



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 DEL NUCLI DE PAÜLS (TM PAÜLS)", CV24000447".

TERME MUNICIPAL:

PAÜLS

RESPONSABLE DEL CONTRACTE:

JAVIER ROIG PRADES

CAP DEL DEPARTAMENT:

MARTA ARQUES BERTOMEU

DATA:

MAIG 2026

PRESSUPOST EXECUCIÓ CONTRACTA (més IVA):

2.743.815,92 €







ÍNDEX

1.	OBJECTE	6
2.	ANTECEDENTS	6
3.	ABAST DELS TREBALLS.....	7
3.1.	CREACIÓ MODEL BIM PROJECTE EXECUTIU	7
3.1.1.	Antecedents.....	7
3.1.2.	Pla d'Execució BIM (PEB)	8
3.1.3.	Disciplines i estructura dels models BIM.....	9
3.1.4.	Sistemes de classificació	9
3.1.5.	Nivells de desenvolupament (LOD).....	10
3.1.6.	Modelat d'instal·lacions existents.....	11
3.1.7.	Entorn tecnològic BIM i mitjans a disposició del contracte	11
3.1.8.	Lliurament de documentació	12
3.2.	EXECUCIÓ DE L'OBRA	12
	ESTACIÓ DE BOMBAMENT D'AIGÜES RESIDUALS.....	12
	EDAR: LÍNIA D'AIGUA	14
	Recepció i alleugeridor general	14
	Pretractament	14
	By-pass de biològic.....	15
	Selector anòxic	15
	Tractament biològic.....	15
	Decantació secundària.....	16
	Font de presentació i mesura de cabal i obra de sortida	17
	Aigua de serveis	17
	EDAR: LÍNIA DE FANGS.....	17
	Recirculació i purga de fangs	17
	Espessidor de fangs.....	18
	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I DE CONTROL	18





Instal·lacions elèctriques	18
Plaques solars	19
Automatització i control	20
urbanització, serveis auxiliars i acabats	20
Xarxa de drenatges i pluvials	21
Paviments	21
Edificis 21	
Grup electrogen	21
enllumenat exterior	21
enllumenat interior	22
3.2.2. Metodologia BIM en l'execució de les obres	22
3.2.3. Entorn tecnològic BIM i mitjans a disposició del contracte	23
3.3. POSADA EN MARXA I FUNCIONAMENT	23
3.3.1. Objecte de la posada en marxa i funcionament	23
3.3.2. Obligacions del contractista	24
3.3.3. Personal	25
3.3.4. Objectius de qualitat del servei	26
3.3.5. Destí residus	27
3.3.6. Control analític	27
3.3.7. Control d'abocaments	28
3.3.8. Explotació, manteniment i conservació de la xarxa de col·lectors	29
3.3.9. Sobreeixidors	30
3.3.10. Control d'emissions a l'atmosfera i sorolls	31
3.3.11. Prevenció de riscos laborals	31
3.3.12. Parades, avaries i talls elèctrics	33
3.3.13. Manteniment, reparacions i reposicions	33
3.3.14. Comunicacions	38
3.3.15. Documentació a elaborar	39
4. MITJANS A DEDICAR PER PART DE L'ADJUDICATARI	40
4.1. Equip per al desenvolupament de les obres	40





4.2. Equip per al desenvolupament de la metodologia BIM.....	40
4.3. Equip per al desenvolupament de la posada en marxa i explotació.....	41
4.4. Oficina tècnica i mitjans materials	42
5. RELACIÓ ENTRE EL CONSULTOR I L'ADMINISTRACIÓ	42
6. TERMINI MÀXIM D'EXECUCIÓ	42
7. ABONAMENT DELS TREBALLS REALITZATS.....	43
8. RECEPCIÓ DELS TREBALLS	44

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 del **“PROJECTE CONSTRUCTIU DE SANEJAMENT I DEPURACIÓ DEL NUCLI DE PAÜLS (TM PAÜLS)”**, CV24000447”.

2. ANTECEDENTS

1. El Consell Comarcal del Baix Ebre (CCBE) és l'Ens Gestor per a l'explotació, conservació i manteniment de les instal·lacions de sanejament en alta d'aigües residuals de l'Ametlla de Mar, de l'Ampolla, de L'Aldea, del Perelló, de Roquetes-Tortosa, de Deltebre, de Camarles, de Marina Sant Jordi (Ametlla de Mar), de Benifallet, d'Alfara de Carles, de Tivenys, Santa Rosa (EMD-Bítem) i Riumar (TM Deltebre).
2. La Generalitat de Catalunya va aprovar l'ACORD GOV/63/2023, de 21 de març, pel qual s'aprova el Programa de gestió específic dels sistemes públics de sanejament en alta de Catalunya 2022-2033 (PGSAC), i es declaren d'interès prioritari de la Generalitat les obres i actuacions hidràuliques previstes en aquest Programa. Dintre d'aquest, es troba l'actuació amb codi C1.104 Sanejament i depuració del nucli de Paüls (T.M. Paüls).
3. 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 del nucli de Paüls (TM Paüls)» CV24000447.
4. En aquest conveni l'import màxim a finançar per l'ACA per a l'execució de l'actuació és de 3.044.235,84 € (IVA exclòs), amb el següent desglossament i anualitats:

Anualitat:	2025	2026	2027	2028	TOTAL
Execució de les obres	46.471,89 €	580.148,20 €	1.206.393,30 €	1.146.122,45 €	2.979.135,84 €
Despeses indirectes (obres)	14.500,00 €	20.000,00 €	20.000,00 €	10.600,00 €	65.100,00 €
TOTAL:	60.971,89 €	600.148,20 €	1.226.393,30 €	1.156.722,45 €	3.044.235,84 €

L'import econòmic estipulat en aquest conveni per la partida corresponent a *'Execució de les obres'* s'ha calculat en base a l'estimació dels costos d'un seguit de subpartides, que a títol informatiu s'enumeren a continuació: Obra (542.378,60 € per a l'any 2026, 1.124.162,90 € per a l'any 2027 i 1.077.274,42 € per a l'any 2028), Expropiacions (46.471,89 € per a l'any 2025) i Direcció d'obra (37.769,60 € per a l'any 2026, 82.230,40 € per a l'any 2027 i 68.848,01 € per a l'any 2028). L'aportació màxima de l'ACA quedarà reduïda per l'aplicació del coeficient de baixa que resulti de l'adjudicació dels treballs i. L'import que resulti de la liquidació final dels treballs serà com a màxim de 3.044.235,84 € (IVA exclòs).

	TOTAL	2025	2026	2027	2028
Obra (DD)	2.743.815,92		542.378,60	1.124.162,90	1.077.274,42
DO i CSS	188.848,01		37.769,60	82.230,40	68.848,01





Expropiacions i AT	46.471,89	46.471,89			
Despesa Indirecta (DI)	65.100,00	14.500,00	20.000,00	20.000,00	10.600,00

5. En data 28/06/2024 el CCBE va aprovar definitivament el projecte de Sanejament i depuració del nucli de Paüls (TM Paüls). En aquest projecte es fixa una població de 1.533 habitants equivalents per al conjunt del municipi de Paüls.
6. En data 09/07/2025 l'ACA va entrar per registre al CCBE la reanualització dels imports del conveni de col·laboració entre el CCBE i l'ACA per a l'execució de les obres de «Sanejament i depuració del nucli de Paüls (TM Paüls)» CV24000447 amb el següent desglossament i anualitats:

Anualitat:	2025	2026	2027	2028	TOTAL
Execució de les obres	46.471,89 €		1.466.331,97 €	1.466.331,98 €	2.979.135,84 €
Despeses indirectes	12.000,00 €	16.000,00 €	22.000,00 €	15.100,00 €	65.100,00 €
TOTAL:	58.471,89 €	16.000,00 €	1.488.331,97 €	1.481.431,98 €	3.044.235,84 €

7. En data 09/04/2026 es va signar l'acta de replanteig del projecte d'execució del Sanejament i depuració del nucli de Paüls, per part del CCBE.

3. ABAST DELS TREBALLS

El contracte inclou la realització 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 preveia 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)

El Pla d'execució BIM és l'eina de planificació que ha d'ajudar a gestionar el procés BIM i que té com a propòsit establir les normes bàsiques per definir el marc de treball en el qual es desenvoluparà l'actuació basada en models BIM.

El PEB serà redactat pel responsable BIM de l'adjudicatari (redactor en fase de projecte i contractista en fase d'obra), recollirà les conclusions de la reunió d'inici de l'actuació, detallant tots els aspectes tractats en el punt anterior que siguin d'aplicació en funció de les característiques de l'actuació, la fase i tipus de contracte.

El PEB serà redactat a partir de la plantilla facilitada per l'ACA, respectant i omplint tots els apartats referenciats i els annexos. Es podrà completar amb la inclusió de nous apartats si el redactor del PEB ho considera necessari per les particularitats de l'actuació o per l'organització dels equips de treball.

Per tant, el PEB corresponent recopilarà com a mínim:

- Els agents que siguin necessaris,
- l'Assignació de funcions i responsabilitats,
- Els objectius específics per a l'actuació,
- La definició de les accions i usos de model per aconseguir-los,





- Els lliurables que s'han d'elaborar i les fites o periodicitat de lliurament,
- l'Estructura de la informació detallant models i objectes a generar en el seu desenvolupament i les propietats a informar,
- El programari a utilitzar,
- Les pautes que s'han de seguir per treballar en un entorn col·laboratiu que permeti compartir la informació generada durant tot el procés,
- Les característiques tant de l'espai físic com de la plataforma tecnològica que faciliti la col·laboració entre els agents.
- El procés d'assegurament i de control de qualitat que caldrà dur a terme durant el desenvolupament de l'actuació.

A continuació, el PEB es presentarà per a la seva validació, d'acord amb els terminis fixats en les bases BIM de l'actuació:

- En fase de projecte, es presentarà al tècnic responsable de l'ACA, a partir de l'estudi d'alternatives.
- En fase d'obra, es presentarà al responsable de Direcció d'obra, i posteriorment un cop validat per la DO, al tècnic responsable de l'ACA, durant el primer mes a partir de la reunió d'inici BIM i/o acta de replanteig de les obres.

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:

ESTACIÓ DE BOMBAMENT D'AIGÜES RESIDUALS

L'estació de bombament es construirà soterrada, amb estructura executada "in situ" amb formigó armat. Les dimensions generals en planta són 7,60 x 5,10 m, mentre que la fondària de la sala de bombes és de 3,25 m. El formigó contemplat per l'estructura és HA-30/B/20/IV+Qb.





L'estació de bombament, constarà primerament d'un desbast manual i una arqueta d'aïllament del pou de bombament i by-pass. Un cop desbastada l'aigua, es regularà el cabal d'entrada a l'EBAR mitjançant un llavi sobreeixidor lateral, que permetrà alleugerir aquell cabal que sobrepassi els 3 Qmig de disseny. Es projectarà una nova canonada de by-pass de DN 400 mm que acabarà connectant amb el col·lector existent que aboca les aigües a llera pública sense tractar (veure **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**):

La cambra de bombes serà humida i disposarà d'espai suficient per a instal·lar tant el grup de bombament necessari per a cobrir les necessitats de l'estat actual, com disposarà de reserva d'espai per col·locar les bombes addicionals suficients per impulsar el cabal de l'escenari futur. Adjacent a la cambra de bombes es construirà una cambra seca de vàlvules on s'ubicarà també un calderí hidropneumàtic de 0,50 m³ de capacitat per minimitzar l'efecte de cop d'ariet que es pot arribar a produir degut a l'aturada sobtada de les bombes, juntament amb una vàlvula de ventosa bifuncional instal·lada en la canonada d'impulsió. La ventilació d'aquesta sala es realitzarà de forma natural.

Així doncs, pel que fa a la configuració funcional, l'estació consta de les següents unitats:

Desbast

A l'entrada a l'estació de bombament l'aigua arribarà a una arqueta de desbast on s'instal·larà una reixa de barrots de 6 mm de llum de pas i neteja manual que evitarà l'arribada de matèries que puguin provocar l'obstrucció i desgast de les bombes.

Aquesta reixa no s'instal·larà fins a la cota de coronació de l'arqueta sinó que es deixarà un espai lliure de pas, de manera que l'aigua pugui saltar per sobre de la reixa en cas d'obstrucció de la mateixa.

Alleugeridor general

Un cop desbastades, les aigües passaran a una arqueta de by-pass general on mitjançant un llavi sobreeixidor i en base al que s'estableix al RD 1290/12 del Reglament de Domini Públic Hidràulic, en el es cita que les aigües poden ser abocades a llera en cas de pluja amb un factor de dilució de 1:3, és a dir, tot aquell cabal excedent de tres vegades el cabal mig establert, sobreixirà per l'alleugeridor general i podrà ser abocat al Torrent Lo Toll.

Per evitar l'abocament de sòlids voluminosos a llera pública amb els cabals sobreixits, es preveu la col·locació d'aquest llavi vessador i canonada de by-pass (DN 400 mm) un cop les aigües residuals han passat per el desbast previ.

Aïllament

Seguidament, les aigües passaran a una arqueta d'aïllament que constarà d'una vàlvula de comporta i carret de desmuntatge de DN 400 mm. Aquesta vàlvula permetrà aïllar el pou de bombament en cas que sigui necessari realitzar tasques de manteniment dins del propi pou.

Pou de bombament

Es projecta una cambra de bombament de 3,20 x 1,20 m, i 3,25 m de fondària, que disposarà d'espai suficient per instal·lar les unitats de bombament necessàries per a impulsar el cabal de disseny establert per a cadascun dels escenaris temporals i estacionalitat indicats.





Per a l'estat actual, s'ha considerat una configuració de funcionament de 2+1R, és a dir, dues bombes centrífugues submergides en servei més una addicional de reserva d'ídèntiques característiques. Les bombes elevaran un cabal unitari de 9 m³/h i presentaran una alçada manomètrica de 14,39 mca. Cadascuna de les bombes disposarà d'un variador de freqüència a través del qual es regularà el cabal impulsat.

Pel que fa a l'escenari futur serà necessari instal·lar una nova bomba de la mateixa tipologia (model), amb un punt de funcionament de 9m³/h i 18 mca. Així doncs, per a l'estat futur la configuració de funcionament serà de 3+1R.

Per a la fàcil extracció de les bombes instal·lades es col·locarà un braç ploma.

Cambra de vàlvules

Adossada a la cambra de bombament es troba una cambra seca on s'instal·len les vàlvules i accessoris de les bombes. La cambra tindrà unes dimensions de 4,50 x 1,80 m, amb una cota de solera de 287,10.

Les conduccions d'impulsió de cada bomba són de DN 65, en acer inoxidable AISI 316L. Cada bomba compte amb una vàlvula de comporta de DN 65, una vàlvula de retenció de bola del mateix diàmetre, i amb un carret de desmuntatge per possibilitar les tasques de manteniment.

Del col·lector d'impulsió, de DN 100, es deriva una canonada de retorn al pou de bombes, destinada a realitzar el buidat de la canonada general d'impulsió. Cadascuna de les canonades particulars d'impulsió compte amb un manòmetre de glicerina, que permetrà comprovar el funcionament de les bombes.

Quadres elèctrics i grup electrogen

Les instal·lacions de l'estació de bombament es completen amb els equips elèctrics i de control que han de permetre l'alimentació i comandament de les bombes i dels equips electromecànics associats. S'ha previst la instal·lació dels quadres elèctrics a la intempèrie ubicats en un lateral de la zona pavimentada que dona accés a les instal·lacions de bombament.

Per assegurar el funcionament de l'EBAR en cas de fallada de la xarxa elèctrica, s'ha previst deixar reserva d'espai a la zona pavimentada suficient per allotjar un grup electrogen, en cas necessari.

EDAR: LÍNIA D'AIGUA

Recepció i alleugeridor general

El col·lector de sanejament en alta a pressió arribarà a l'estació depuradora i allà les aigües negres seran recepcionades en una arqueta amb alleugeridor general, on el col·lector d'impulsió trencarà càrrega. Aquest alleugeridor actuarà com a by-pass general de planta en cas de fallada i/o obturació del pretractament.

Pretractament

Un cop les aigües hagin perdut pressió fluiran per la resta d'unitats de procés per gravetat, passant a continuació i primerament cap al pretractament, que serà el procés físic que permetrà separar els sòlids més grollers.





Es tractarà d'un pretractament compacte integrat en un mateix equipament el sistema de desbast i de dessorrat-desengreixat.

L'aigua residual entrarà al sistema compacte per un canal, on passarà a través d'un tamís de fins de 3 mm de llum de pas i neteja automàtica. El residu sòlid generat s'extraurà a través d'un cargol transportador-compactador.

Seguidament l'aigua fluirà per un dessorrador. Aquí els sediments seran alliberats de matèria orgànica mitjançant un cargol, transportats en direcció oposada al flux. Al final del cargol horitzontal, les sorres cauran a un pou lateral des d'on seran extretes mitjançant un classificador de sorres.

El pretractament es complementarà amb un sistema d'aeració per un compressor i un sistema desgreixador que permetrà eliminar els greixos continguts a l'aigua per flotació.

Els residus generats al pretractament (desbast, classificador de sorres i separador de greixos) s'acumularan en contenidors independents.

By-pass de biològic

Un cop pretractades, les aigües circularan a un pou de registre amb sobreexidor de formigó que realitzarà les funcions de by-pass del posterior tractament biològic. A través d'aquest by-pass es realitzarà l'alleugeriment de la diferència del cabal pretractat (cabal màxim) i el cabal per al què s'ha dimensionat el tractament biològic (cabal punta).

Selector anòxic

Un cop les aigües han estat desbastades, podran circular cap a un selector anòxic o bé by-passar-lo mitjançant un joc de vàlvules.

El selector anòxic disposarà d'un volum de 6,14 m³, serà de formigó armat i permetrà retenir l'aigua un temps de 22,12 min a cabal punta (estat futur i temporada alta).

Atenent a què el sistema de tractament de degradació de la matèria orgànica consistirà en un sistema de fangs activats tipus mescla completa, el nou selector anòxic permetrà si es necessari, tenir un bon control del possible efecte bulking que es pugui produir.

La baixa càrrega massica d'entrada al reactor, pròpia d'aquesta tipologia de procés, pot provocar el proliferament de bacteries filamentosos de creixement lent de la família Nocardia, generant un fang molt fi i poc compacte de difícil decantabilitat que podrà controlar-se en aquest dipòsit selector, on s'afavorirà el creixement selectiu d'organismes formadors de floculs en una primera fase del procés biològic, per tal de garantir un nivell elevat de càrrega massica a concentracions d'oxigen dissolt controlades. Aquest selector rebrà l'afluent pretractat i la recirculació de fangs. Per evitar la decantabilitat dels sòlids en suspensió presents a l'aigua residual dins del propi selector es preveu la instal·lació d'un agitador que permetrà la homogeneïtzació continua de les aigües.

Tractament biològic

El tractament biològic de la planta es basarà en un sistema de fangs activats de baixa càrrega massica (< 0,1 kg DBO5/kgMLSS·d). Aquest tractament constarà d'una línia de tractament i es dimensionarà per tractar fins a 2 vegades el cabal mig de la planta, i que permetrà donar servei a les necessitats de cabal tant de l'escenari actual com futur.

Es dissenya un sistema de fangs activats de mescla completa on l'aigua procedent del desbast passarà o bé a un selector anòxic en cas de tenir problemes de bulking, o bé directament al tanc biològic, on les partícules es dispersaran de manera immediata al





volum del mateix. El sistema de mescla completa consisteix en un procés de degradació de la matèria orgànica en el conjunt de tot el reactor biològic.

Al tractar-se d'un sistema de sanejament que pretén donar servei a una població equivalent màxima de 1.533 h-e, es planteja una configuració de tractament biològic-decantació secundària tipus "ou ferrat" on l'aigua procedent del reactor vessarà a un canal metàl·lic suportat a la passarel·la, que conduirà l'aigua al decantador secundari.

En el cas de l'EDAR de Paüls, s'ha adoptat una edat del fang d'entre 21-25 dies, per cadascun dels cabals de disseny establerts. Amb aquestes edats del fang s'aconsegueix una estabilització suficient dels fangs biològics, que s'extrauran del sistema com a residu del procés. Això facilitarà la seva manipulació posterior i permetrà economitza el seu processament.

El volum del reactor biològic serà de 333,8 m³, 6 m de diàmetre interior i 5,00 m d'alçada d'aigua. Treballarà amb una concentració mitja de MLSS de 3.000 mg/l a l'estat actual i 4.000 mg/l a l'estat futur.

Com a mecanisme d'aportació d'oxigen es preveuen difusors de disc de bombolla fina, agrupats en dues graelles amb estructura metàl·lica extraïbles. L'aportació d'aire al tractament biològic es realitzarà per mitjà d'un grup de bufadors de desplaçament positiu amb una configuració de dos en servei i un de reserva. A la canonada d'aire s'instal·larà un mesurador màssic i vàlvules reguladores que permetran un ajust de les aportacions d'aire a la graella de difusors segons les necessitats del moment.

El control de l'aeració al tanc biològic es realitzarà mitjançant una sonda d'oxigen comandada des de l'Scada de la planta.

Decantació secundària

El sistema de decantació de les aigües consistirà en un decantador convencional ubicat concèntricament al mig del reactor biològic. En el nou decantador es realitzarà la separació de la fracció sòlida del licor mescla per decantació de gravetat, dipositant-se la fracció sòlida al fons del tanc i l'aigua clarificada a la zona superior.

Per aconseguir aquesta decantació per gravetat de les partícules en suspensió, l'aigua bruta s'introdueix per la columna central del decantador, sortint per unes obertures superiors. Aquesta columna central s'envolta amb un cilindre deflector o campana que s'encarrega, per una banda, de reduir la velocitat d'entrada d'aigua al decantador i, per l'altra de generar un moviment ascendent que afavoreix la floculació i sedimentació del fang. El temps de retenció a cabal punta del decantador projectat és de 5,5 hores.

L'aigua clarificada es recull en un canal perimetral. En aquest canal s'instal·larà un sobreexidor trapezoïdal amb un deflector per a la retenció dels surants. Aquests es recolliran mitjançant una rasqueta radial que es mourà solidàriament amb el pont i els enviarà a una tolva de recollida emergida des d'on mitjançant una canonada de polietilè seran enviats a una arqueta de surants adossada a la de recirculació i purga de fangs. D'aquí els flotants s'enviaran a l'espessidor de fangs per al seu tractament i posterior eliminació.

D'altra banda, les partícules sedimentades (fangs) dipositades al fons del tanc seran escombrades per unes rasquetes solidàries a un pont giratori, facilitant la seva concentració al centre del decantador a on passaran a l'arqueta de bombament de recirculació i purga.





El decantador secundari projectat serà de 5,4 m de diàmetre i 4 m de calat vertical i s'executarà in situ.

L'accés a l'arqueta d'entrada, el pretractament, el pou de by-pass, el selector anòxic i el pont decantador es realitzarà a través d'una estructura de tràmex que permetrà facilitar la manipulació, visualització i accessibilitat a aquestes unitats de procés.

Font de presentació i mesura de cabal i obra de sortida

L'aigua clarificada procedent de la decantació secundària es conduirà a una arqueta de sortida la qual disposarà d'una zona d'acumulació d'aigua on s'instal·laran unes bombes d'aigua tractada, i que les impulsaran fins al sistema de reutilització de les aigües depurades com a aigua de serveis de la pròpia planta.

A continuació, l'aigua fluirà per vessador cap a una rampa metàl·lica que actua de font de presentació. Les aigües seran recollides a través d'una conducció en la que hi ha instal·lat un cabalímetre electromagnètic que mesura el cabal tractat a la planta, per ser finalment abocades al Barranc Lo Toll mitjançant una obra de sortida, projectada amb formigó armat i protegida amb murs d'escullera. Per facilitar les tasques manteniment del cabalímetre, s'ha previst un by-pass del mateix.

Aigua de serveis

L'aigua tractada captada a la font de presentació s'envia al dipòsit d'aigua de serveis de PRFV passant primer per un tractament compacte de filtració i desinfecció mitjançant ultraviolats.

Aquest procés garantirà el compliment del Reial Decret 1620/2007, de 7 de desembre de 2007, que estableix la qualitat que han de tenir les aigües per a la seva reutilització. A continuació es resumeixen els paràmetres que han d'assolir-se:

L'aigua del dipòsit de serveis es distribuirà a través d'un grup de pressió (1+1R) de 6,5 m³/h ubicat en una sala de l'edifici de planta.

EDAR: LÍNIA DE FANGS

Recirculació i purga de fangs

Els processos biològics de fangs activats demanden, per un costat, el manteniment d'una concentració de biomassa constant al reactor biològic per assegurar el seu rendiment i per un altre l'eliminació d'aquella que excedeix les necessitats del sistema.

A la nova planta es preveu la recollida del fang sedimentat al decantador secundari en una arqueta compartimentada amb cambres independents. A través d'un joc de comportes murals automàtiques s'alimentarà una o l'altra cambra facilitat així les tasques de manteniment, sense afectar al procés, ja que mentre una de les cambres està inoperativa pot utilitzar-se la de reserva.

La recirculació de fangs cap al reactor biològic es realitzarà mitjançant una bomba centrífuga més una de reserva, amb capacitat suficient per a assumir el cabal de tractament de l'escenari actual i futur i regulades mitjançant variadors de freqüència. El factor de recirculació, funcionant les bombes a 50 Hz serà de 0,90 vegades el cabal mig del tractament biològic, per a l'estat futur i temporada alta. Els fangs recirculats s'enviaran mitjançant un joc de vàlvules o bé al selector anòxic o bé al reactor biològic.





El fang en excés serà impulsat igualment per dues bombes centrífugues submergibles, amb una configuració d'una en servei i una de reserva cap a l'espessidor de fangs. A l'espessidor de fangs es connectaran tant els fangs purgats com els sòlids surants procedents del decantador, que es recolliran en una arqueta adossada a l'aqueta de recirculació i purga on s'instal·laran 1+1R bombes centrífugues.

En cas necessari, per a l'extracció de les bombes tant de recirculació, com de purga com de surants s'ha previst un braç ploma amb un radi de gir de 270° on es penjarà un polispast elèctric de 500 kg.

Espessidor de fangs

L'espessiment de fangs es realitzarà per gravetat a través d'un espessidor circular de fons cònic i passarel·la de formigó. Es construirà un espessidor de 4 m de diàmetre que permetrà reduir el volum dels fangs decantats.

L'entrada de fangs a l'espessidor es realitzarà pel seu centre, existint una campana tranquil·litzadora, mentre que la purga de fangs es realitzarà per la seva part inferior. Per a l'agitació del fang s'instal·larà un agitador lent central de rasquetes penjant de la passarel·la. La concentració de fang espessit serà del 3 %.

El sobrenadant de l'espessiment es recollirà en un canal perimetral i es conduirà a través de la xarxa de drenatges i retorns de la planta fins al selector anòxic, mitjançant un grup de bombament.

La purga de fang espessit es durà a terme a través d'una nova arqueta de fangs on s'aspiraran els fangs espessits per un camió cisterna que els transportarà fins a l'EDAR de Tortosa-Roquetes o planta depuradora que estableixi el consell comarcal o l'Agència Catalana de l'Aigua, on es deshidrataran. L'arqueta de fangs, rebrà la canonada d'aspiració de fons de l'espessidor i constarà d'una vàlvula d'aïllament i ràcord de connexió de mànega.

L'espessidor disposarà d'una coberta de polièster reforçat amb fibra de vidre, per evitar l'emissió de males olors.

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I DE CONTROL

Instal·lacions elèctriques

Els treballs a realitzar per tal de dur a terme la definició i disseny de les instal·lacions elèctriques de l'EBAR i EDAR de la nova xarxa de sanejament i depuració de Paüls es descriuen de forma detallada a l'annex corresponent del projecte constructiu. No obstant, i a mode de resum, es descriuen tot seguit les actuacions a realitzar.

Les noves Instal·lacions estaran formades per un nou Centre de Control de Motors que alimentarà els consumidors i equips de la estació de bombament d'una banda i de la planta depuradora de l'altra, necessaris per al desenvolupament de les diferents parts que formen el procés de depuració de les aigües residuals, amb les canalitzacions, cablejat, enllumenat, preses de corrent, ventiladors, vàlvules associades, i la instrumentació corresponent, cabalímetres, i resta de senyals de les bombes.

Es realitzarà el subministrament d'una nova escomesa independent per a cadascuna de les unitats de procés (EBAR i EDAR) mitjançant instal·lació d'un armari prefabricat de formigó de dimensions segons Normes Particulars de la Companyia Subministradora, ubicat a la tanca exterior de la parcel·la en el cas de la planta depuradora, amb accés des





de l'exterior, per allotjar la caixa de seccionament (CS), la caixa general de protecció (CGP) i el mòdul de protecció i mesura (TMF10). En el cas de l'estació de bombament els quadres de comptadors es trobarà juntament amb la resta de quadres elèctrics a la intempèrie.

S'executaran les rases per a canalitzacions elèctriques i de control, i les rases per a canalitzacions d'enllumenat exterior.

Es durà a terme la instal·lació de la xarxa de terres mitjançant un anell perimetral, de cable de coure nu de 50mm² de secció, a 80cm de profunditat, al voltant dels edificis i de les diferents zones del procés de depuració i de l'estació de bombament, juntament amb piques d'acer revestit de coure, distribuïdes de manera uniforme i fixades al cable per mitjans de soldadura aluminotèrmica. Aquesta xarxa es connectarà almenys per dos punts als ferams de la llosa de formigó. S'instal·larà a cada quadre una barra de coure unida per mitjà de cable de coure nu i caixa seccionadora a l'anell perimetral instal·lat.

En el cas de l'estació depuradora, es realitzarà la instal·lació d'un nou quadre de control de motors (CCM), mitjançant armari compartimentat, per allotjar les proteccions dels equips electromecànics de la planta.

S'instal·laran nous quadres de serveis auxiliars per a l'edifici industrial, els quals donaran servei als consums auxiliars d'enllumenat i força i a enllumenat exterior. S'instal·larà, també, una bateria de condensadors automàtica per tal de compensar l'energia reactiva generada pels consumidors.

Es realitzarà la instal·lació de un nou quadre de control per allotjar els elements de control i instrumentació de la planta i de l'estació de bombament.

Es durà a terme la estesa de canalitzacions mitjançant safates, tubs i cablejat dels equips elèctrics i de control, així com el connexionat i posada en funcionament dels mateixos

Es preveurà la instal·lació d'un parallamps d'encebat electrònic amb cobertura per a la totalitat del recinte de la planta depuradora.

Plaques solars

D'acord amb el que s'estableix a la Llei 16/2017 de canvi climàtic, es dotarà la planta d'una font pròpia d'energia renovable, que en el cas de Paùls consisteix en un sistema de plaques solars.

Es projecta un sistema de generació d'electricitat amb plaques fotovoltaïques. Es tracta d'una instal·lació d'autoconsum connectada i sense excedents i per tant sense injecció d'energia a la xarxa elèctrica. Correspon a la modalitat "a" de l'article 4 del RD 244/2019: *Modalidad de suministro con autoconsumo sin excedentes*.

La futura planta depuradora comptarà amb aportació d'energia per plaques fotovoltaïques de 665 W ubicades sobre la teulada de l'edifici, les quals proveiran el 20,47% de la càrrega demandada de l'EDAR. En aquest sentit s'instal·laran 38 panells fotovoltaïcs per generar aproximadament 25 kW .

Es projecta la instal·lació amb un inversor trifàsic de 110 kW, aquest inversor híbrid converteix el corrent continu generat pels mòduls solars en corrent altern.





Automatització i control

Els treballs a realitzar per tal de dur a terme les instal·lacions d'automatització i de control de l'EBAR i de l'EDAR de Paüls es descriuen de forma detallada a l'annex corresponent del projecte constructiu.

No obstant, i a mode de resum, es descriuen tot seguit les actuacions a realitzar en l'àmbit de les instal·lacions d'automatització i control.

Les instal·lacions d'instrumentació, automatització i control de la nova EBAR de Paüls, estaran formades pels nous sensors i pels nous actuadors, tenint en compte aquells que necessitin variadors de freqüència, pel nou PLC a instal·lar dintre d'un armari metàl·lic (amb els seus respectius mòduls afegits d'alimentació, el de la CPU i les comunicacions i els d'entrades i sortides, tant digitals com analògiques, que recolliran tots els senyals dels equips de nova instal·lació), per una pantalla HMI a ubicar en la porta de l'armari metàl·lic, amb els condicionants de la nova EBAR i així com la resta d'equips i proteccions de la instal·lació de control de l'EBAR. Gràcies a aquests equips es podrà fer l'adquisició de dades, així com la supervisió i el control de la nova estació de bombeig.

Les instal·lacions d'instrumentació, automatització i control de la nova EDAR de Paüls estaran formades pels nous sensors i pels nous actuadors, tenint en compte aquells que necessitin variadors de freqüència, pel nou PLC a instal·lar dintre d'un armari metàl·lic (amb els seus respectius mòduls afegits d'alimentació, el de la CPU i les comunicacions i els d'entrades i sortides, tant digitals com analògiques, que recolliran tots els senyals dels equips de nova instal·lació), per una pantalla HMI a ubicar en la porta de l'armari metàl·lic, amb els condicionants de la nova EDAR i així com la resta d'equips i proteccions de la instal·lació de control de l'EDAR. Gràcies a aquests equips es podrà fer l'adquisició de dades, així com la supervisió i el control de la nova estació de bombeig. A més, en aquesta planta s'instal·larà el nou SCADA, el qual permetrà l'adquisició de dades de dades així com la supervisió i el control de l'EBAR i de l'EDAR de Paüls.

Cal dir que, des de l'EDAR de Tortosa-Roquetes es pot connectar remotament, amb un programa informàtic, amb les diferents plantes de la zona, de les quals, la de Paüls quedarà inclosa. Per tant, des de l'EDAR de Tortosa-Roquetes es podrà controlar i supervisar la nova planta mitjançant el programa d'escriptori remot.

Per tal de que la nova EBAR es pugui telecontrolar des de l'EDAR de Paüls, aquestes dues s'hauran de connectar remotament, mitjançant connexió 4G. Per això s'ha comprovat la cobertura d'Internet entre les dues instal·lacions, per determinar si és viable instal·lar un Router 4G industrial en cadascuna de les plantes:

La programació dels nous PLCs, tant el de l'EBAR com el de l'EDAR, es realitzarà en base als criteris funcionals del nou equipament instal·lat en les noves plantes, i les pantalles HMI de les dues plantes i l'SCADA de la nova EDAR es programaran de tal manera que s'implementin els sinòptics amb els nous equips instal·lats, així com introduir els nous senyals d'estat o alarma, panells de paràmetres, que generaran els nous equips instal·lats en la noves estacions, de tal manera que es permeti la total operació de les plantes.

Urbanització, serveis auxiliars i acabats

Els elements constructius propis d'una urbanització, seran:





Xarxa de drenatges i pluvials

L'espessor de fangs disposarà de dos sortides laterals en alçades diferents i, a la zona cilíndrica recta, per facilitar la purga de les capes intermèdies d'aigua. Aquests drenatges seran recollits en una arqueta adossada a l'espessor i enviats per gravetat fins al selector anòxic.

Pel que fa als drenatges d'aigües pluvials dels vials i les baixants dels edificis es recolliran en una xarxa independent que connectarà amb el pou de sortida.

Paviments

Els vials de la planta, estaran pavimentats i preparats per a la circulació de vehicles pesants. El paviment previst en tots els casos serà de formigó i la delimitació dels vials es realitzarà a base de voreres de lloseta hidràulica i vorada prefabricada de formigó segons es defineix al plànol corresponent. El gruix del paviment serà d'uns 25 cm de formigó HM-30 amb una malla intermitja de 15x15 DN 6 mm i 10 cm de formigó de neteja.

La planta disposarà d'una zona destinada a aparcament de 2 vehicles a la vora de l'edifici de control, bufadors i quadres elèctrics.

Al voltant de les principals unitats de procés s'estendrà paviment de formigó.

Edificis

La planta comptarà amb un nou edifici de control i explotació, destinat d'una banda al control, gestió i manteniment de la planta, i de l'altra allotjarà instal·lacions associades.

El nou edifici es projecta en una única planta, i constarà de diferents sales independents per allotjar-hi: els bufadors per al tractament biològic, aquesta sala disposarà d'aïllament acústic per evitar la transmissió de soroll; els quadres elèctrics i elements de control (sala de control); el grup electrogen, grup de pressió i vestidors i lavabos. Atenent a les seves dimensions, la mateixa sala de bufadors podrà utilitzar-se també com a petit taller-magatzem.

Aquest disposarà d'una fonamentació mitjançant sabates aïllades i pilars de formigó armat amb tancament amb maó d'obra vista i interior enguixat, amb finestres i portes d'alumini lacat i vidre de doble cambra. La coberta de l'edifici de control serà invertida i el paviment interior de tipus ceràmic.

Grup electrogen

Per mantenir un tractament mínim de les aigües en cas de tall del subministrament elèctric, la planta disposarà d'un grup electrogen de gasoil amb capacitat per alimentar com a mínim el sistema de pretractament de les aigües. Aquest grup electrogen serà portàtil de manera que pugui ser transportat fins a l'estació de bombament en cas que sigui necessari.

Enllumenat exterior

Per tal de garantir la il·luminació dels vials i zones de treball en hores de poca llum diürna, es preveu a l'exterior de l'edifici de control, bufants i quadres elèctrics, la instal·lació d'enllumenat exterior mitjançant projectors de 100 W leds que s'instal·laran ancorats al tancament de l'edifici.

Al llarg de la superfície ocupada per l'EDAR, es realitzarà l'enllumenat de la planta mitjançant lluminàries dobles de 50 W cadascuna, de tipus led, estanques amb grau mínim IP 65, que s'instal·laran en suports ancorats als tancaments dels recintes,





cadascun d'ells amb dos braços per instal·lar una lluminària en cadascun. L'alimentació dels equips d'enllumenat es realitzarà mitjançant les safates de cablejat i/o tubs rígids metàl·lics.

Repartit al llarg del vial interior de la planta, s'instal·laran lluminàries tipus led de 30W cadascuna tipus farola urbana.

A la zona propera a l'edifici s'instal·larà una columna on s'ubicarà el parallamps.

A la zona de l'estació de bombament es preveu la instal·lació també de lluminàries dobles de 50 W cadascuna amb accionament exterior i dues faroles amb accionament astronòmic.

Enllumenat interior

A l'interior de l'edifici de bufants, sala de BT i sala del grup electrogen es realitzarà la instal·lació d'enllumenat mitjançant projectors led de 100 W que s'instal·laran ancorats als tancaments dels edificis.

D'altra banda, a l'interior de la sala de gestió i control es realitzarà la instal·lació d'enllumenat mitjançant pantalles de 30 W de tipus led, excepte als serveis higiènics a on es preveuen pantalles de 16 W led. Les pantalles fluorescents es col·locaran adossades al sostre o ancorats als tancaments dels recintes.

S'instal·laran, també, lluminàries d'emergència de tipus autònom i no permanent, amb autonomia de 1 hora i flux lluminós de 315 lm, com a mínim.

L'alimentació dels equips d'enllumenat es realitzarà mitjançant la col·locació d'una safata perimetral de PVC des de la qual s'alimentaran les lluminàries.

La il·luminació interior de la cambra de vàlvules de l'estació de bombament, es realitzarà d'igual manera mitjançant projectors interiors de 100 W tipus led i es disposaran lluminàries d'emergència.

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 que 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 convenients 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 seràn 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 contractarà 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 permessos 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 funcionament de l'espessidor projectat.

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 sobreexidors del sistema.





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

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

3.3.9. Sobreexidors

L'adjudicatari serà responsable de l'explotació, conservació i manteniment dels sobreexidors 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 sobreexidors.

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 sobreexidors i a la restitució del medi després de cada episodi d'actuació d'aquests sobreexidors.

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 sobreexidors.

L'adjudicatari estarà obligat a realitzar el reconeixement, vigilància, neteja i recollida de dades de tots els sobreexidors 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 sobreexidors 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 sobreexidors objecte del present contracte.

Tots els residus generats durant les operacions de neteja seràn 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, maquinària, 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 higiènic-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 condiona 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 triennial per Organisme de Control Autoritzat (OCA) de les instal·lacions elèctriques d'alta tensió, segons RD223/2008.
- Revisió quinquennial 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 quinquennial 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 següents 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 sistema 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, centrifugues, 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'avaría, 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'avaría 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'avaría 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 als tècnics del CCBE.

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 del 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'avaría (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 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 títol	Experiència
Cap de servei i procés	Grau o màster	10 anys	10 anys
Cap de manteniment 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'eplotació 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 d'onze (11) 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: onze (11) 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 A14 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 A2 (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 d'onze (11) 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 A14, 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 de Paüls 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 **“PROJECTE CONSTRUCTIU DE SANEJAMENT I DEPURACIÓ DEL NUCLI DE PAÜLS (TM PAÜLS)”**, CV24000447”.

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 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 **“PROJECTE CONSTRUCTIU DE SANEJAMENT I DEPURACIÓ DEL NUCLI DE PAÜLS (TM PAÜLS)”**, CV24000447”.

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 títol	Experiència
Cap de servei i procés	Grau o màster	10 anys	10 anys
Cap de manteniment EDAR i col·lectors	Oficial de 1a.	7 anys	7 anys
Operador de planta	Oficial de 1a.	5 anys	5 anys

