequadament en el fons del reactor. Aquestes graelles disposaran de sistema d'elevació i extracció pel manteniment temporal de les membranes dels difusors.

Per facilitar la distribució i circulació del licor mescla (cultiu de fangs actius en l'interior del reactor), es disposarà d'un vehiculador o agitador submergible, estratègicament emplaçat per afavorir la seva funció. Estarà adossat a la passarel·la diametral que travessa el conjunt reactor-decantador, per facilitar les tasques de manteniment i seguiment del procés. Aquest vehiculador disposarà d'una pala doble d'1,6 metres de diàmetre i treballa a una velocitat de 43 rpm. Té una potència instal·lada d'1,4 kW i el seu funcionament és continu.

#### 3.2.1.8. Decantació secundària

L'entrada d'aigua procedent de la zona biològica és per una canonada que la condueix a la part central del decantador, dotada d'una campana a una profunditat suficient per assegurar un bon repartiment hidràulic.

Les dimensions del decantador seran de 9 metres de diàmetre per 5,5 metres de profunditat màxima, en formigó armat, amb un pendent lleuger en el fons per facilitar la concentració de fangs decantats en la seva zona central. Equipat amb un pont radial amb rasquetes de fons per la recollida de fang decantat, i amb rasquetes superficials per la recollida dels flotants dirigint aquests a la cambra d'escorreguts per mitjà d'una caixa de recollida de flotants.

La unitat està dimensionada per un cabal mig horari de 25 m<sup>3</sup>/h i per un cabal màxim de 60 m<sup>3</sup>/h. La càrrega hidràulica resultant per cada una de les dues condicions és de 0,8 i 1 m<sup>3</sup> per m<sup>2</sup> i hora, respectivament, amb un volum unitari de 135,7 m<sup>2</sup>. El temps de residència a cabal normal i recirculació del 120%, serà de 2,5 hores; a cabal màxim i recirculació del 100%, situació no esperable normalment, aquest temps es redueix a 1,15 hores.

Els fangs biològics aniran decantant cap al fons de la part central del decantador, mentrestant l'aigua decantada serà recollida per la zona superior a través d'un sobreeixidor perimetral amb entalladures en forma de "V", per aconseguir una repartició en la recollida del seu voltant.

#### 3.2.1.9. Bombament de fangs en excés i recirculació

Els fangs decantats seran recirculats a l'entrada del selector anaeròbic o bé impulsats als llits de rizocompostatge per un grup de bombament format per





tres bombes submergibles, dues en servei i d'un altre en reserva. A magatzem es guardarà una altra bomba igual a les instal·lades com a reserva.

La capacitat unitària de cadascuna serà de 30 m<sup>3</sup>/h, equivalent a una recirculació del 120% sobre el cabal mitjà de servei i del 240% en cas de requerir augmentar-la, posant en servei els dos grups de bombament simultàniament. Ambdós grups disposaran de motors d'1,3 kW de potència. El conjunt disposarà, com a mesura preventiva, d'una protecció de funcionament mitjançant un control de nivell mínim per boia amb senyal d'alarma externa. Tanmateix, disposarà de comandament local d'aturada i posada en marxa.

S'estima que el període d'extracció de fangs és d'uns 48 minuts repartits durant tot el dia. Les purgues seran programades i temporitzades seguin les estimacions de fangs diaris a extreure. Els fangs en excés seran conduïts als llits de rizocompostatge. Les vàlvules de maneguet que distribuïran els fangs en excés als llits de rizocompostatge, són accionades per l'alimentació pneumàtica a través d'electrovàlvules pel funcionament d'un grup compressor associat el seu servei, d'una potència instal·lada d'1,5 kW. Les electrovàlvules es podran accionar localment de forma manual.

En les canonades de sortida a capçalera i d'extracció de fangs en excés es situaran mesuradors i totalitzadors de cabal, de tipus electromagnètic. El de recirculació per permetre regular el cabal retornat al selector anaeròbic i, el situat a la línia de fangs en excés, per comptabilitzar el volum de fangs extrems, a més de regular el cabal de bombament.

### 3.2.1.10. Reutilització de l'aigua tractada

A la sortida de la decantació, l'aigua tractada serà conduïda cap a l'obra de sortida annexada a un local de serveis, on s'ubicarà un tractament terciari per la seva reutilització.

Per preveure un mínim d'adequació de les condicions establertes en el quadre 3.1 apartats a i b del RD 1620/2007 per l'ús d'aigües depurades, es procedirà a una cloració local mitjançant la dosificació d'hipoclorit sòdic diluït.

Inicialment, l'aigua tractada és acumulada en l'obra de sortida, d'una secció d'1,4 x 1,10 m, on es capta l'aigua i s'impulsa amb unes bombes de 4 m<sup>3</sup>/h fins a un filtre de malla de 100 micres i l'aigua filtrada s'emmagatzema a un dipòsit de 3,2 x 1,1 m, com a part de l'edifici. Aquesta aigua filtrada i emmagatzemada estarà un temps mínim de contacte amb el desinfectant (hipoclorit sòdic) addicionat en el mateix dipòsit. Aquest temps mai podrà ser inferior a 20 minuts.

El filtre de malles, autonetejant, disposarà de vàlvules d'aïllament i bypass, així com d'un rotàmetre a l'entrada per poder regular el cabal de funcionament normal.

La dosificació del desinfectant es realitzarà amb una bomba dosificadora de membrana, de cabal màxim de 2,5 l/h i una potència instal·lada de 180 w, que aspirarà al reactiu des del seu mateix envàs de subministrament comercial. La dosificació tindrà lloc al mateix temps que l'extracció d'aigua cap al dipòsit de





cloració. S'haurà de regular la dosificació (rang de la bomba dosificadora) segons el resultat assolit en la desinfecció.

La distribució d'aigua condicionada tindrà lloc gràcies a un grup de pressió hidropneumàtic, constituït per un doble grup de bombament de 3,7 m³/h de capacitat unitària i potències instal·lades d'1,5 kW i d'un dipòsit regulador de 200 litres de capacitat. El grup de pressió és regulat per un pressòstat i es pot mantenir una pressió en línia fins a 8 bar.

La regulació dels conjunts bombes de captació d'aigua a reutilitzar, bomba dosificadora d'hipoclorit i grup de pressió de servei, vindran regulats en funció dels nivells assolits en els respectius dipòsits d'entrada i de sortida., mitjançant un control continu de nivell en el dipòsit de servei i de boies de nivell mínim a la cambra prèvia i al dipòsit d'hipoclorit per assenyalar punts baixos de servei i/o recàrrega del reactiu.

L'ús de l'aigua reutilitzada estarà limitada a serveis, industrials, de rec i de neteja, no siguin apta com potable.

#### 3.2.1.11. Obra de sortida i presentació

Es disposarà d'un mesurador-totalitzador de l'aigua tractada, del tipus electromagnètic, pel seguiment de la producció de l'estació depuradora, prèviament a la incorporació a l'obra de sortida.

L'aigua tractada, no aprofitada per la seva reutilització, serà objecte de conducció fins a l'obra de presentació, que disposarà d'un sobreeixidor de làmina d'aigua per poder apreciar, visualment, la qualitat de l'aigua tractada.

L'obra de sortida es completa amb l'arqueta final de connexió amb la sortida del sobreeixidor general des de l'obra d'arribada. Posteriorment l'aigua tractada és conduïda al seu abocament al barranc de Xiveli.

#### 3.2.1.12 Llits de rizocompostatge

L'estabilització i deshidratació dels fangs consistirà en la deposició dels fangs en uns llits drenants on hi haurà una plantació de canya comú (*Phragmites Communis*). Aquesta es caracteritza per un creixement ràpid i l'efecte filtrant que produeixen els rizomes. El creixement continu de les rizomes ajuda a afavorir la percolació de l'aigua que acompanya als fangs, a més de l'assimilació del contingut volàtil de la matèria orgànica continguda en els fangs aportats, restant la part mineral existent així com la generada per retenció en les llits. La producció total de fangs en excés estimada per les condicions de disseny i una capacitat diària de 600 m³ és de 100 kg MS/dia, a una concentració de 4 g/litre, el que representa un volum de 25 m³/dia.

Els fangs en excés seran distribuïts entre els llits de rizocompostatge disposats en dos conjunts de 4 cel·les de recepció en cadascun. De manera rotacional els fangs s'aniran repartint en cada una de les cel·les dels filtres a través de vàlvules de maneguet d'accionament pneumàtic, tal com s'ha comentat anteriorment.





Totes les electrovàlvules (habitualment obertes) estaran muntades dins d'un armari comú, al costat dels llits de rizocompostatge, com un conjunt compacte, on arribarà l'alimentació d'aire des del compressor. Es podran temporitzar, a voluntat, tant els períodes d'obertura com de tancament del/s llit/s de recepció escollit/s per la recepció dels fangs en excés.

La distribució de fangs s'efectuarà en forma continua i rotacional per a totes les cel·les disponibles. Cadascun dels dos conjunts de rizocompostatge tenen unes dimensions de 13,80 metres d'amplada per 29,25 metres de llargada amb una profunditat de 2,00 metres.

Cada llit incorporarà capes de grava i sorra filtrant de diferents granulometries per afavorir la percolació de l'aigua, en sentit descendent i sobre una làmina de geotèxtil.

L'opció de distribució dels materials filtrants inicialment considerada és la següent:

- Capa de sorra neta (sauló): 10 cm
- Capa de grava, de granulometria 2 – 8 mm: 12 cm
- Capa de pedra, de granulometria 30 – 80 mm: 20 cm
- Xarxa de drenatge
- Capa de sorra fina: 3 cm
- Membrana impermeabilitzant HDPE: 0,1 cm.

Per cicles anuals programats, s'haurà de procedir a la neteja de la part superior dels llits per extreure la totalitat dels fangs mineralitzats, que seran conduïts a compostatge extern per la seva gestió definitiva.

Els lixiviats recollits per la xarxa de drenatge, formada per tubs de PVC ranurats i emplaçats als fons dels llits de rizocompostatge, seran conduïts a l'obra d'arribada pel seu tractament posterior, a través del bombament de buidatges de la planta.

### 3.2.1.13. Bombament de drenatges

La recirculació dels lixiviats o drenatges dels llits de rizocompostatge, com també la resta d'efluents secundaris que es generin dins de la planta, a més de les aigües de sanejament de l'edifici de control, seran recollits en un pou anomenat de drenatges. En aquest pou es disposaran dues bombes submergibles, una en servei i l'altre en reserva, pel retorn indicat cap al selector anaeròbic de la planta.

La capacitat unitària de cadascuna de les bombes submergibles disposades pel servei, és de 30 m<sup>3</sup>/h amb motors d'1,3 kW de potència. El funcionament del grup quedarà regulat per les boies de nivell alt amb senyalització externa, baix i molt baix emplaçades en el pou de recollida, responen adequadament a les situacions respectives de marxa, aturada i alarma per anomalia. Disposaran de comandament local d'aturada i posada en marxa.





#### 3.2.1.14. Edifici de control

L'edifici de control constarà d'una sola planta amb una superfície total construïda de 127,27m<sup>2</sup> i formada per les següents sales i superfícies útils:

- Sala de reunions: 12,3 m<sup>2</sup>
- Sala de quadres elèctrics: 17,1 m<sup>2</sup>
- Vestidor i dutxa: 5,7 m<sup>2</sup>
- Servei: 4,8 m<sup>2</sup>
- Magatzem: 18,6 m<sup>2</sup>
- Rentadora: 3,5 m<sup>2</sup>
- Laboratori: 6,6 m<sup>2</sup>
- Sala bufadors: 19,03 m<sup>2</sup>
- Corredor: 11,5 m<sup>2</sup>

D'acord amb el plànol corresponent, es preveu la seva construcció mitjançant una llosa armada de fonamentació de 40 cm de gruix (fins a cota 14,3 m.). Pel que fa a les parets perimetrals de l'edifici serà de blocs de formigó vist a dues cares i es preveu l'armat de les cantonades i dels punts de recolzament.

Les portes exteriors seran metàl·liques de fulla batent, instal·lant-se a la resta de tancaments de la façana i les finestres seran d'alumini lacat blanc col·locada sobre bastiment de base o bé finestres de pavès.

L'altura útil de tota la planta serà de 2,90 metres i la coberta serà de dues aigües, constituïda per teula ceràmica col·locada sobre envanet de sostremort.

#### 3.2.1.15. Col·lectors en alta

Les obres projectades consisteixen en la connexió amb els col·lectors de gravetat actuals de cada població. En aquests punts es projecta la construcció de les estacions de bombament. Des de cada estació es realitzarà una canonada d'impulsió fins a la planta de sanejament. També s'adequarà els col·lectors existents com a bypass per tal d'abocar els sobreiximents al riu Ebre acomplint amb el Reial Decret 1290/2012 d'adaptació de sobreixidors.

##### 3.2.1.15.1. Col·lectors afluent o d'impulsió

Els col·lectors afluent o d'impulsió d'ambdós municipis seran de PE100 DN 125 i PN 10. El tram del col·lector procedent de l'EBAR de Xerta fins a l'EDAR tindrà una longitud de 1.983,15 m i circularà principalment pel marge esquerre del vial de servei del canal de la dreta del riu Ebre. En canvi, el tram del col·lector procedent de l'EBAR d'Aldover fins a l'EDAR tindrà una longitud de 2.768,59 m i recorrerà per diferents camins i carrers públics del municipi.

El traçat dels col·lectors afluent se'n deriven els següents punts singulars:

- Passat el pont del canal al seu pas per Aldover hi ha un tram de 80 metres en els que ja s'ha instal·lat la canonada d'impulsió. Aqueta actuació la va fer l'Ajuntament previ a la repavimentació del tram del vial amb adoquins.





En aquest punt s'haurà de revisar els extrems de la conducció i revisar la seva estanqueïtat dintre de l'actuació de les obres.

- Encreuament del col·lector afluent del tram d'Aldover amb el canal de la dreta del riu Ebre en superfície, per la banda esquerra del pont ancorat amb peces especials de la mateixa manera que passa una conducció per l'altra banda del pont.
- Encreuament del col·lector afluent del tram d'Aldover amb el Barranc de la Conca de Sant Julià i amb el Barranc de Xivellí.
- Encreuament dels col·lectors afluents i del col·lector efluent amb el Barranc de la Vall d'Orella o per sota del pas existent de la carretera C-12 mitjançant una perforació horitzontal.

#### 3.2.1.15.2. Col·lector efluent o de gravetat

El col·lector efluent o de gravetat serà de PE100 DN 400 i PN 10. EL tram del col·lector procedent del pou de sortida de l'EDAR fins al seu punt d'abocament al Barranc de Xivellí tindrà una longitud de 395.99 m. Aquest recorrerà pel marge esquerre del vial de servei del canal de la dreta del riu Ebre fins a arribar al Barranc de Xivellí mitjançant un pou de salt.

### 3.2.2. Metodologia BIM en l'execució de les obres

Aquesta actuació estarà realitzada a partir del model BIM realitzat a partir del projecte executiu aprovat, que es defineix al punt 3.1. del present plec.

La metodologia BIM és el treball de forma col·laborativa basat en un model tridimensional o model BIM, que relaciona la informació gràfica amb la informació no gràfica. El model BIM es compon per una sèrie de models virtuals que, oportunament coordinats, permeten la representació digital conjunta de les característiques físiques i funcionals de la infraestructura. Aquesta representació queda establerta en un conjunt de bases de dades d'informació gràfica i no gràfica.

Els següents apartats descriuen les característiques principals a tenir en compte en l'ús de la metodologia BIM.

El CCBE vol fer una aposta decidida per la metodologia BIM com a eina per incrementar el nivell de tecnificació de l'organització de l'execució de l'obra. En el cas de la licitació de l'execució d'obra aquest establiment ha de permetre, a més:

- Millorar l'execució de les obres, d'acord amb els avantatges que ofereix aquesta metodologia pel què fa a la previsió i resolució de possibles interferències i conflictes al llarg de l'execució de l'obra, i pel què fa al control del desenvolupament de l'obra.
- Disposar d'un model d'obra executada que defineixi de forma fidel l'obra construïda i que faciliti l'execució de les instal·lacions resultants.

En el cas de la licitació de la present execució d'obres, està associat, doncs, a la necessitat d'establir l'obligatorietat de la implementació de la metodologia BIM al corresponent contracte d'obra.





### 3.2.3. Entorn tecnològic BIM i mitjans a disposició del contracte

L'adjudicatari haurà de posar a disposició de les obres dels equips de treball i l'entorn tecnològic necessària per a permetre el desenvolupament, la comunicació, càrrega i coordinació dels models i documentació generada durant l'obra.

L'organització de la informació en l'Entorn Comú de Dades s'haurà de realitzar segons s'estableix al Manual BIM de l'ACA, realitzat en base a les normes EN-ISO 19650.

Els recursos tecnològics hauran de complir les especificacions necessàries tant a nivell de programari, maquinari i xarxa per a un adequat desenvolupament dels treballs.

Des de l'inici dels treballs, el consultor facilitarà o s'haurà d'apartar al sistema de gestió BIM del CCBE (donant-se d'alta com a usuari en cas de tenir un sistema de control BIM sotmès a llicència) que permeti allotjar i visualitzar els models i tota la documentació de l'obra.

En cas que no sigui possible, es facilitarà l'accés al personal del CCBE i de l'ACA implicat en la redacció del projecte al sistema emprat per l'adjudicatari, en els espais: Compartit, Publica i Arxivat.

## 3.3. POSADA EN MARXA I FUNCIONAMENT

### 3.3.1. Objecte de la posada en marxa i funcionament

El present punt conté les prescripcions tècniques que regiran la realització del període de posada en marxa de funcionament i la realització de l'explotació durant el termini de duració estipulat en la licitació.

L'inici de la fase de proves començarà amb l'emissió, per part del director/a de les obres, del corresponent certificat (que podrà coincidir, o no, amb el certificat de finalització de les obres) i finalitza un cop s'acrediti l'assoliment dels objectius de qualitat de l'aigua tractada que determini l'organisme de conca en els termes establerts en el projecte constructiu aprovat. Un cop s'acompleixi l'anterior, es signarà l'acta de Recepció de les obres.

Durant aquest període es realitzaran les tasques necessàries per a la posada en marxa de la instal·lació per assolir progressivament tots els requisits de l'explotació, tant pel que respecta a la qualitat d'aigua tractada, com als permisos, autoritzacions i legalitzacions que l'activitat requereix.

### 3.3.2. Obligacions del contractista.

Dins de les obligacions del contractista s'inclouen específicament les operacions necessàries perquè els elements del sistema de sanejament i depuració d'aigües residuals objecte de licitació, compleixin els objectius pels que han estat dissenyats i perquè ho facin en les condicions òptimes de funcionament, sense generar olors, i de forma continuada i ininterrompuda.





És obligació del contractista l'acompliment de tota la legislació vigent en tots aquells aspectes relacionats amb les activitats del contracte, especialment amb els aspectes relacionats amb la prevenció de riscos laborals, i amb la realització del manteniment normatiu (reglaments d'alta i baixa tensió elèctrica, gasos inflamables, elements a pressió, atmosferes explosives, etc.). El contractista quedarà compromès a explotar i mantenir les instal·lacions sense generació d'olors apreciables; amb aquesta finalitat haurà d'atendre amb el major zel i exactitud, totes les operacions i etapes del tractament d'aigua i dels fangs i prendre les precaucions i mesures precises per evitar molèsties en aquest aspecte.

Seràn a càrrec del contractista les despeses relacionades amb l'explotació, conservació, manteniment, reparació i reposició, en els àmbits i condicions que es concreten en el present plec a l'inici del contracte.

Serà a càrrec del contractista la contractació de les assegurances necessàries per a la realització de les activitats objecte del contracte.

De manera específica i no limitativa, l'empresa adjudicatària assumirà totes les obligacions jurídiques, tributàries, materials i formals, que resultin de la realització d'alguna activitat inclosa en algun dels fets imposables previstos en la normativa reguladora dels impostos especials, com podria ser la gestió dels residus produïts, producció i utilització del biogàs, l'autoconsum d'electricitat i d'altres que es puguin donar. Seràn a càrrec de l'empresa explotadora els impostos especials que derivin d'aquestes normatives reguladores.

El contractista haurà de suportar, igualment, les deduccions que sobre l'import de les certificacions pugui aplicar el CCBE per les taxes oficials vigents.

Serà a càrrec i compte del contractista disposar de totes les autoritzacions, permisos o llicències que siguin necessàries per a la realització de l'objecte del contracte.

D'acord amb la planta existents en el moment del contracte o que es poguessin incorporar en el transcurs d'aquest.

El CCBE es reserva la possibilitat d'utilitzar per allò que cregui oportú, superfícies de la planta no ocupades per les instal·lacions.

El contractista haurà d'atendre a quantes ordres dicti la Direcció Tècnica del CCBE, per aquesta fi existirà un Llibre d'Ordres en el qual el contractista, en cas de disconformitat, podrà introduir també les observacions que consideri convenient dins del termini màxim de 48 hores, sense perjudici del caràcter executiu de la decisió adoptada per la Direcció Tècnica.

En general, el Contractista aplicarà els Protocols d'Actuació referenciats en aquest Plec i que seran entregats pel CCBE de l'actuació.

### **3.3.3. Personal.**

El contractista aportarà el personal necessari per a la correcta realització de les tasques necessàries per a la realització de les proves de funcionament durant el període ofertat.





El personal necessari ve definit en l'informe de necessitats de la licitació de les obres (VALORACIÓ ECONÒMICA) i en el punt 4.3 del PPTP.

El contractista no pot pretextar la manca de personal per a suspendre, retardar o reduir els serveis objecte del contracte, havent de disposar del personal necessari en qualsevol moment i per qualsevol motiu sense cap tipus de repercussió en els costos.

A l'inici dels treballs, el contractista presentarà al CCBE una relació nominal de tot el personal d'explotació amb indicacions de la seva categoria, torn i servei encomanat. Com a mínim es respectaran les dedicacions i personal que es descriu a l'annex d'explotació del projecte constructiu que ha servit per licitar les obres. Qualsevol modificació posterior, haurà de disposar de la conformitat prèvia per escrit del CCBE.

El CCBE podrà requerir el canvi de qualsevol dels membres del personal de sistema de sanejament objecte d'aquest contracte, quan consideri que el seu perfil o el desenvolupament de les seves tasques no estigui d'acord amb els criteris de qualitat, eficiència i professionalitat que es considerin necessaris. Davant d'aquesta situació el contractista haurà de realitzar el canvi de forma immediata (màxim 1 mes), sense càrrec addicional. El no compliment d'aquesta obligació pot donar lloc a la rescissió del contracte per part del CCBE.

Les baixes laborals superiors a 1 setmana hauran d'estar substituïdes. En qualsevol cas, si es produeix al llarg del contracte una reducció de la dedicació de l'equip de treball, parcial o total, aquesta provocarà immediatament una reducció proporcional en els costos fixos establerts per aquest recurs.

L'empresa contractista vetllarà perquè existeixi una col·laboració òptima entre el personal d'explotació i el de manteniment, assignant al personal d'explotació l'obligatorietat de comunicar al personal de manteniment qualsevol anomalia detectada, i inclús assignant a personal d'explotació les tasques més bàsiques de manteniment, sempre i quan se'ls hi proporcioni la formació adient.

El contractista haurà de disposar d'una persona permanentment localitzable mitjançant telèfon mòbil, per tal que es pugui contactar en qualsevol moment per a la resolució de problemes de forma immediata. Aquest personal haurà de tenir prou coneixement sobre el servei i capacitat de decisió suficient.

El personal haurà d'atendre amb tota correcció als representants del CCBE en totes les visites, inspeccions i treballs que efectuïn en les instal·lacions, proporcionant-los totes les dades i informació que sol·licitin. En el cas de falta reiterada d'atenció o d'incorrecció, el contractista estarà obligat a adoptar les mesures oportunes, inclús la substitució de la persona responsable d'elles, per evitar reincidències en els mateixos actes. Al mateix temps, haurà d'atendre totes les visites, degudament autoritzades. L'empresa contractista estarà en tot moment al corrent del pagament de les quotes de la Seguretat Social i de la resta de càrregues socials establertes per la normativa vigent.

El CCBE no contraurà cap relació laboral amb el personal de l'empresa adjudicatària durant la vigència del contracte ni a la seva terminació.





### 3.3.4. Objectius de qualitat del servei.

Els valors límits de qualitat a obtenir son els indicats al projecte que defineix l'actuació objecte de licitació.

Amb caràcter general, durant el període de proves, per anar verificant el funcionament del procés caldrà realitzar una analítica al mes. En finalitzar el període de proves i explotació, caldrà realitzar una analítica integrada 24 h tant de l'aigua d'entrada com de sortida, analitzada per laboratori homologat, que permeti verificar les condicions de funcionament respecte a les previstes al projecte aprovat. En el cas que hi hagi una forta estacionalitat (cap de setmana per exemple), el CCBE podrà requerir mes d'una mostra integrada de tal manera que reculli tots els períodes representatius.

El contractista tindrà en compte també els valors límits que, pels diferents paràmetres es defineixen en la Directiva del Consell de les Comunitats Europees de 21 de Maig de 1991 sobre el tractament de les aigües residuals urbanes i la corresponent normativa de transposició al dret intern espanyol.

Es respectarà igualment la resta de paràmetres que fixi la corresponent autorització d'abocament, pel que s'hauran de realitzar els corresponents controls analítics.

Les instal·lacions de sanejament hauran de tractar tot el cabal que arribi fins a la màxima capacitat de tractament de disseny de la instal·lació.

El bon funcionament de la depuració es comprovarà per la determinació dels paràmetres establerts al projecte i a l'autorització d'abocament.

A efectes de comprovació, es diferencia els límits entre mostres integrades i mostres puntuals. El límit permès en mostra integrada i puntual és la que s'estableix en els paràmetres del projecte i l'autorització d'abocament i definits en la taula 2.

Les determinacions es faran d'acord amb els mètodes d'anàlisi de *l'Standard Methods de l'American Public Health Association*, i seran les realitzades per l'CCBE. Els resultats d'aquestes anàlisis permetran al CCBE Catalana de l'Aigua l'aplicació de sancions, si procedissin.

Mostres no conformes: seran aquelles que superin els valors límits permesos en algun dels seus paràmetres i no hi hagi una causa tècnica justificada no imputable al contractista.

El nombre màxim de mostres no conformes no podrà ser superior a N. N vindrà definit pel número de mostres de control que realitzi o sol·liciti anualment el CCBE d'acord amb el quadre 3 de l'Annex 1 de la Directiva 91/271/CEE. En període de proves no es comptabilitzarà com a N (número) una mostra no conforme.

| Mostres/any | N (número) |
|-------------|------------|
| 4-7         | 1          |
| 8 - 16      | 2          |
| 17 - 28     | 3          |
| 29 - 40     | 4          |





|           |    |
|-----------|----|
| 41 - 53   | 5  |
| 54 - 67   | 6  |
| 68 - 81   | 7  |
| 82 - 95   | 8  |
| 96 - 110  | 9  |
| 111 - 125 | 10 |

Taula 1: Càlcul de N (Número màxim permès de mostres no conformes)

Es considera com a causa tècnica justificada, en el cas del nitrogen, quan les temperatures del reactor biològic siguin inferior a 12°C.

Com a causa tècnica justificada també és considerarà tot el període de proves.

| PARAMETRE        | MOSTRA NO CONFORME INTEGRADA | MOSTRA NO CONFORMA PUNTUAL | MOSTRA INTOLERABLE INTEGRADA | MOSTRA INTOLERABLE PUNTUAL |
|------------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| MES              | $\geq L$                     | $\geq L * 2$               | $\geq L * 2,5$               | $\geq L * 3$               |
| Resta paràmetres | $\geq L$                     | $\geq L * 1,6$             | $\geq L * 2$                 | $\geq L * 2,5$             |

Taula 2: Límits permesos segons tipus de mostra referenciats als límits de qualitat (L) establerts al projecte i autorització d'abocament.

Mostres intolerables: seran aquelles que algun paràmetre superi els valors establerts a la següent taula i no hi hagi una causa tècnica justificada no imputable al contractista:

### 3.3.5. Destí residus.

El contractista garantirà la correcta retirada, transport i tractament dels greixos, sorres, i residus de reixes i tamisos generats en les instal·lacions conforme a les seves característiques i d'acord amb la normativa específica aplicable en cada cas.

El contractista haurà de realitzar l'explotació dels fangs amb el sistema del rizzocompostatge existent en la planta.

### 3.3.6. Control analític.

Els controls interns del funcionament del sistema de sanejament objecte de la present licitació, els realitzarà el contractista al seu càrrec i compte. Els costos que es derivin d'aquest fet estaran inclosos en l'oferta d'explotació i manteniment. El contractista registrarà i analitzarà els paràmetres que defineixen el procés de les línies d'aigua i de fangs per al seu control i funcionament òptims.

El contractista haurà de realitzar les analítiques que a criteri seu o del CCBE resultin necessàries pel control i funcionament adequat de la instal·lació, essent un mínim de dues mostres mensuals integrades dels paràmetres definits en projecte i autorització





d'abocament. Com a mínim una analítica d'aquestes mostres es realitzarà en laboratori homologat. Els paràmetres a analitzar i complir es detallen a l'Annex 3 del present plec.

En el cas d'un anormal funcionament de les instal·lacions (disminució de la qualitat de l'efluent per abocaments a la xarxa de sanejament, queixes d'olors, etc...), les despeses addicionals de les feines de la presa de mostra i analítica a realitzar seran a compte i càrrec del contractista, el qual posarà a disposició del CCBE els resultats obtinguts. En aquest cas, l'analítica podrà ser proposada pel contractista o del CCBE, prèvia aprovació d'aquesta última.

Per la realització dels anàlisi el contractista utilitzarà amb caràcter general, els mètodes descrits en l'*Standard Methods for Examination of Water and Wastewater de l'APHA-AWWA-WPCF*, en la seva última edició, posant una atenció especial a les directrius que el citat tractat fa respecte a la presa de mostra, conservació i manipulació de mostres. En la determinació dels paràmetres que exigeix la Directiva 91/271/CEE, s'aplicaran els mètodes especificats en dita normativa.

El contractista estarà obligat a remetre mensualment els diferents informes d'explotació al CCBE, en el que es reflectiran els valors analítics obtinguts, indicatius del funcionament del procés de depuració.

Al marge de les anàlisis i controls exigits al contractista en aquest Plec, el CCBE, l'ACA o els seus representants realitzaran els seus propis anàlisi i controls, que seran considerats oficials, i el cost dels quals no serà a càrrec del contractista. A fi de contrastar la validesa i fiabilitat dels diferents resultats analítics proporcionats, el contractista haurà de realitzar al seu càrrec l'anàlisi de les mostres bessones en laboratori homologat.

Sempre que es procedeixi a la presa de mostres per part d'un organisme de conca i/o mediambiental, el contractista sol·licitarà un duplicat de les mostres. Aquestes mostres seran analitzades en un laboratori homologat. Els resultats de les analítiques es remetran al CCBE. El cost d'aquests anàlisi serà a càrrec del contractista.

### 3.3.7. Control d'abocaments

El contractista vigilarà i controlarà els abocaments al sistema de sanejament i depuració objecte del present contracte, i col·laborarà en l'elaboració i/o compliment de les Ordenances d'Abocaments. Així també, realitzarà les analítiques adequades i controls i tasques necessàries per la cerca dels abocaments anòmals tant si aquests son realitzats en la xarxa en alta com en la baixa.

Es obligació del contractista posar tots els mitjans que disposi per la cerca del causant d'aquest abocament i la col·laboració amb els diferents membres del CCBE i ACA implicats en el control d'abocaments a sistema.

Qualsevol abocament puntual o continuat que es produeixi haurà de ser posat en coneixement del CCBE, seguint el procediment establert. Es considera abocament l'entrada d'aigües blanques.





Les despeses derivades de la presa de mostres i analítica i control d'abocaments, en cas de detectar abocaments en el sistema de sanejament, seran a càrrec i compte del contractista.

No s'admetrà en cap cas l'abocament de camions-cisterna, el lloc autoritzat per abocaments camió cisterna és l'EDAR de Tortosa-Roquetes.

### 3.3.8. Explotació, manteniment i conservació de la xarxa de col·lectors

El contractista haurà d'explotar, conservar i mantenir la xarxa de col·lectors en alta objecte d'aquest contracte.

El contractista serà directament responsable de mantenir en correcte estat de funcionament i neteja la xarxa de col·lectors i especialment instal·lacions específiques com sifons, vòrtex, etc.. El contractista estarà obligat a aplicar, les operacions del programa d'explotació, conservació i manteniment de la xarxa de col·lectors i instal·lacions complementàries objecte d'aquesta licitació. El programa d'explotació, conservació i manteniment de la xarxa de col·lectors, recollirà com a mínim els següents punts, i s'haurà de presentar al CCBE dins del primer trimestre del contracte.

- Identificació de les connexions existents i les noves que es puguin produir al llarg de la durada del contracte, amb indicació del seu origen i procedència, així com les zones no connectades.
- Identificació dels punts de la xarxa de col·lectors que pel seu estat de conservació, configuració, naturalesa o presència d'abocaments industrials o ramaders presentin un risc d'afecció al medi en cas de mal funcionament.
- Identificació dels possibles punts d'ingrés a la xarxa d'aigües paràsites (infiltració) i aigües no contaminades (refrigeració o altres) i/o pèrdues a la mateixa (filtració) tant de la xarxa en alta com de la baixa.
- Identificació dels sobreexidors del sistema.
- Operacions de control, supervisió i manteniment a realitzar i freqüències mínimes per garantir un bon funcionament de la xarxa. Aquelles operacions que s'obliguin particularment en aquest plec.

Si s'evidencia que el programa establert és insuficient, el contractista resta obligat a modificar immediatament el programa i lliurar-lo en un termini de 10 dies des de la data de detecció

El contractista tindrà l'obligació d'informar degudament al CCBE totes les tasques de manteniment que es realitzin en l'esmentada xarxa.

El contractista haurà de lliurar al CCBE el SIG segons el que es descriu a la web de l'ACA, model de dades SIG de Sanejament: <https://aca.gencat.cat/ca/laca/perfil-del-contractant/normes-de-redaccio-de-projectes/>

Caldrà informar:

- Recorregut de la xarxa de col·lectors en alta.
- Ubicació de les estacions de bombament que pertanyen al sistema de sanejament.





- Identificació dels sobreeixidors del sistema.
- Identificació dels pous de registre
- Identificació de les connexions a la xarxa, amb indicació del seu origen i procedència.

Seràn a càrrec de el contractista les despeses ocasionades pel control i explotació de la xarxa de col·lectors.

### 3.3.9. Sobreeixidors

L'adjudicatari serà responsable de l'explotació, conservació i manteniment dels sobreeixidors dels sistemes de sanejament objecte del present contracte. Serà també directament responsable de garantir el correcte estat de funcionament i conservació d'aquests elements. Així mateix, quedaran inclosos dins de les responsabilitats de l'adjudicatari els sistemes de retenció de sòlids associats a aquests sobreeixidors.

Adicionalment, l'adjudicatari haurà de dur a terme les accions establertes en l'autorització d'abocament del sistema en relació amb els episodis de pluja, amb especial atenció a la retirada de sòlids en l'entorn dels sobreeixidors i a la restitució del medi després de cada episodi d'actuació d'aquests sobreeixidors.

Així mateix, serà responsabilitat de l'adjudicatari mantenir en condicions òptimes l'obra civil, els equips electromecànics, els canals de sortida i, en general, totes les instal·lacions associades als sobreeixidors.

L'adjudicatari estarà obligat a realitzar el reconeixement, vigilància, neteja i recollida de dades de tots els sobreeixidors i quantificadors associats immediatament després dels episodis de pluges. A més, serà responsable del manteniment i la conservació dels quantificadors instal·lats, incloent-hi tasques com la recàrrega de bateries i el calibratge dels dispositius.

Durant els períodes de pluges intenses, l'adjudicatari haurà de dur a terme un seguiment i control especial de l'evacuació de les aigües, dels seus desbordaments i abocaments al medi ambient, així com de les possibles inundacions que es puguin produir i la contaminació resultant.

L'adjudicatari realitzarà un control periòdic del funcionament dels equips i instal·lacions, garantint en tot moment la correcta gestió i operativitat dels sistemes d'alarmes. També haurà d'atendre qualsevol anomalia amb la màxima urgència, per tal de garantir el funcionament òptim dels sobreeixidors en tot moment.

L'adjudicatari tindrà l'obligació d'informar al CCBE, com a mínim mitjançant informes mensuals, de totes les tasques de manteniment realitzades.

Seràn a càrrec de l'adjudicatari totes les despeses derivades del manteniment, control i explotació dels sobreeixidors objecte del present contracte.

Tots els residus generats durant les operacions de neteja seran gestionats de manera adequada, conforme a la normativa mediambiental vigent, per garantir un tractament correcte i responsable dels mateixos.





L'adjudicatari haurà de mantenir en tot moment els accessos als sobreexidors practicables, nets i amb la vegetació estassada. Així mateix, serà responsable de mantenir net de brossa i vegetació l'entorn més immediat dels punts d'abocament al medi dels sobreexidors. A més, haurà de netejar les restes que hagin pogut sobreexir, amb la freqüència necessària per garantir el bon funcionament dels equips i mantenir el bon estat del medi receptor.

Totes les visites i treballs de manteniment realitzats hauran de ser degudament registrats. Els registres estaran sempre disponibles en el sistema de sanejament corresponent.

Si s'evidencia que el programa establert és insuficient, l'adjudicatari restarà obligat a modificar immediatament el programa i lliurar-lo en un termini de 10 dies des de la data de detecció.

### **3.3.10. Control d'emissions a l'atmosfera i sorolls.**

En aplicació de la *Ley 34/2007 i el Real Decreto 100/2011* d'emissions a l'atmosfera, el contractista haurà de tramitar la sol·licitud d'autorització o la notificació a l'autoritat ambiental de les activitats potencialment contaminants de l'atmosfera.

En base a l'autorització o notificació haurà de realitzar el seguiment dels focus vehiculats i el manteniment i control dels sistemes de minimització segons les condicions que s'hi estableixin.

Pel que fa als sorolls, el contractista definirà una xarxa de control i mesura d'emissions acústiques, en funció dels punts conflictius, i realitzarà el seguiment periòdic de les mateixes. Es faran mesures que, en cas de detecció de problemàtiques de sorolls, s'incrementarà la freqüència de les mesures segons les necessitats. Un cop normalitzada la situació, es tornarà a mesures anuals.

Els punts concrets de mesura proposats pel Contractista es podran canviar per requeriment del CCBE en qualsevol moment d'acord amb les necessitats.

La realització dels controls d'emissions i sorolls, anirà a càrrec del contractista sense cap cost pel CCBE.

### **3.3.11. Prevenció de riscos laborals.**

El contractista, des de l'inici del contracte, garantirà la seguretat i salut dels seus treballadors i de qualsevol persona que accedeixi a les instal·lacions dels sistemes de sanejament objecte de la present licitació seguint en tot moment el que es recull a la normativa vigent, de Prevenció de Riscos Laborals i en especial les que es recullen a la Llei 54/2003, de 12 de desembre, que reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals a on es prioritza la integració de la prevenció en l'organització de l'empresa mitjançant l'elaboració d'un pla de prevenció específic per cada empresa.

El contractista garantirà que tot el personal disposi, de la formació bàsica en prevenció de riscos laborals:





- Tècnic bàsic en prevenció de riscos laborals (50 hores) d'acord amb el contingut recollit a l'Annex IV punt A del Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el reglament dels serveis de prevenció. Destinat a personal amb comandament dintre del centre, encarregat, cap de planta i personal que hagi d'assumir funcions de recurs preventiu.
- Tècnic bàsic en prevenció de riscos laborals (30 hores) d'acord amb el contingut recollit a l'Annex IV punt B del Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el reglament dels serveis de prevenció. Destinat a la resta de treballadors del centre, excepte personal administratiu.

Aquesta formació és la mínima i s'ampliarà segons necessitats del servei, amb les formacions específiques lligades amb les seves metodologies de treball, maquinaria, etc...

El contractista crearà el seu pla de prevenció de riscos de la planta. En acabar el contracte, l'empresa contractista lliurarà al CCBE una còpia de tota la documentació relacionada amb el centre de treball, amb l'objectiu de contribuir a la continuïtat i perfeccionament dels nivells de prevenció de riscos laborals en el centre.

A part del personal vinculat al contractista i al CCBE, no es permetrà l'entrada a les instal·lacions a cap altra persona que no vagi proveïda d'una autorització expressa i nominal del CCBE.

En els espais de les instal·lacions de sanejament on es disposi d'instrumentació de mesura de gasos, es seguiran les Mesures de Seguretat i Actuació definides en els protocols interns.

El contractista adoptarà les mesures necessàries amb la finalitat que les eines i equips de treball siguin adequats pel treball que s'hagi de realitzar i convenientment adaptats a aquest efecte, de tal manera que garanteixin la seguretat i la salut dels treballadors en utilitzar-los. En concret, pel que fa als equips de protecció individual, facilitarà qualsevol equip destinat a ser portat o subjectat pel treballador per tal que el protegeixi dels diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a aquesta finalitat. Atenent a aquest punt, cada treballador del centre de treball haurà de disposar almenys d'un detector individual de presència de SH2, i el grup de sistemes objecte d'aquest contracte haurà de disposar en tot moment d'un detector de 4 gasos portàtil (explosivitat, SH2, CO i absència d'oxigen). Aquests equips seran propietat del contractista, i hauran de ser revisats i calibrats segons estableixi els proveïdors i la normativa vigent.

Amb l'objecte de garantir que les tasques i operacions es realitzen en condicions de màxima seguretat, es seguiran procediments de treball segurs, especialment els necessaris pel treball en llocs confinats, i utilitzaran els equips de treball de detecció i protecció individual necessaris. En el cas de què aquestes funcions estiguin subcontractades el contractista vigilarà el compliment per part dels subcontractats de la normativa de prevenció de riscos laborals.

Respecte a l'ús d'aigua de serveis i els riscos biològics associats, el contractista s'estarà a allò previst a la legislació vigent, triant en funció dels usos a que destini l'aigua de serveis la qualitat mínima requerida i, cas de no poder garantir aquesta qualitat, utilitzarà aigua potable substitutivament.





Respecte a la prevenció i control de la legionel·la, el contractista complirà amb allò establert al Reial Decret 865/2003, de 4 de Juliol, pel que s'estableixen els criteris higiènics– sanitaris per la prevenció i control de la legionel·la, essent d'aplicació en totes les instal·lacions recollides en l'article 2 del Reial Decret citat. S'haurà de disposar d'un registre de les operacions de manteniment i desinfecció que estarà a disposició del CCBE i de les autoritats sanitàries corresponents.

### **3.3.12. Parades, avaries i talls elèctrics.**

El contractista informará al CCBE amb la deguda antelació, la realització d'aquelles actuacions de caràcter extraordinari que suposin una parada total o parcial de les instal·lacions, segons el Protocol d'actuacions vigent. Aquestes actuacions han de tenir autorització prèvia del CCBE.

En cas d'aturada del subministrament elèctric, sigui programada o no, el contractista haurà d'adoptar les mesures necessàries per tal que l'afectació al medi sigui la mínima possible. Per tal fet, si el tall de subministrament elèctric que es preveu és superior a dues hores s'haurà d'instal·lar un/s grup/s electrogen/s per assegurar els sistemes d'impulsió i pretractament. Si el tall de subministrament és superior a 12 hores, la potència del grup electrogen serà suficient per assegurar el procés de depuració.

Sempre que es produeixi paralització parcial de la planta per avaries, s'abonarà al contractista el corresponent al volum d'aigua realment tractat. Si la paralització fos total, per causes no imputables al contractista, s'abonarà a aquest, durant els dies que procedeixi, la part corresponent a les despeses fixes. Quan la paralització sigui deguda a negligència, o duri més del temps imprescindible per deixadesa del contractista, s'aplicaran les penalitats establertes al Plec de Clàusules Administratives Particulars.

### **3.3.13. Manteniment, reparacions i reposicions.**

#### **3.3.12.1. Definicions**

**Manteniment Preventiu:** Aquell que es realitza a un equip o element com a conseqüència de determinats criteris prefixats (nombre d'hores de funcionament, períodes de temps,...) amb l'objectiu d'evitar avaries o disminucions en el rendiment dels equips que puguin afectar al bon funcionament del procés de depuració. Per tant, es tracta sempre d'un manteniment programat.

**Manteniment Predictiu:** Aquella part del manteniment preventiu que condiciona la realització del manteniment de l'equip o element al coneixement d'un paràmetre predeterminat, del que es realitza un seguiment periòdic o continu. Aquest seria el cas de l'anàlisi de vibracions, mesura d'aïllaments, mesura de consums, etc.

**Manteniment normatiu:** Aquella part del manteniment preventiu que ve establert per la legislació vigent. Inclou tant equips com instal·lacions (extintors, calderins, instal·lació elèctrica de baixa tensió,...).





Conservació: manteniment específic de l'obra civil, edificis, col·lectors, jardineria i altres instal·lacions annexes als sistemes de sanejament.

Manteniment Correctiu: Aquell que es realitza a un equip o element com a conseqüència d'una avaria o d'una disminució de la qualitat del servei per sota dels límits prefixats. Aquest tipus de manteniment, tot i que en general es tracta d'un manteniment no programat, en ocasions es pot planificar.

### **3.3.12.2. Manteniment preventiu**

El contractista ha de realitzar el manteniment preventiu de les instal·lacions i els elements que les componen, incloent els que estableixin els proveïdors dels equips.

Serà obligació del contractista utilitzar els greixos i olis recomanats pels fabricants de cada element, o en el seu defecte, els equivalents de qualitat provada.

El CCBE es reserva el dret de sol·licitar més operacions de manteniment preventiu mínim d'obligat compliment per part del contractista o de variar la freqüència d'execució, per tal d'assolir un manteniment òptim de la instal·lació.

El contractista ha de subscriure a càrrec seu contractes de manteniment d'equips, la conservació dels quals sigui molt especialitzada, com és el cas de transformadors i centres d'alta, centrífugues de deshidratació, bufadors, calderes i línies de gas, etc. En qualsevol cas, es responsabilitzarà de l'adequat funcionament de tots els equips i si en realitza ell mateix el manteniment, haurà de proporcionar la mateixa garantia que la proporcionada pel fabricant o subministrador.

El contractista haurà de realitzar durant el temps d'explotació ofertat les calibracions i/o verificacions dels elements de mesura.

El manteniment preventiu va a càrrec del contractista.

### **3.3.12.3. Manteniment normatiu**

És obligació del contractista realitzar, les revisions periòdiques i inspeccions dels equips i instal·lacions que fixi la legislació vigent. En particular:

- Revisió trienal per Organisme de Control Autoritzat (OCA) de les instal·lacions elèctriques d'alta tensió, segons RD223/2008.
- Revisió quinquenal per OCA de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, incloent preses de terra, segons RD842/2002
- Aparells a pressió, segons a l'especificat a les Instruccions Tècniques Complementaries del Reglament d'Aparells de Pressió. Els equips a revisar seran els següents i la freqüència es variable segons el tipus d'equip:
  - Calderes
  - Instal·lacions d'aire comprimit
  - Intercanviadors de calor
  - Recipients varis: calderins....
- Revisió quinquenal per OCA de les instal·lacions d'emmagatzematge de productes químics.
- Revisió anual per empresa acreditada dels aparells d'elevació.





- Revisió anual per empresa especialitzada de les instal·lacions de protecció contra incendis.
- Revisió anual per empresa acreditada dels parallamps.

El manteniment normatiu va a càrrec del contractista.

#### **3.3.12.4. Manteniment predictiu**

El contractista està obligat a realitzar anàlisis de vibracions amb una freqüència semestral a centrífugues i bufadors amb motors de potència superior als 20 kW i bombes no submergibles amb motors de potència superior als 50 kW.

El manteniment predictiu va a càrrec del contractista.

#### **3.3.12.5. Conservació**

El contractista ha de conservar en perfecte estat tots els elements objecte del contracte.

El contractista ha de mantenir en perfecte estat de neteja i ordre tots els elements i obres de les instal·lacions.

El contractista haurà de conservar degudament tots els elements annexes a la planta, com ara camins, jardins, edificis, xarxes, etc., procurant que el seu aspecte sigui sempre el millor possible. Això inclou tots aquells elements que, encara que estiguin fora del recinte de la depuradora, pertanyin o depenguin de la mateixa.

El contractista haurà de mantenir la jardineria incloent regs, podes, adobats, tractaments fitosanitaris, i qualsevol altra operació necessària per tal de mantenir un bon aspecte de la instal·lació.

El contractista aplicarà al seu càrrec la pintura i tractaments superficials, amb una periodicitat tal que garanteixi el perfecte estat de les instal·lacions en tot moment, sent d'obligat compliment que a la conclusió del contracte quedin pintats tots els elements i equips de les instal·lacions objecte de la present licitació, i es reparin totes les deficiències que s'observin deguts a la corrosió degut a una incorrecta conservació.

La conservació va a càrrec del contractista.

#### **3.3.12.6. Manteniment Correctiu**

El contractista resta obligat a comunicar immediatament al CCBE qualsevol avaria que afecti al rendiment del procés de depuració o a la seguretat de les persones i instal·lacions.

El contractista resta obligat a disposar en les instal·lacions de tots els materials, aparells, eines, productes, subministraments i recanvis necessaris per al manteniment, conservació i explotació adequats, especialment dels equips crítics i essencials, reparant o reposant tots els elements deteriorats de les instal·lacions.

Les reparacions dels equips avariats s'hauran de fer el més ràpidament possible, essent prioritària la reparació en primer lloc dels equips crítics, seguida dels





essencials i en últim lloc dels generals. En el cas que la reparació s'allargui més de quinze dies, el contractista restarà obligat a justificar per escrit el retard.

El contractista reposarà tots els elements inclosos a l'inventari que es consumeixin, deteriorin o desapareguin, mantenint aquest al dia, donant comptes de tota baixa o reposició. Podrà per la seva part, augmentar a càrrec seu el número i classe de recanvis, per al bon manteniment de les instal·lacions.

Els equips avariats o en reparació que comportin un risc d'incompliment de la qualitat d'aigua depurada o un risc per a la seguretat de les persones o instal·lacions s'hauran de substituir provisionalment per altres d'equivalents mentre duri la reparació.

A finalització de contracte les instal·lacions s'han de lliurar en perfecte estat de funcionament i manteniment i sense acumulació de residus en cap instal·lació. Així mateix, totes les despeses de reparacions d'equips obra civil instal·lacions que en el moment de finalització dels contracte estiguin en reparació o pendent reparació aniran a càrrec del contractista.

Seràn a càrrec del contractista qualsevol despesa de reparació o reposició dels equips, obra civil i instal·lacions objecte d'aquest contracte amb la següent excepció:

- Danys ocasionats per causes naturals de caire extraordinari (llamps, tempestes, aiguats, etc.). La consideració de caràcter extraordinari la confereix el fet de que quedi coberta per l'assegurança de l'ACA.
- Nous requeriments deguts a canvis normatius posteriors a la licitació del present contracte.

El contractista haurà de realitzar qualsevol actuació de reparació i/o. En cas d'afecció al medi o una imminent afecció al medi, el contractista haurà d'actuar immediatament.

El contractista, com proveïdor principal del centre de treball, assumirà la direcció d'obra i la coordinació de seguretat i salut de la totalitat de les actuacions que es realitzin en les instal·lacions objecte d'aquest contracte, independentment de si l'actuació la realitza el contractista o un tercer.

### **3.3.12.7. Registre i Control del Manteniment**

El contractista estarà obligat a utilitzar des del primer dia dels treballs el programa de manteniment (GMAO) definit pel CCBE, així com a mantenir-lo degudament actualitzat. La base de dades d'equips ha d'incloure la totalitat d'equips dels sistemes de sanejament i ha d'estar degudament actualitzada, incloent el valor de reposició d'equips. En aquest programa s'incorporaran les fitxes d'equips, i es registraran les operacions de manteniment preventiu, correctiu, predictiu, reglamentari i de reposició d'actius que es realitzin en les instal·lacions. Aquesta aplicació es mantindrà en les instal·lacions objecte del contracte permanentment actualitzada i a disposició dels Serveis Tècnics del CCBE. Serà a càrrec del contractista el cost del manteniment d'aquesta aplicació informàtica, que s'haurà de contractar al proveïdor de la mateixa.

S'ha de tenir en tot moment disponible i consultable una còpia del registre i control del manteniment al sistema de sanejament per a qualsevol consulta que es vulgui realitzar.





El contractista ha de classificar els equips i les instal·lacions inclosos en l'inventari en una de les següents categories:

- a) **Crítics:** són aquells en els que una avaria dels mateixos pot suposar una aturada de la planta o un deteriorament important de la qualitat de l'efluent, o bé pot ser molt costosa des del punt de vista econòmic (transformadors, centrífugues, motors de cogeneració, bufadors, bombes, ...). També s'hi inclouen equips i instal·lacions que tinguin components amb un termini d'entrega molt llarg o que la seva avaria pugui ser perillosa per la seguretat de les persones o instal·lacions (detectors de gasos, parallamps i en general qualsevol equip relacionat amb la seguretat).
- b) **Essencials:** són aquells equips o instal·lacions en els que si bé una avaria pot ser molt important per al procés, es troben com a mínim duplicats, amb capacitat per a dur a terme el 100% del procés.
- c) **Generals:** són la resta d'equips no inclosos en les anteriors categories.

El sistema de control i gestió del manteniment o GMAO implantat a planta o pendent d'implantar ha de complir amb les següents obligacions:

- El contractista resta obligat a verificar o realitzar el manual de lubricació adaptat als diferents elements de les instal·lacions objecte d'aquest contracte. El manual de lubricació recollirà, per a cada element, les característiques del lubricant a utilitzar en els diferents punts, la freqüència de la lubricació. Aquest manual s'haurà de realitzar en suport informàtic. Al mateix temps, el contractista haurà de tenir un registre de les lubricacions realitzades als diferents elements.
- Serà obligació del contractista tenir un registre de les hores de funcionament dels equips en el que es recollirà la lectura dels comptahores existents a les instal·lacions amb una freqüència mínima setmanal i que inclourà com a mínim els equips considerats crítics i essencials.
- El contractista resta obligat a realitzar en el GMAO el programa de manteniment preventiu.
- El contractista resta obligat a mantenir un registre de les verificacions i calibracions.
- Per al control de les avaries el contractista ha de tenir un registre d'avaries que incloguin com a mínim les següents dades: equip, data i descripció de l'avaria, possibles causes, així com possibles millores introduïdes o proposades per evitar-la en el futur, grau de prioritat d'actuació.
- A partir de les notificacions d'avaries el contractista generarà ordres de treball que inclourà: equip avariàt, data de l'avaria i data de la reparació, material utilitzat.
- El contractista resta obligat a elaborar un pla quinquennal on es recullin les inspeccions periòdiques a que obliga la legislació.
- El contractista resta obligat a mantenir un registre amb les actes de les inspeccions periòdiques realitzades..
- El contractista resta obligat a mantenir un arxiu històric dels equips inclosos en l'inventari i que inclogui les dades contingudes en els parts d'avaria i les





ordres de treball generades per a la seva reparació. Així mateix haurà de registrar les operacions de manteniment predictiu, normatiu i les operacions de manteniment preventiu, excepte aquelles que només suposin comprovacions visuals o auditives (comprovacions de nivell d'oli, de manca de vibracions o sorolls,...), i les lubricacions realitzades. Aquest arxiu històric s'haurà de realitzar en suport informàtic.

El CCBE tindrà accés, en qualsevol moment, a qualsevol arxiu i documentació relacionada amb el tema de manteniment i conservació, així com a demanar còpies de la base de dades del GMAO instal·lat.

### 3.3.14. Comunicacions.

El Contractista haurà de comunicar en tots els casos, i per escrit, al CCBE les situacions/incidències que es detallen a continuació:

- 1) Qualsevol incidència en alguna unitat del sistema que alteri el seu normal funcionament (ja sigui sobreeiximent per excés de càrrega hidràulica - exceptuant episodis de pluges -, mal funcionament del procés depuratiu per causes externes o internes, abocaments industrials o qualsevol altre motiu imprevist) i pugui suposar una afecció al medi haurà de ser comunicat de forma immediata al telèfon del Tècnic de Guàrdia per Emergències. També es procedirà a passar escrit d'aquest avís immediatament al tècnic del Departament de Gestió del Sanejament.

A tals efectes, s'entendrà que la qualitat de l'efluent resulta significativament afectada quan es sobrepassin per a qualsevol paràmetre, els valors límits establerts en la Directiva del Consell 91/271 CEE, o bé els paràmetres d'abocament previstos en l'autorització d'abocament corresponent.

- 2) Qualsevol abocament puntual o continuat que es produeixi en els sistemes de sanejament, i que alterin el procés de depuració haurà de ser posat en coneixement de l'CCBE, essent registrat i comunicat segons el protocol vigent. El contractista farà la recerca del possible o possibles responsables, inspeccionant la xarxa de col·lectors en alta i baixa (si és necessari).

L'entrada d'aigües blanques es considera abocament.

- 3) En cas de tall, programat o no, del subministrament elèctric, el contractista ho notificarà al CCBE
- 4) En cas d'aturada temporal forçada, i alteracions del règim normal de funcionament de les instal·lacions que integren el sistema de sanejament, que puguin suposar un abocament a medi, el contractista elaborarà i detallarà la documentació establerta en el protocol vigent.
- 5) Després d'una incidència meteorològica especial que provoqui danys en les instal·lacions que integren el sistema de sanejament, el contractista ho notificarà al CCBE.





6) Els canvis i/o modificacions que es produeixin en el personal directe adscrit a cadascun dels sistemes de sanejament objecte de licitació (baixes per malaltia, dedicació, substitucions...), serà notificat immediatament, mitjançant correu electrònic al gestor del contracte.

7) La inspecció i/o presa de mostra en les instal·lacions de sanejament, per part d'un organisme de conca o mediambiental, serà comunicada immediatament i registrada d'acord amb el procediment establert.

### 3.3.15. Documentació a elaborar.

A l'inici dels treballs:

- Nom i telèfon de contacte de la persona permanentment localitzable mitjançant telèfon mòbil, per tal que es pugui contactar en qualsevol moment per a la resolució de problemes de forma immediata. Aquest personal haurà de tenir prou coneixement sobre el servei i capacitat de decisió suficient.
- Abans de la finalització del contracte, el Contractista haurà d'aportar la següent documentació:
  - Relació nominal del personal adscrit al servei amb indicacions de la seva categoria, torn i servei encomanat.
  - Dins el primer trimestre de vigència del contracte el contractista estarà obligat a confeccionar i portar al dia els següents registres:

Programa d'explotació, conservació i manteniment de la xarxa de col·lectors i instal·lacions complementaries segons l'establert al present plec.

Dins del primer semestre de vigència del contracte, el contractista haurà d'haver desenvolupat la següent documentació:

Informació GIS de la xarxa de col·lectors, segons l'establert al present plec.

Amb periodicitat mensual el contractista elaborarà:

- Informe d'explotació, on s'hauran d'incloure les dades d'energia, de reactius, de sortida de residus, d'aturades de planta, d'anàlisis de col·lectors generals, qualitat de l'efluent i influent, observacions microscòpiques, anàlisis de fangs, etc.. segons el procediment establert per l'CCBE. Els informes mensuals d'explotació s'hauran d'emplenar completament i remetre's al CCBE en els primers set (7) dies de cada mes, no admetent un retard superior a sis (6) dies. Una còpia de l'informe mensual s'haurà de guardar degudament en les instal·lacions objecte del present contracte.
- Dades de fangs produïts: Durant els 7 primers dies del mes, el contractista introduirà les dades dels fangs produïts pel sistema de sanejament objecte del contracte a l'aplicatiu Web GICA0 del CCBE"
- Mantenir les dades generals i estructurals del sistema de sanejament a l'aplicació GICA0
- Taula on es recolliran les incidències ocorregudes en el sistema de sanejament. Aquestes incidències s'hauran de classificar segons el procediment establert pel CCBE, indicar la instal·lació on ha tingut lloc la incidència, l'estat en que es troba la incidència i si aquesta ha tingut o no afectació al medi. En el cas d'una avaria d'equip, el contractista haurà d'especificar en la taula, l'equip avariats, la ubicació





de l'equip, i el tipus d'avaria (crítica o no crítica). El registre d'incidències es realitzarà a través de l'aplicació GICA0

- I en general totes les dades que es vagin integrant al sistema GICA0 segons periodicitat i protocol que s'estableixi

El contractista, així mateix, haurà de tenir en l'estació depuradora un registre d'explotació, on quedaran reflectides diàriament les incidències d'aquella i de la xarxa de col·lectors en alta, incloent els paràmetres més significatius de la incidència.

## 4. MITJANS A DEDICAR PER PART DE L'ADJUDICATARI

### 4.1. Equip per al desenvolupament de les obres

L'adjudicatari nomenarà un Delegat, que alhora assumirà la responsabilitat de cap d'obra (en cas de no designar a ningú).

El Delegat serà l'únic responsable i representant de l'adjudicatari davant l'Administració durant l'execució de totes les fases de treballs d'aquest contracte. Disposarà de la titulació acadèmica exigida i reconeguda pel seu Col·legi professional segons la matèria de les obres a dirigir.

En aplicació de l'article 76.2 de la LCSP, els licitadors, a més d'acreditar la seva solvència tècnica, hauran de presentar un compromís d'adscripció permanent a l'equip d'execució ofert d'aquest contracte durant la totalitat de la seva vigència del delegat/da d'obra, del/de la cap d'obra, del /de la responsable d'equips instal·lacions i del/de la responsable de la realització de les proves i explotació posterior, que necessàriament han de complir amb els requisits establerts en el model que figura

El contractista es compromet a adscriure a l'equip tècnic els càrrecs que compleixin amb els requisits establerts en la següent taula, i a mantenir-los durant tota la seva vigència, tret de raó justificada i acceptada prèviament i explícita per part del CCBE.

| Càrrec                              | Titulació                                                                                                             | Antiguitat<br>títol | Experiència |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|
| Delegat/da d'obra                   | Grau o màster en enginyeria (o titulació de grau mig o superior en enginyeria) de l'àmbit de la construcció           | 10 anys             | 10 anys     |
| Cap d'obra                          | Grau o màster en enginyeria (o titulació de grau mig o superior en enginyeria) de l'àmbit de la construcció           | 7 anys              | 7 anys      |
| Responsable d'equips/instal·lacions | Grau o màster en enginyeria (o titulació de grau mig o superior en enginyeria) de l'àmbit industrial                  | 5 anys              | 5 anys      |
| BIM manager                         | Grau o màster en enginyeria (o titulació de grau mig o superior en enginyeria) de l'àmbit de construcció o industrial | 5 anys              | 5 anys      |





Encarregat d'obra

Acreditació d'experiència.

10 anys

10 anys

La declaració responsable del personal adscrit a l'obra es farà tal com marca la fitxa de l'Annex 1 del PPTP.

#### 4.2. Equip per al desenvolupament de la metodologia BIM

##### Responsable BIM del contracte (BIM manager)

Pertany i lidera l'equip del Consultor en tot allò relacionat amb l'ús de la metodologia BIM. En concret les seves principals responsabilitats seran:

- Crear i desenvolupar el Pla d'Execució BIM (PEB).
- Supervisar la feina associada a la resta d'equip BIM del Consultor.
- Interlocutor principal amb el CCBE per a les tasques BIM. Coordinarà i dirigirà les reunions BIM associades al desenvolupament de la metodologia.
- Detecció i gestió de col·lisions dels models de coordinació, portant un registre d'històrics sobre la seva identificació i resolució.
- Garantir que el model de projecte BIM establert com a definitiu permet obtenir de forma congruent els documents corresponents per a la confecció del projecte constructiu.
- Garantir el lliurament i transferència de la informació en els terminis i condicions establertes.
- Informar del desenvolupament del model i dels seus resultats al CCBE, mantenint les reunions de treballs que siguin necessàries.

Atenent a l'especialització i novetats en el sector sobre aquesta metodologia, el BIM manager haurà d'acreditar els seus coneixements tècnics i de gestió en la matèria, acreditant la seva experiència en implantació BIM a tots els nivells requerits.

#### 4.3. Equip per al desenvolupament de la posada en marxa i explotació

En aplicació de l'article 76.2 de la LCSP, els licitadors, a més d'acreditar la seva solvència tècnica, hauran de presentar un compromís d'adscripció permanent a l'equip d'execució ofert d'aquest contracte durant la totalitat de la seva vigència del/de la cap de servei i procés, del /cap de manteniment EDAR i col·lectors i de l'operador de planta, que necessàriament han de complir amb els requisits establerts en la taula següent.

El contractista es compromet a adscriure a l'equip tècnic els càrrecs que compleixin amb els requisits establerts en la següent taula, i a mantenir-los durant el període de posada en marxa i explotació, tret de raó justificada i acceptada prèviament i explícita per part del CCBE.

| Càrrec                 | Titulació     | Antiguitat<br>títol | Experiència |
|------------------------|---------------|---------------------|-------------|
| Cap de servei i procés | Grau o màster | 10 anys             | 10 anys     |





|                                          |                |        |        |
|------------------------------------------|----------------|--------|--------|
| Cap de manteniment<br>EDAR i col·lectors | Oficial de 1a. | 7 anys | 7 anys |
|------------------------------------------|----------------|--------|--------|

|                    |                |        |        |
|--------------------|----------------|--------|--------|
| Operador de planta | Oficial de 1a. | 5 anys | 5 anys |
|--------------------|----------------|--------|--------|

La declaració responsable del personal adscrit a l'eploació es farà tal com marca la fitxa de l'Annex 2 del PPTP.

#### 4.4. Oficina tècnica i mitjans materials

Per tal de garantir el correcte desenvolupament dels treballs descrits al present Plec, i si el CCBE ho considera necessari, l'adjudicatari disposarà d'una oficina tècnica a peu d'obra. En aquest supòsit, es farà càrrec de les seves despeses de funcionament (llum, aigua, etc...), instal·lacions (material inventariable) i proveïment de material d'ús corrent (material no inventariable). En particular, aniran a càrrec d'aquest concepte totes les despeses de material de topografia (lloguer o adquisició d'aparells topogràfics, fites, etc...).

L'adjudicatari posarà a disposició de l'equip tots els mitjans materials necessaris per al correcte desenvolupament de les tasques encomanades, en el seu sentit més ampli i sense limitacions per aquests conceptes, tot incloent els vehicles adequats en número i tipologia per a garantir la mobilitat dels seus tècnics.

També disposarà del programari informàtic estàndard tipus Microsoft Office o compatible, AutoCAD o equivalent, BIM i TCQ, atès que tota la informació que s'ha de subministrar al CCBE en suport informàtic ha de ser compatible amb aquest programari.

També disposarà de tots els recintes per als treballadors que marca l'estudi de seguretat i el PSS (casetes, vestuaris,...)

### 5. RELACIÓ ENTRE EL CONSULTOR I L'ADMINISTRACIÓ

Com a element del sistema de comunicacions permanent, també s'establirà un programa de reunions. A més a més, i a sol·licitud del CCBE o del contractista, es celebraran quantes reunions extraordinàries s'escaiguin per a plantejar i resoldre els problemes d'execució o del projecte que, per a la seva importància i termini, requereixin un tractament específic. De totes les reunions celebrades, l'equip de direcció d'obra redactarà una Acta que reflectirà els temes tractats, especificant de forma clara i precisa els acords assolits i els punts que encara queden pendents de resoldre amb assignació de tasques, tot procurant la signatura de totes les parts i la seva distribució.

### 6. TERMINI MÀXIM D'EXECUCIÓ

El termini màxim estimat per a l'execució de les obres (BIM+OBRA) és (10) mesos. A partir de la finalització dels treballs, es començarà a comptar el període de posada en marxa i explotació. A partir de la finalització de l'anterior, començarà a comptar el període de garantia que s'estableixi. Aquest termini es desglossa en:





- FASE 1. Execució dels treballs: deu (10) mesos.
- FASE 2. Execució dels treballs de posada en marxa i explotació: tres (3) mesos, tot i que es pot incrementar depenent de la millora A12 ofertada.
- FASE 3. Treballs durant el període de garantia de l'obra i liquidació del contracte d'obra: mínim 12 mesos (ampliable en funció de la millora A12 (ampliació termini de garantia)).

L'acta de comprovació del replanteig estarà signada pels representants legals de cadascun dels diferents actors (delegat d'obra, director d'obra, coordinador de seguretat i salut i director ambiental).

El termini global del contracte començarà a comptar amb la signatura de l'acta de comprovació del replanteig.

El termini dels treballs previs (FASE 1) serà de deu (10) mesos de durada màxima i s'adaptarà a l'inici real de les obres amb la signatura de l'acta de comprovació del replanteig, sense que aquest fet suposi una reducció en els treballs a realitzar en aquesta fase.

El termini per al seguiment durant el període de garantia de l'obra (FASE 2) s'ajustarà segons el termini ofertat per l'adjudicatari del contracte d'execució de les obres, i estarà comprès entre un (1) i tres (3) anys des de la recepció de les obres.

L'incompliment dels terminis parcials i totals comportarà l'aplicació de les corresponents penalitzacions previstes a l'article 193 de la LCSP.

## 7. ABONAMENT DELS TREBALLS REALITZATS

**BIM.** L'abonament dels treballs de creació del model BIM es farà en una única certificació, un cop s'hagi rebut i validat el model BIM creat, i tindrà el caràcter de pagament a compte.

**OBRA.** L'abonament dels treballs d'execució d'obra es farà contra certificacions mensuals i la posterior emissió de les factures corresponents, i tindrà el caràcter de pagament a compte.

**POSADA EN MARXA I EXPLOTACIÓ.** Es farà contra certificacions mensuals dels treballs realitzats adjuntant el corresponent informe d'explotació

En cas d'oferir l'ampliació del termini de la millora A12, també s'emetrà una certificació dels treballs realitzats adjuntant el corresponent informe d'explotació en cada mensualitat ofertada. En aquests casos les certificacions que portaran associades a una factura econòmica a liquidar seran les tres últimes (per a abonar el que marca la part d'explotació de la licitació).

Les certificacions es faran en base al desglossament de serveis de l'Annex 2.2 de l'informe de necessitats

L'adjudicatari emetrà pel sistema de sanejament d'Aldover-Xerta una factura mensual que es calcularà atenent a la següent fórmula:

$$F = [(A * t + B) - P]$$





F= factura de l'adjudicatari  
A= despeses fixes en €/dia  
B= cost factures proveïdors més el %DG/BI ofertat  
t = dies mes  
P = valor de la suma de les penalitats

Totes les penalitats que no s'hagin pogut aplicar a la certificació mensual corresponent, s'aplicaran a les següents certificacions mensuals o en cas que no sigui possible es demanarà l'abonament corresponent. El valor total de la suma de penalitats no pot superar mensualment el 10% de la certificació.

La reiteració de la mateixa penalitat 3 vegades seguides al llarg del contracte sense que l'adjudicatari no realitzi cap actuació per solucionar la seva recurrència pot ser motiu de resolució del contracte.

En cas d'avaría del cabalímetre d'aigua tractada, per causes no imputables al manteniment de l'explotador s'utilitzarà la següent metodologia per al càlcul de valor de Q a efectes de facturació:

- Mitjançant la utilització de mesures indirectes d'altres cabalímetres o mitjans de mesura que disposi la instal·lació.
- Mitjançant el càlcul del valor mig de Q dels darrers quinze dies. No es consideraran a l'hora d'efectuar aquest càlcul els valors excepcionals de Q (pluges intenses, infiltracions, aturades de planta, etc...).

En qualsevol cas l'adjudicatari haurà de reparar el mesurador amb caràcter d'urgència.

El pagament de l'última certificació d'explotació restarà condicionada a complir amb els límits qualitatius d'abocaments (mostra integrada de 24h.) definits a l'annex 3 del PPTP i quedarà retinguda fins que es compleixi.

## 8. RECEPCIÓ DELS TREBALLS

En la conclusió del contracte s'ha de procedir conforme al que preveu el Plec de Clàusules Administratives Particulars.







## ANNEX 1. DECLARACIÓ RESPONSABLE ADSCRIPCIÓ DE MITJANS PERSONALS BIM I OBRA

El/la Sr/Sra ....., amb residència a....., carrer ..... número....., i amb NIF....., en representació de l'empresa ....., assabentat/ada de les condicions i els requisits establerts per poder ser adjudicatari del contracte d'execució de les obres de l'«**EXECUCIÓ DE LES OBRES DEL «PROJECTE CONSTRUCTIU DE SANEJAMENT I DEPURACIÓ DELS NUCLIS D'ALDOVER I XERTA». CV22000906**»,

### DECLARA

Que, en cas de resultar adjudicatari/a d'aquest contracte, es compromet a adscriure a l'equip tècnic els càrrecs que compleixin amb els requisits establerts en la següent taula, i a mantenir-los durant tota la seva vigència, tret de raó justificada i acceptada prèviament i explícita per part del CCBE.

| Càrrec                              | Titulació                                                                                                             | Antiguitat<br>títol | Experiència |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|
| Delegat/da d'obra                   | Grau o màster en enginyeria (o titulació de grau mig o superior en enginyeria) de l'àmbit de la construcció           | 10 anys             | 10 anys     |
| Cap d'obra                          | Grau o màster en enginyeria (o titulació de grau mig o superior en enginyeria) de l'àmbit de la construcció           | 7 anys              | 7 anys      |
| Responsable d'equips/instal·lacions | Grau o màster en enginyeria (o titulació de grau mig o superior en enginyeria) de l'àmbit industrial                  | 5 anys              | 5 anys      |
| BIM manager                         | Grau o màster en enginyeria (o titulació de grau mig o superior en enginyeria) de l'àmbit de construcció o industrial | 5 anys              | 5 anys      |
| Encarregat d'obra                   | Acreditació d'experiència.                                                                                            | 10 anys             | 11 anys     |





## ANNEX 2. DECLARACIÓ RESPONSABLE ADSCRIPCIÓ DE MITJANS PERSONALS EXPLOTACIÓ.

El/la Sr/Sra ....., amb residència a....., carrer ..... número....., i amb NIF....., en representació de l'empresa ....., assabentat/ada de les condicions i els requisits establerts per poder ser adjudicatari del contracte d'execució de les obres de l'«**EXECUCIÓ DE LES OBRES DEL «PROJECTE CONSTRUCTIU DE SANEJAMENT I DEPURACIÓ DELS NUCLIS D'ALDOVER I XERTA». CV22000906**»,

### DECLARA

Que, en cas de resultar adjudicatari/a d'aquest contracte, es compromet a adscriure a l'equip tècnic els càrrecs que compleixin amb els requisits establerts en la següent taula, i a mantenir-los durant tota la seva vigència, tret de raó justificada i acceptada prèviament i explícita per part del CCBE.

| Càrrec                                   | Titulació      | Antiguitat<br>títol | Experiència |
|------------------------------------------|----------------|---------------------|-------------|
| Cap de servei i procés                   | Grau o màster  | 10 anys             | 10 anys     |
| Cap de manteniment<br>EDAR i col·lectors | Oficial de 1a. | 7 anys              | 7 anys      |
| Operador de planta                       | Oficial de 1a. | 5 anys              | 5 anys      |





## ANNEX 3. OBLIGACIONS DE L'EXPLOTADOR DE LA PLANTA

### 3.1 LÍMITS DE QUALITAT (L)

Com a valors límits de qualitat de l'aigua tractada a obtenir que, hauran de ser considerats pels licitadors a l'hora de realitzar les seves ofertes, s'han de prendre les indicades en la següent taula. Igualment seran limitants els valors establerts a les corresponents autoritzacions i/o normativa, **sempre i quan l'EDAR estigui dissenyada per complir aquests paràmetres.**

| Sistema       | E. coli        |                         |            |            |           |                          | MS fangs (%) |
|---------------|----------------|-------------------------|------------|------------|-----------|--------------------------|--------------|
|               | Qualitat 2.2.c |                         |            |            |           |                          |              |
|               | RD 1620/2007   |                         |            |            |           |                          |              |
|               | MES (mg/l)     | DBO <sub>5</sub> (mg/l) | DQO (mg/l) | NT (mgN/l) | PT (mg/l) | RD 1620/2007 (UFC/100ml) |              |
| Aldover-Xerta | <35            | <25                     | <125       |            |           |                          |              |

### 3.2 PLA ANALÍTIC

El Pla d'anàlisi mínim a realitzar pel l'adjudicatari serà el que s'exposa a continuació. No obstant aquest tindrà l'obligació de realitzar l'anàlisi addicional que al seu criteri o al del CCBE resulti necessari per l'adequat control i funcionament de la instal·lació. El Pla d'anàlisi serà modificable a criteri del CCBE, en funció de les necessitats existents a la planta en cada moment.

Per l'oportú control analític, es consideraran com a valors suficientment representatius els que corresponguin a mostres integrades durant 24 hores al dia, tant d'afluents, efluents de la primera etapa, com d'efluents de la segona etapa, obtingudes mitjançant l'ús de mostrejadors automàtics dotats de 24 ampolles per l'obtenció de mostres horàries.

#### A) CONTROL INTERN

##### LÍNIA D'AIGUA

| Paràmetre               | Afluent | Efluent |
|-------------------------|---------|---------|
| Conductivitat (µS/cm)   | 1S (l)  | 1S (l)  |
| pH (ut)                 | 1S (l)  | 1S (l)  |
| MES (mg/l)              | 1S (l)  | 1S (l)  |
| DBO <sub>5</sub> (mg/l) | 1S (l)  | 1S (l)  |
| DQO (mg/l)              | 1S (l)  | 1S (l)  |





|                          |        |        |
|--------------------------|--------|--------|
| N-NO <sub>3</sub> (mg/l) | 1S (l) | 1S (l) |
| N-NO <sub>2</sub> (mg/l) | 1S (l) | 1S (l) |
| N-NH <sub>4</sub> (mg/l) | 1S (l) | 1S (l) |
| NTK (mg/l)               | 1S (l) | 1S (l) |
| P <sub>T</sub> (mg/l)    | 1S (l) | 1S (l) |

## CONTROL DE PROCÉS

| <i>Línia aigua</i>                                                      | <i>Freqüència</i> |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Control microbiològic fang actiu                                        | 1M                |
| Mesures d'H <sub>2</sub> S en bombaments, pretractament i deshidratació | 1M                |
| SSLM (mg/l)                                                             | 1S                |
| V <sub>30</sub> (ml/l)                                                  | 5S                |
| O <sub>2</sub> (mg/l)                                                   | Continu           |
| Temperatura (°C)                                                        | Continu           |
| MES (mg/l) fang a espessidor                                            | 1S                |

| <i>Fang líquid</i>     | <i>Freqüència</i> |
|------------------------|-------------------|
| Matèria seca (%) fangs | 1E                |

## FANGS

| <i>Paràmetre</i>         | <i>Freqüència</i> |
|--------------------------|-------------------|
| Alçada fangs eres Rizzos | 1T                |

## B) CONTROL LABORATORI HOMOLOGAT

| <i>Línia d'aigua</i>    | <i>Efluent</i> |
|-------------------------|----------------|
| Conductivitat (µS/cm)   | 1M(l)          |
| pH (ut)                 | 1M(l)          |
| MES (mg/l)              | 1M(l)          |
| DBO <sub>5</sub> (mg/l) | 1M(l)          |





|                       |       |
|-----------------------|-------|
| DQO nd (mg/l)         | 1M(l) |
| N <sub>T</sub> (mg/l) | 1M(l) |
| P <sub>T</sub> (mg/l) | 1M(l) |

|                                            |                                     |
|--------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Línia aigua sanitària (RD 865/2003)</b> | <b>Aixeta aigua calenta i freda</b> |
| Legionel·la spp. (UFC/L)                   | 1A                                  |

|                              |                           |
|------------------------------|---------------------------|
| <b>Residus</b>               | <b>Contenidor Residus</b> |
| Paràmetres crítics RD69/2009 | 1A                        |
| Caracterització              | 1-3A                      |

nM: número dies mes                      P: mostra puntual  
nT: número dies trimestre                I: mostra integrada  
nA: número any  
N-XA: número cada X anys

### 3.3 MANTENIMENT PREVENTIU

A les taules es descriuen les Operacions i freqüències mínimes de manteniment preventiu.

**AQUESTA INFORMACIÓ ES FACILITARÀ QUAN S'INICIE L'EXPLOTACIÓ**

