



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques PARTICULARS PER A LA
CONTRACTACIÓ DE LA REDACCIÓ DE PROJECTE CONSTRUCTIU

COMARCA:

BAIX EBRE

CONCA:

EBRE

TÍTOL:

**REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DEL "SANEJAMENT EN ALTA
DEL NUCLI DE VINALLOP (TM TORTOSA)".**

TERME MUNICIPAL:

TORTOSA

DIRECTOR DEL PROJECTE:

JAVIER ROIG PRADES

CAP DEL DEPARTAMENT:

MARTA ARQUES BERTOMEU

DATA:

OCTUBRE 2024

PRESSUPOST EXECUCIÓ CONTRACTA (sense IVA):

80.352,20 €





ÍNDIX

1. OBJECTE	3
2. ANTECEDENTS	5
3. ABAST DELS TREBALLS	6
3.1 Àmbit i definició de les obres a projectar	6
3.2 Treballs previs i pla actuació BIM	7
3.2.1 Document de treballs previs	7
3.2.2 Pla d'Execució BIM (PEB)	8
3.3 Projecte constructiu	8
3.3.1 Topografia	8
3.3.2 Geotècnia	8
3.3.3 Estudi de procés	8
3.3.4 Estudi hidrològic	9
3.3.5 Càlculs hidràulics	9
3.3.6 Camí d'accés	9
3.3.7 Càlculs estructurals	9
3.3.8 Edificació i urbanització	9
3.3.9 Estudi de sensibilitat i definició d'equips electromecànics i instal·lacions elèctriques	9
3.3.10 Control de qualitat i Gestió de residus	10
3.3.11 Automatització i telecontrol	10
3.3.12 Escomeses de Serveis	10
3.3.13 Fases constructives i pla d'obra	10
3.3.14 Estudi de seguretat i salut	10
3.3.15 Anàlisi Ambiental	11
3.3.16 Estudi d'impacte i integració paisatgística	11
3.3.17 Estudi d'eficiència energètica i autoconsum	11
4. METODOLOGIA BIM	11





4.1	Pla d'Execució BIM (PEB)	12
4.2	Disciplines i estructura dels models BIM	12
4.3	Usos BIM	13
4.4	Estàndards de modelatge BIM	13
4.4.1	Sistemes de classificació	13
4.4.2	Nivells de desenvolupament (lod)	14
4.5	Modelat d'instal·lacions existents	15
4.6	Entorn tecnològic BIM i mitjans a disposició del contracte	15
4.7	Lliurament de documentació	16
5.	ESTRUCTURA I CONTINGUT DEL PROJECTE CONSTRUCTIU	16
6.	ORGANITZACIÓ DEL CONSULTOR	18
6.1	Equip per al desenvolupament del model BIM	20
7.	AUTORIA DEL PROJECTE	21
8.	SEGUIMENT DELS TREBALLS	21
9.	TERMINI I FASES D'EXECUCIÓ	22
10.	EDICIÓ I PRESENTACIÓ	24
11.	PRESSUPOST	24
12.	ABONAMENT DELS TREBALLS REALITZATS	25
13.	RECEPCIÓ DELS TREBALLS	25

ANNEX 1. MODEL PRESENTACIÓ CRITERIS SUBJECTIUS

Fitxa B.1 Descripció dels aspectes tècnics i ambientals més significatius

Fitxa B.2. Propostes que adoptarà el licitador per donar solució als aspectes tècnics i ambientals identificats

Fitxa B.3. Planificació dels treballs (diagrama de GANTT)

ANNEX 2. MODEL PRESENTACIÓ PROJECTES ADJUDICATS DE LA MATEIXA TIPOLOGIA





1. OBJECTE

L'objecte d'aquest Plec de Bases és la regulació dels termes i condicions per a l'adjudicació, per procediment obert, per part del CONSELL COMARCAL DEL BAIX EBRE (en endavant, CCBE), per a la redacció del **PROJECTE CONSTRUCTIU DEL SISTEMA DE SANEJAMENT EN ALTA DEL NUCLI DE VINALLOP (TM TORTOSA)**. Els objectius específics del Plec són:

- Definir tècnicament l'abast dels treballs a realitzar.
- Determinar l'estructura i contingut del document a redactar.
- Determinar les prescripcions exigides sobre l'equip humà i material necessari per a la redacció del projecte.
- Definir el termini d'execució dels treballs.
- Determinar el pressupost de licitació d'execució dels treballs.

2. ANTECEDENTS

El CCBE és l'ens gestor del servei de sanejament en alta del municipi de Tortosa, en virtut de la delegació de competències atribuïdes per l'Ajuntament de Tortosa en sessió del ple de data 14 de desembre de 1998, i a l'acord d'acceptació de les mateixes realitzada pel CCBE, en sessió del Ple de data 22 de febrer de 1999.

En data 13/12/2022 el CCBE va enviar a l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) una petició per a la redacció d'un nou projecte de l'EDAR de Vinallop per a esmenar les deficiències trobades durant les inspeccions prèvies per a l'execució de les obres de "Sanejament i depuració del nucli de Vinallop (TM Tortosa)" (CV20000926).

En data 20/12/2022 es va redactar l'informe Ref. 1982022 Estat Actual EDAR Vinallop, en el que s'analitzava les causes que l'EDAR estigués en unes condicions tan precàries.

En data 02/02/2023 es va redactar informe Ref. 0082023 la Petició conveni redacció projecte EDAR VINALLOP. En aquest es va fer una valoració dels treballs a realitzar.

En data 07/02/2023 el CCBE va enviar via EACAT la petició del conveni a l'ACA.

En data 27/02/2023 l'ACA va enviar per tramesa genèrica al CCBE el Conveni de col·laboració entre el CCBE i l'ACA per a la redacció de l'estudi d'alternatives i redacció del projecte "Sanejament i depuració del nucli de Vinallop" CV23000730, signat per totes les parts.

En data 05/03/2024 tècnics del COPATE van realitzar una visita a l'EDAR de Vinallop per a comprovar l'estat del terreny de l'EDAR de Vinallop per tal d'iniciar els treballs de licitació de la redacció de de l'estudi d'alternatives i redacció del projecte del "Sistema de sanejament en alta del nucli de Vinallop" CV23000730.

En data 21/05/2024 el CCBE va adjudicar la licitació de l'"Estudi de caracterització geotècnica i viabilitat de la parcel·la de l'EDAR de Vinallop (TM Tortosa)", a l'empresa Joaquim Roset Piñol.





En data 09/09/2024 Joaquim Roset Piñol va entrar per registre al CCBE la versió definitiva de l' "Estudi de caracterització geotècnica i viabilitat de la parcel·la de l'EDAR de Vinallop (TM Tortosa)".

3. ABAST DELS TREBALLS

Bàsicament, les actuacions a desenvolupar a nivell de projecte constructiu, són:

- S'hauran de realitzar una sèrie d'estudis que puguin establir la viabilitat del projecte a realitzar i es determini la millor opció per a la realització del projecte. Aquest ha contenir (entre d'altres):
 1. Caracterització dels cabals (aforaments i anàlisi).
 2. Determinació i avaluació infraestructures existents (EBAR i EDAR).
 3. Estudi de la xarxa de sanejament existent, revisant els col·lectors afluent i efluent des de l'EBAR fins l'EDAR i fins al punt d'abocament.
 4. Aixecament topogràfic de tota la infraestructura existent i de la ubicació dels nous elements.
 5. Proves d'estanqueïtat canonada impulsió existent (tot el traçat).
 6. Inspecció amb càmera del col·lector efluent (tot el traçat).
 7. Determinació del millor sistema de depuració d'aigua residual i fangs.
 8. Altres tipus d'estudis necessàries per a la tramitació del projecte.
 9. Plànols implementació sanejament en alta
- Realització de les consultes pertinents als diferents organismes i administracions implicades.
- Calcular i dissenyar un nou sistema de depuració per al nucli de Vinallop (en la ubicació de l'EDAR actual).
- Adaptar o construir una nova EBAR i els col·lectors que en surten.
- Calcular i dissenyar les instal·lacions de la remodelació de l'EDAR adaptant-les a les noves necessitats, essent necessari analitzar la previsió de les dades de població.
- Compliment dels criteris de les instal·lacions de generació d'energia d'origen renovable que marca la normativa de l'ACA.
- Realitzar tots els treballs de la redacció del projecte amb la metodologia BIM.
- Redactar el projecte constructiu d'acord amb les prescripcions de l'Agència Catalana de l'Aigua.

3.1 Document de treballs previs i PEB

Els treballs a realitzar dintre de la fase d'estudis previs (entre d'altres, serien):

3.1.1 Document de treballs previs

Realitzar una sèrie d'estudis i documents que puguin establir la viabilitat del projecte a efectuar i es determini la millor opció per a la seva remodelació. Aquest ha contenir (entre d'altres):

1. Caracterització dels cabals (aforaments i anàlisi).
2. Determinació i avaluació infraestructures existents (EBAR i EDAR).





3. Estudi de la xarxa de sanejament existent, revisar els col·lectors affluent i efluent des de l'EBAR fins l'EDAR i fins al punt d'abocament.
4. Aixecament topogràfic de la infraestructura.
5. Proves estanqueïtat canonada impulsió existent.
6. Inspecció amb càmera del col·lector efluent.
7. Determinació del millor sistema de depuració d'aigua i fangs.
8. Altres tipus d'estudis necessàries per a la tramitació del projecte.
9. Plànols implementació sanejament en alta

Realització de les consultes pertinents als diferents organismes i administracions implicades.

3.1.2 Pla d'Execució BIM (PEB)

Aquest Pla haurà de contenir almenys la següent informació:

- Informació general de l'actuació
- Objectius BIM de l'actuació
- Processos de l'actuació
- Lliurables
- Estructura d'informació dels models
- Treball col·laboratiu i gestió de la informació
- Procediments de control de qualitat
- Matriu de responsabilitats
- Document de requisits d'informació de l'actuació

3.2 Projecte constructiu

Un cop validat el document de treballs previs, es procedirà a redactar el projecte constructiu. Les principals tasques a realitzar, sense que la relació sigui limitant, són:

3.2.1 Topografia

Es realitzarà una topografia de detall de la ubicació i traçat de les instal·lacions a projectar (les noves i les ja existents (EBAR, EDAR, col·lectors influents i efluent))

3.2.2 Geotècnia

El projecte partirà d'un estudi geològic i geotècnic ja realitzat per a la zona de l'EDAR però s'haurà de realitzar un per a la zona de l'EBAR.

3.2.3 Urbanització

El Projecte incidirà decididament en els aspectes estètics, acabats, ordenació de volums, colors, jardineria i harmonització de l'arqueta d'unió i la seva ubicació.

Tots els punts que puguin tenir una problemàtica d'olors.





3.2.4 Control de qualitat i gestió de residus i seguiment ambiental

Es definiran i quantificaran els assajos de control de qualitat a realitzar per a donar una garantia de compliment dels materials i es realitzarà el pla de gestió de residus i seguiment ambiental per a determinar la classificació dels residus generats i les mesures ambientals a aplicar.

3.2.5 Automatització i telecontrol

Es definirà i detallarà el sistema de funcionament, telecomandament i control de la nova instal·lació adaptant-lo al que disposa el Servei comarcal de sanejament.

3.2.6 Escomeses de Serveis

A més de l'escomesa elèctrica, s'especificaran les escomeses d'aigua potable, telefonia i d'altres serveis si s'escau. S'inclourà la correspondència amb les companyies subministradores, incloent la resposta, amb els plànols detallats.

Es definirà i detallarà l'escomesa elèctrica, incloent la/es oferta/es presentada/es per les companyies subministradores/distribuïdores. Caldrà detallar tant en els casos d'escomeses elèctriques en mitja/alta tensió com en baixa tensió, la definició, amidament i valoració de la connexió, el centre de transformació CT (sols AT/MT), els plànols d'implantació de la línia i la normativa aplicada.

3.2.7 Fases constructives i pla d'obra

El Consultor elaborarà un Pla d'Obres de l'execució de les activitats considerades en el projecte que pugui servir de base al que ha de presentar el Contractista.

El pla d'obra es dividirà en fases constructives clarament diferenciades que tindran en compte els diferents processos constructius definits en l'annex corresponent.

3.2.8 Estudi de seguretat i salut

Aquest annex es redactarà sempre independentment de l'import total de les obres a executar i inclourà tots els seus processos constructius.

3.2.9 Anàlisi Ambiental

Atenent a la Llei 21/2013 de desembre de 2013 es comprovarà la necessitat o no de realitzar un Estudi d'Impacte Ambiental, havent d'incloure a l'annex la següent precisió: "S'ha comprovat la necessitat de realitzar un Estudi d'Impacte Ambiental i és necessari/no és necessari", segons la legislació ambiental vigent.

En el cas que calgui redactar el corresponent Estudi d'Impacte Ambiental (EIA), aquest quedarà incorporat al projecte com a document núm. 6 i serà tramitat a l'organisme competent en matèria ambiental per tal de consultar la necessitat de sotmetre el projecte a tràmit d'Avaluació d'Impacte Ambiental (AIA). En cas que no sigui necessari sotmetre





el projecte al tràmit d'AIA, es redactarà un Informe Ambiental (IA) atenent a la Llei 21/2013 de desembre de 2013. Aquest document s'adjuntarà al projecte com un annex.

3.2.10 Estudi d'impacte i integració paisatgística

Es realitzarà un estudi d'integració dels elements que componen la remodelació de l'emissari submarí, així com les mesures correctores a posar. Es faran anàlisis renders de la seva implantació. Aquest document quedarà incorporat al projecte com a document núm. 5.

3.2.11 Estudi d'eficiència energètica i autoconsum

En el disseny de les instal·lacions es tindran en consideració mesures d'eficiència energètica per optimitzar el consum. També s'inclourà una part de generació d'energia d'origen renovable, tal com marca la normativa de l'ACA.

4. METODOLOGIA BIM

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.

4.1 Pla d'Execució BIM (PEB)

Com a part integrant dels treballs inicials, es desenvoluparà i s'aprovarà el Pla d'Execució BIM (PEB) pel Director del Projecte. Aquest Pla haurà de contenir almenys la següent informació:

- Informació general de l'actuació
- Objectius BIM de l'actuació





- Processos de l'actuació
- Lliurables
- Estructura d'informació dels models
- Treball col·laboratiu i gestió de la informació
- Procediments de control de qualitat
- Matriu de responsabilitats
- Document de requisits d'informació de l'actuació

4.2 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.

4.3 Usos BIM

S'estableixen uns usos BIM mínims i de referència, que caldrà concretar amb el Consultor adjudicatari i incloure en el PEB.

Els usos BIM de referència que s'estableixen, sense ser un llistat tancat, són els següents:

- Model digital 3D de la infraestructura, que ha d'englobar els següents aspectes en quant a la informació gràfica i no gràfica (metadades):
 - Disseny, visualització i coordinació.





- Gestió de col·lisions dels models de disciplina (clash detection).
- Selecció i visualització de la informació no gràfica associada als elements de les diferents disciplines.
- Obtenció de documentació. Per exemple:
 - Plànols de totes les disciplines establertes (plantes, alçats, seccions, detalls constructius amb excepcions, estructures, instal·lacions, etc).
 - Perspectives i imatges tridimensionals dels models de disciplines.
 - Renders, vídeos, etc...
 - Taules i informació de superfícies, usos, espais, etc.
 - Amidaments associats a les diferents disciplines

4.4 Estàndards de modelatge BIM

4.4.1 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.

4.4.2 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.

4.5 Modelat d'instal·lacions existents

En el cas que s'inclouï el modelatge d'instal·lacions existents, aquest haurà de realitzar-se sobre la base d'aixecaments, mesures, inventaris, llistats i recerques realitzades.

La captura de dades es realitzarà mitjançant tecnologies de topografia avançada o la coordinació d'una o diverses disciplines tals com:

- Topografia tradicional
- Làser escàner
- Escàner per infrarojos
- Lidar
- Sistemes dron
- Documentació existent (gràfica o d'altre tipus)

Una vegada capturades les dades de la realitat existent, s'haurà de realitzar el modelatge mitjançant eines BIM i seguint les pautes indicades en aquest document.

Les instal·lacions existents de l'àmbit de projecte s'integraran completament en el model BIM, amb els mateixos estàndards de modelatge que les noves a desenvolupar.

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.





4.6 Entorn tecnològic BIM i mitjans a disposició del contracte

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.

4.7 Lliurament de documentació

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.

5. ESTRUCTURA I CONTINGUT DEL PROJECTE CONSTRUCTIU

El projecte a redactar haurà de tenir l'estructura següent:

- Document núm. 1: **Memòria i annexos**
- Document núm. 2: **Plànols**
- Document núm. 3: **Plec de Prescripcions Tècniques**





- Document núm. 4: **Pressupost**
- Document núm. 5: **Estudi d'Impacte i Integració Paisatgística (si s'escau)**
- Document núm. 6: **Estudis específics (si s'escau)**

Sense que la relació sigui limitativa, els annexos a incloure en el projecte són els següents:

- Annex 1.- Principals característiques
- Annex 2.- Recopilació i anàlisi de la informació existent
- Annex 3.- Cartografia i topografia.
- Annex 4.- Document de treballs previs. (Estudi tècnic-econonòmic d'implantació i anàlisi d'alternatives)
- Annex 5.- Geologia i geotècnia per a l'EBAR i col·lectors
- Annex 6.- Estudis previs d'autorització de l'emissari
- Annex 9.- Reportatge fotogràfic
- Annex 10.- Càlcul de procés
- Annex 11.- Càlculs hidràulics
- Annex 12.- Obra civil, càlculs estructurals i mecànics
- Annex 14.- Càlculs elèctrics i equipament elèctric
- Annex 15.- Automatització i telecontrol
- Annex 16.- Escomesa elèctrica i escomeses de serveis
- Annex 17.- Processos constructius i organització de l'obra
- Annex 18.- Pla d'obra
- Annex 19.- Especificacions tècniques de materials i equips mecànics
- Annex 20.- Pla de control de qualitat
- Annex 21.- Seguretat i Salut
- Annex 22.- Expropiacions i serveis afectats
- Annex 23.- Estudi d'explotació
- Annex 24.- Mesures d'eficiència energètica
- Annex 25.- Recanvis, manual de muntatge i d'explotació
- Annex 26.- Document ambiental





Annex 27.- Afeccions a llera pública i espais d'interès natural

Annex 28.- Pla de gestió de residus i seguiment ambiental

Annex 29.- Protocol d'aturades forçoses

Annex 30.- Justificació de preus

Annex 31.- Pressupost per a Coneixement de l'Administració

Annex 32.- Pla d'Execució BIM.

El contingut mínim de cadascun dels annexes es troba especificat en el document **NORMES DE REDACCIÓ DE PROJECTES**, publicat al web de l'ACA, dins l'apartat **ESTRUCTURA I CONTINGUT DELS PROJECTES**.

6. ORGANITZACIÓ DEL CONSULTOR

A la signatura del contracte el Consultor nomenarà un Delegat, facilitant les seves dades de contacte (nom complet, telèfon i correu electrònic) que alhora assumirà la responsabilitat de Cap de l'equip tècnic de realització dels treballs i d'enginyer autor del projecte. El Delegat serà l'únic responsable i representant del Consultor davant l'Administració durant l'execució d'aquest contracte.

L'autor del projecte disposarà per a la seva redacció d'un equip tècnic de suport, no només en els seus aspectes conceptuals, també en els aspectes tècnics, administratius i de producció. Podrà comptar, si ho estima necessari, amb un adjunt que faciliti la interlocució tècnica amb el CCBE sobre el desenvolupament diari dels treballs. En cas de no disposar-ne, haurà de destinar un grau de dedicació superior, segons la següent taula en la qual es resumeix el grau de dedicació de les dues figures següents.

A banda d'aquestes figures, el Consultor disposarà d'un equip de col·laboradors ajustat a les necessitats que requereixi cada fase d'elaboració del projecte, amb la titulació adequada que garanteixi l'assoliment dels objectius del projecte i que definirà en la seva proposta.

Amb independència d'això, i en funció de les dificultats tècniques que es puguin plantejar durant la redacció del projecte constructiu, el Consultor s'obliga a garantir, a requeriment del director del projecte per part del CCBE i en un termini no superior a 72 hores, la presència de qualsevol dels tècnics relacionats a continuació a una reunió de treball per a tractar aspectes específics del seu àmbit d'especialitat, tantes vegades com resulti necessari.

En cas d'acreditar convenientment la formació, un mateix tècnic podrà assumir diverses de les tasques anteriorment descrites.

El CCBE valorarà la idoneïtat de l'equip proposat pel projectista.

L'equip de col·laboradors específics treballarà sota la direcció, gestió i responsabilitat del cap de l'equip redactor, qui els requerirà segons les necessitats. Tot i això, a requeriment específic del CCBE, l'adjudicatari s'obliga a garantir:





- L'assistència a les reunions de treball, i en un termini no superior a 72 hores, de qualsevol dels membres especialistes de l'equip anteriorment descrit, per a tractar aspectes específics del seu àmbit, tantes vegades com resulti necessari.
- Davant d'una problemàtica concreta sorgida en qualsevol de les fases de redacció del projecte, l'emissió d'un informe tècnic d'avaluació i anàlisi de la mateixa, tractant els aspectes necessaris o requerits per a la correcta interpretació i ajuda a la presa de decisions. El CCBE, en funció de les necessitats i de la problemàtica a solucionar, avaluarà amb el cap de l'equip redactor l'abast i el termini disponible per a emetre aquest informe. Una vegada emès l'informe, haurà de quedar avalat tècnicament tant pel professional competent com pel cap de l'equip de redacció.

Equip mínim requerit	Antiguitat mínima titulació (anys)	Experiència mínima en treballs similars (anys)	Dedicació mínima exigida
Equip de direcció del projecte			
Delegat, Cap de l'equip redactor, i Autor del projecte. Ha d'estar en possessió d'una titulació de grau o màster en enginyeria (o titulació de grau mig o superior en enginyeria) amb competències professionals reconegudes per a desenvolupar les tasques corresponents a la redacció de projectes d'obres hidràuliques i disseny d'EDAR's	10	10	10%
Tècnic adjunt al Cap de l'equip redactor. Ha d'estar en possessió d'una titulació de grau o màster en enginyeria (o titulació de grau mig o superior en enginyeria) amb competències professionals reconegudes per a desenvolupar les tasques corresponents a la redacció de projectes d'obres hidràuliques i disseny d'EDAR's	5	5	50%
BIM Manager Ha d'estar en possessió d'una titulació de grau o màster en enginyeria (o titulació de grau mig o superior en enginyeria) amb competències professionals reconegudes per a desenvolupar el model BIM de l'actuació.	3	3 en red. Projecte i 1 en BIM	30%

6.1 Equip per al desenvolupament del model 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.
- Realització de les sessions conjuntes de treball amb el personal integrants de la direcció de projectes, presencialment o a distància.

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. La designació del BIM manager s'inclourà en el PEB corresponent.





Àmbits de coneixement específics per a l'equip

Geotècnia i reconeixement del terreny

Desenvolupament de les tasques corresponents al reconeixement del terreny, la seva caracterització i la interpretació de resultats de campanyes geotècniques.

Enginyeria Hidràulica

Desenvolupament de les tasques corresponents a càlculs hidràulics d'instal·lacions, conduccions i elements a dissenyar.

Enginyeria Hidrològica i Fluvial

Desenvolupament de les tasques corresponents a càlculs hidrològics, anàlisi de dades de precipitacions, estimació de cabals d'avinguda i determinació de zones inundables, així com els seus efectes.

Processos de tractament de l'aigua (Depuració)

Desenvolupament de les tasques corresponents a processos de tractament d'aigües, en depuració. Anàlisi de tecnologies, dimensionament, manteniment i explotació.

Equipament electromecànic en processos de tractament de l'aigua

Desenvolupament de les tasques corresponents al disseny i instal·lació dels equips electromecànics associats a les estacions de tractament de l'aigua (especificacions tècniques, dimensionament, detalls d'execució i instal·lació, controls de qualitat a realitzar durant la fase d'obra).

Instal·lacions elèctriques i automatització.

Desenvolupament de les tasques corresponents al disseny i definició de les instal·lacions elèctriques i del sistema d'automatització dels processos.

Enginyeria de la construcció

Desenvolupament de les tasques corresponents al disseny i càlcul estructural d'elements estructurals de qualsevol tipus. Definició i especificacions tècniques de materials, condicions d'execució.

Medi ambient

Desenvolupament de tasques corresponents a la redacció de l'Estudi d'Impacte Ambiental i recuperació paisatgística.

Delineació

Desenvolupament de tasques corresponents a delineació.

Modelació BIM

Desenvolupament de tasques corresponents a la generació de models BIM.

7. AUTORIA DEL PROJECTE

El Delegat del Consultor, com a autor del projecte constructiu, es responsabilitza plenament del projecte constructiu en el seu conjunt, de les solucions projectades, dels càlculs, de les definicions, dels amidaments i de tots els seus continguts. Disposarà de la titulació acadèmica exigida i reconeguda pel seu Col·legi professional segons la matèria del projecte a redactar.

El Consultor assumirà totes les despeses de visat del projecte per part del Col·legi professional de l'autor del mateix, visat que esdevé obligatori.





El nom complet de l'enginyer autor del projecte figurarà, juntament amb la data, als peus de signatura dels documents següents: Memòria, Plec de Condicions, Quadre de Preus núm. 1, Quadre de Preus núm. 2 i Pressupost General. Tanmateix, tots els plànols seran signats. En el cas dels annexos i de l'estudi d'impacte ambiental (si escau), la signatura podrà ser de l'autor del projecte o del tècnic especialista autor del mateixos.

El coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte signarà l'Estudi de Seguretat i Salut com a part integrant del mateix.

8. SEGUIMENT DELS TREBALLS

Per a la correcta execució dels treballs es realitzarà una primera reunió de llançament on el CCBE marcarà les directrius per la redacció del projecte i s'exposaran els possibles dubtes que es puguin generar sobre l'execució dels treballs.

Amb una periodicitat aproximada d'un mes es realitzaran reunions de seguiment entre l'adjudicatari del contracte, el CCBE i diferents ens als que pugui atènyer la redacció dels treballs.

L'adjudicatari haurà de reflectir el contingut de cada reunió en una acta i enviar-la als serveis tècnics del CCBE en el termini de 3 dies.

El Cap de l'equip redactor mantindrà convenientment informat el CCBE sobre l'estat i desenvolupament dels treballs de forma continuada i precisa, especialment en aquells aspectes o circumstàncies que requereixin de la seva intervenció.

Atès que el servei tècnic contractat comporta el seguiment continuat de l'execució dels treballs el Consultor garantirà una comunicació telefònica i telemàtica continua i permanent amb el CCBE. A tal efecte, qualsevol requeriment telefònic o telemàtic per part del CCBE ha de ser atès a la major brevetat i, en tot cas, dins d'un màxim de 3 dies des de la jornada laboral en que es produeix.

Com a element del sistema de comunicacions permanent, també s'establirà un programa de reunions. A més a més, es celebraran quantes reunions extraordinàries s'escaiguin per a plantejar i resoldre els possibles aspectes que, per a la seva importància i termini, requereixin un tractament específic. De totes les reunions celebrades, el Consultor 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 a qui correspongui amb data de previsió de resolució, tot procurant la signatura de totes les parts i la seva distribució.

Durant l'execució del contracte, el CCBE valorarà la idoneïtat de l'equip, i podrà exigir, en cas de comportament ineficient o negligent al seu criteri, la substitució de part o de la totalitat del personal assignat. El Consultor restarà obligat a substituir-los en un màxim de quinze (15) dies des de la seva notificació.

Qualsevulla possible substitució o alteració en el número o en les funcions del personal de l'equip que resulti d'una iniciativa del Consultor serà sol·licitada prèviament al CCBE i requerirà l'autorització d'aquesta, havent-se de substituir per personal que compleixi amb les obligacions contractuals establertes.





9. TERMINI I FASES D'EXECUCIÓ

La durada de l'execució dels treballs de redacció del projecte prevista, és de NOU (09) MESOS començant a comptar des de la data de la signatura del contracte i fins a la presentació del corresponent projecte constructiu en els termes establerts en el Plec de Clàusules Administratives Particulars. Aquesta previsió no inclou les fases en les que la redacció del projecte no pot avançar degut a l'espera de la validació de la documentació parcial o completa dels treballs per part d'alguna administració.

Es considera que l'encàrrec de la redacció del projecte es pot dividir en les següents fases:

FASE 1: Estudi alternatives i Pla d'execució BIM.

Tenint en compte l'"Estudi de caracterització geotècnica i viabilitat de la parcel·la de l'EDAR de Vinallop (TM Tortosa)", s'ha de revisar els components existents de l'EDAR, EBAR i col·lectors i la definició del nou sistema de depuració d'aigües, realitzant un estudi d'alternatives multicriteri. A part del contingut que ha de tenir qualsevol estudi d'alternatives (document de treballs previs) segons la normativa de projectes de l'ACA. Aquest haurà de contenir entre d'altres:

- Caracterització dels cabals (aforaments i anàlisi).
- Determinació i avaluació infraestructures existents (EBAR i EDAR).
- Estudi de la xarxa de sanejament existent, revisant els col·lectors afluent i efluent des de l'EBAR fins l'EDAR i fins al punt d'abocament.
- Aixecament topogràfic de tota la infraestructura existent i de la ubicació dels nous elements.
- Proves d'estanqueïtat canonada impulsio existent (tot el traçat).
- Inspecció amb càmera del col·lector efluent (tot el traçat).
- Determinació del millor sistema de depuració d'aigua residual i fangs.
- Altres tipus d'estudis necessàries per a la tramitació del projecte.
- Plànols implementació sanejament en alta.

fase comença a comptar des de la data de la signatura del contracte i fins a la presentació del Document (mitjançant registre electrònic al CCBE). El termini parcial d'execució d'aquesta primera fase és de **CINC (5) mesos**.

FASE 2: Validació del document de treballs previs.

Aquesta fase comença a comptar des de que el CCBE tramet el document de treballs previs a aquelles administracions competents que han de validar la documentació i finalitza quan aquestes donen es seu vist i plau i es comunica al consultor.

Aquesta fase no computa dins la durada de l'execució dels treballs i la seva durada depèn de les administracions que han de validar la documentació presentada

FASE 3: Redacció del projecte constructiu.

El consultor redactarà el projecte constructiu. El termini parcial d'aquesta tercera fase és de **TRES (3) mesos** i està compresa entre la comunicació al consultor que





s'ha validat el document de treballs previs fins que aquest registra a la seu electrònica del CCBE l'esborrany del projecte. Al final del mateix, s'entregarà el document complet del projecte constructiu (que ha d'incloure tots els documents i fitxers del projecte, en format pdf amb marcadors i format executable).

Caldrà entregar la documentació tal com marca la normativa d'entrega de projectes de l'ACA (fitxer editable i pdf's)

FASE 4: Revisió del projecte per part del CCBE i validació de l'ACA.

Una vegada el consultor entrega l'esborrany del projecte constructiu al CCBE, aquest ho trametrà a l'ACA i a aquelles administracions que puguin tenir competències en l'àmbit del projecte per tal que indiquin les possibles esmenes a incorporar o bé validin el document.

Aquesta fase no té una durada determinada i no computa dins la durada de l'execució dels treballs.

FASE 5: Lliurament del document final.

El consultor disposarà del termini **d'UN (1) mes** des de que se li comuniquen les possibles esmenes a incorporar al projecte fins que presenta el corresponent projecte constructiu complet, revisat i visat (format digital). També es presentarà tota la documentació generada durant el mateix amb format executable.

A petició d'algun organisme, es podrà demanar la presentació d'alguna còpia del mateix en format paper.

Les fites de les entregues del model BIM seran establertes al PEB. En tot cas l'entrega del model BIM complet i definitiu haurà de ser dins el termini contractual

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

Es preveu la possibilitat d'ampliació de termini en cas necessari i degut a causes no imputables al contractista.

Si per causes alienes a l'adjudicatari l'avanç del projecte es veu retardat, per mutu acord de les parts, i abans de la finalització del contracte, podran ampliar-se els terminis d'execució sempre que la duració total del contracte inclosa l'ampliació de termini no excedeixi d'**ONZE (11) mesos**.

L'incompliment del termini comportarà l'aplicació de les corresponents penalitzacions previstes al PCAP.

10. EDICIÓ I PRESENTACIÓ

Per a l'edició i presentació del projecte constructiu, s'utilitzarà el logotip del CCBE, l'ACA i la Generalitat de Catalunya.





L'estructura dels projectes haurà de ser la que s'especifica al document de les Normes de la redacció de projectes publicat al web de l'ACA, dins l'apartat ESTRUCTURA I CONTINGUT DELS PROJECTES.

<http://aca.gencat.cat/ca/laca/perfil-del-contractant/normes-de-redaccio-de-projectes/>

11. PRESSUPOST

Es desglossa a continuació el pressupost per a l'execució dels treballs anteriorment citats amb l'equip humà requerit:

El pressupost de licitació puja a VUITANTA MIL TRES-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS (80.352,20 €) més IVA. En la següent taula es detalla el pressupost estimat del contracte:

AT REDACCIÓ DEL PROJECTE	Import sense IVA	IVA (21 %)	Import amb IVA
REDACCIÓ DE L'ESTUDI D'ALTERNATIVES I EL PROJECTE DE "SANEJAMENT I DEPURACIÓ DEL NUCLI DE VINALLOP (TM TORTOSA)	80.352,2 €	16.874,00 €	97.226,10 €
VALOR ESTIMAT	80.352,2 €	16.874,00 €	97.226,10 €

A la taula següent es desglossen els imports de les diferents partides que componen la redacció del projecte.

Descripció	Preu	Coef.	Amidament (mesos)	Import
FASE 1. Estudi alternatives i PEB	8.838,04 €	1,00 €	5,00 €	44.190,21 €
FASE 2. Desenvolupament del projecte	9.951,89 €	1,00 €	4,00 €	39.807,56 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA REDACCIÓ (sense IVA)				80.352,2 €

Taula 1. Especificació dels imports per fases

El pressupost inclou totes les quantitats necessàries per a la realització dels treballs corresponents, incloent, sense que la relació que segueix sigui limitadora sinó merament enunciativa, els següents:

- Els sous, plus i dietes de l'autor del projecte i de tot el personal col·laborador, ja sigui propi o extern.
- Els impostos i quotes a la Seguretat Social o mútues.
- Les despeses generals i d'empresa, i el benefici industrial.
- Les despeses, el visat i tots impostos amb motiu del contracte, llevat de l'IVA.
- L'increment de despeses que puguin derivar-se de la realització dels treballs nocturns, tant en hores extraordinàries com en dies festius.
- Lloguers, amortitzacions i consums de locals, instal·lacions, mitjans de transport, material d'oficines, maquinari i programari necessaris.





12. ABONAMENT DELS TREBALLS REALITZATS

L'abonament dels treballs realitzats pel Consultor es farà mitjançant tres certificacions degudament conformades pel Director del projecte. Es compliran els següents terminis de pagament.

1a certificació:

- 50% de l'import dels estudis previs i/o pla d'execució BIM previs ofertat en el moment de l'entrada dels documents presentats al CCBE.

2a certificació:

- 30% de l'import dels estudis previs i/o pla d'execució BIM previs ofertat en el moment de l'aprovació del document presentat, per part del CCBE.

3a certificació:

- 80% de l'import del projecte constructiu ofertat en el moment de l'aprovació del document presentat, per part del CCBE.

4a certificació:

- 20% restant de l'import del document de treballs previs ofertat en el moment de la recepció i validació de l'exemplar definitiu del projecte constructiu
- 20% restant de l'import del projecte constructiu ofertat en el moment de la recepció i validació del projecte definitiu.

NOTA: Durant l'execució dels treballs de la redacció del projecte i sempre de forma justificada, es podran realitzar certificacions parcials (sense arribar a sobrepassar el percentatge de la certificació de la fase corresponent) per a abonar redaccions d'annexos del projecte, composicions prèvies de plànols,...

Els treballs executats pel Consultor modificant els prescrits en aquest Plec de prescripcions tècniques sense autorització prèvia i expressa pel Director del projecte, no són de rebuda i, per tant, no seran abonats.

Alhora, els treballs defectuosos segons el parer de l'Administració han de ser completats o bé corregits segons les seves instruccions.

13. RECEPCIÓ DELS TREBALLS

En la conclusió del contracte s'ha de procedir conforme al que preveu el PCAP.





ANNEX 1. MODEL VALORACIÓ CRITERIS SUBJECTIUS

Fitxa B.1 Descripció dels aspectes tècnics i ambientals més significatius

Fitxa B.2. Propostes que adoptarà el licitador per donar solució als aspectes tècnics i ambientals identificats

Fitxa B.3 Planificació dels treballs (diagrama de Gantt)





Fitxa B.1.

DESCRIPCIÓ DELS ASPECTES TÈCNICS I AMBIENTALS MÉS SIGNIFICATIUS DEL PROJECTE [0 – 7 punts]:

Es descriuran els aspectes tècnics i ambientals més importants o rellevants de l'actuació global i la seva incidència en la redacció dels diferents documents del projecte. Aquests aspectes han d'estar relacionats amb els coneixements tècnics i de l'àmbit d'actuació.

1. Es presentaran un **màxim de 1 full a doble cara DIN-A4 (2 pàgines)** per aquest punt i s'aconsella la utilització de tipologia de lletra Arial 11.

Signatura i segell d'empresa

Lloc i data:

Signat:





Fitxa B.2.

PROPOSTES QUE ADOPTARÀ EL LICITADOR PER DONAR SOLUCIÓ ALS ASPECTES TÈCNICS I AMBIENTALS IDENTIFICATS A LA FITXA ANTERIOR [0 – 8 punts]:

Es detallaran les mesures proposades que adoptarà el licitador per donar solució als condicionants tècnics i ambientals identificats a la fitxa anterior.

1. Per aquest punt es presentaran un **màxim de 1 full a doble cara DIN-A4 (2 pàgines)**, i s'aconsella la utilització de tipologia de lletra Arial 11 .

Signatura i segell d'empresa

Lloc i data:

Signat:





Fitxa B.3.

PLANIFICACIÓ DELS TREBALLS (Diagrama de Gantt) [0 – 5 punts]:

Es presentarà d'un diagrama de Gantt on es pugui discernir, a escala setmanal, la previsió de les feines a executar des de l'inici del projecte fins al moment de l'entrega final.

1. Es presentarà com a màxim **dos fulls a una cara (2 pàgina) en format DIN A3** i s'aconsella la utilització de tipologia de lletra Arial 11.

Signatura i segell d'empresa

Lloc i data:

Signat:





ANNEX 2. FITXA DE PRESENTACIÓ DE PROJECTES ADJUDICATS SIMILARS





RELACIÓ DE PROJECTES ADJUDICATS DE CARACTERÍSTIQUES SIMILARS REDACTATS PELS TÈCNICS PROPOSATS

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 del **"Projecte constructiu del sistema de sanejament en alta del nucli de Vinallop (TM Tortosa)"**,

DECLARA

Que, en nom i representació de l'empresa amunt esmentada, declaro que el/s tècnic/s proposat/s han realitzat projectes amb les característiques que s'estableix a la millora A.2.

REDACTOR PROJECTE	TIPUS PROJECTE	Any adjudicació
ADJUNT PROJECTE	TIPUS PROJECTE	Any adjudicació
BIM MANAGER	TIPUS PROJECTE	Any adjudicació

I per què consti, signo el present annex. (Lloc i data)

(*) Adjuntar les còpies dels contractes especificats als quadres anteriors o bé un certificat emès per l'administració corresponent, el/s tècnic/s proposats han de figurar com a autor/s del projecte, adjunts i/o BIM manager.

