

DILIGÈNCIA: Faig constar que el present plec va ser aprovat pel Consell d'Administració de l'EPEL Gestió d'Aigües de la Segarra de data 29 de juliol de 2026

La Secretaria

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DE SERVEIS TÈCNICS: REDACCIÓ DEL PROJECTES CONSTRUCTIUS:

Lot 1 Redacció del Projecte constructiu de substitució de la canonada d'aigua en alta des de Ratera fins a les Oluges i nou dipòsit a Malgrat.

Lot 2 Redacció del Projecte constructiu de nova captació, ETAP i canonada de transport al sistema del Cercavins

Lot 3 Redacció del Projecte constructiu de l'abastament a la Vall del Llobregós des del dipòsit de Guissona.

GESTIÓ D'AIGÜES DE LA SEGARRA (GAS) EPEL

Consell Comarcal de la Segarra (GAS)



ÍNDEX

1.	OBJECTE.....	3
2.	ANTECEDENTS.....	3
3.	ABAST DELS TREBALLS A REALITZAR.....	3
3.1.	Aspectes generals.....	3
3.2.	Àmbit i definició de les obres a projectar.....	4
3.3.	Principals treballs a realitzar.....	4
3.3.1.	Treballs previs (Fase 1).....	5
3.3.1.1.	 Anàlisi de la situació actual	5
3.3.1.2.	Estudi de les dades de partida: Dades de sanejament actual, planejament urbanístic i serveis existents	5
3.3.1.3.	Campanyes d'aforament i caracterització de les aigües.....	5
3.3.1.4.	Topografia.....	6
3.3.1.5.	Geotècnia.....	6
3.3.1.6.	Document ambiental.....	6
3.3.1.7.	Domini públic hidràulic.....	6
3.3.1.8.	Estudi d'alternatives.....	7
3.3.2.	projectes constructius (Fase 2).....	7
3.3.2.1.	Traçat.....	7
3.3.2.2.	Topografia.....	7
3.3.2.3.	Geotècnia.....	7
3.3.2.4.	Estudi hidràulic.....	7
3.3.2.5.	Càlculs estructurals.....	7
3.3.2.6.	Edificació i urbanització.....	7
3.3.2.7.	Definició d'equips electromecànics i instal·lacions elèctriques.....	7
3.3.2.8.	Automatització i telecontrol.....	8
3.3.2.9.	Escomeses de Serveis.....	8
3.3.2.10.	Fases constructives i pla d'obra.....	8
3.3.2.11.	Estudi de seguretat i salut.....	8
3.3.3.	Revisions i correccions. Lliurament definitiu visat (Fase 3).....	8
4.	MODEL BIM.....	9
4.1.	Pla d'Execució BIM (PEB).....	9
4.2.	Disciplines i estructura dels models BIM.....	9
4.3.	Usos BIM.....	10
4.4.	Estàndards de modelatge BIM.....	10
4.4.1.	Sistemes de classificació.....	10
4.4.2.	Nivells de desenvolupament (LOD).....	10
4.5.	Modelat d'instal·lacions existents.....	11
4.6.	Entorn tecnològic BIM i mitjans a disposició del contracte.....	12
4.7.	Lliurament de documentació.....	12
5.	ESTRUCTURA, CONTINGUT I EDICIÓ DEL projectes constructius.....	12
5.1.	Estructura i contingut.....	12
5.2.	Memòria i Annexos.....	13
5.3.	Plànols.....	13
5.4.	Plecs de Prescripcions.....	14
5.5.	Pressupost.....	14
6.	ORGANITZACIÓ DEL CONSULTOR.....	15
6.1.	Consideracions generals.....	15
6.2.	Mitjans humans.....	15
6.3.	Equip pel desenvolupament del model BIM.....	17
7.	AUTORIA DEL projectes.....	17



8.	RELACIÓ ENTRE EL CONSULTOR I L'ADMINISTRACIÓ.....	18
9.	TERMINI D'EXECUCIÓ.....	18
10.	ABONAMENT DELS TREBALLS REALITZATS.....	19
11.	PRESSUPOST.....	20



1. **OBJECTE**

El present Plec té per objecte definir les especificacions tècniques per a la redacció del projectes:

- Títol:

LOT 1. Substitució de la canonada d'aigua en alta des de Ratera fins a les Oluges i nou dipòsit a Malgrat.

LOT 2. Nova captació, ETAP i canonada de transport al sistema del Cercavins.

LOT 3. L'Abastament a la Vall del Llobregós des del dipòsit de Guissona.

L'objecte del Plec es resumeix en:

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

2. **ANTECEDENTS**

Les actuacions que es contemplen en aquests projectes tenen per objectius resoldre els dèficits que presenta la xarxa d'abastament en alta de la comarca de la Segarra, actualment constituïda per dos sistemes en servei, el Sió i el Cercavins, que presenten múltiples disfuncions que cal resoldre.

LOT 1. El sistema del Sió en el tram Ratera-Malgrat-Oluges és del tot insuficient per a garantir les necessitats actuals dels municipis servits, les canonades de fibrociment són del tot obsoletes i presenten greus dificultats de manteniment.

LOT 2. El sistema del Cercavins, servit en el tram inicial des del Canal d'Urgell per l'ajuntament de Verdú i la seva ETAP és insuficient per a garantir les necessitats de la zona. La instal·lació des de la captació al canal fins al bombat de Montornés està constituïda per canonades de fibrociment, obsoletes que presenten greus dificultats de manteniment.

LOT 3. La vall del Llobregós, Sanaüja, Biosca i Torà, no disposen de connexió al sistema del Sió i pateixen situacions de desabastament tant per quantitat com per qualitat, que cal resoldre.

3. **ABAST DELS TREBALLS A REALITZAR**

3.1. ***Aspectes generals***

Els treballs a realitzar per part de l'equip de redacció dels projectes consisteixen en tots els necessaris per la redacció d'uns projectes constructius que defineixin en detall les obres a projectar, tant en els aspectes tècnics, de disseny, econòmics, ambientals i administratius, del compliment de la normativa vigent que li sigui d'aplicació i dels específics que s'estipulin en aquest Plec.



En la redacció del projectes s'implantarà la metodologia de Modelatge d'informació de la construcció (Building Information Modelling, BIM).

El desenvolupament del model BIM anirà acompanyat de la confecció del projectes constructius tal com s'ha entès fins ara en l'àmbit de les infraestructures del Consell Comarcal de la Segarra (GAS).

El projectes constructius redactats i el model BIM hauran de mantenir una coherència i compatibilitat completes i continuades.

En aquest plec es descriuen les característiques generals per a la creació del model BIM. Aquests aspectes generals es tractaran en detall amb l'adjudicatari per tal d'establir els aspectes més específics i concrets.

Es realitzaran reunions de coordinació BIM i es podran establir lliuraments parcials de la documentació associada, amb l'objectiu de seguir i supervisar la seva elaboració.

En cas que la Generalitat de Catalunya i/o l'Agència Catalana de l'Aigua publiquin documents guies o manuals per la implementació de la metodologia BIM a les seves actuacions, els documents publicats serviran de referència per a l'execució del present contracte.

3.2. Àmbit i definició de les obres a projectar

L'objecte específic d'aquests projectes és el disseny, definició, descripció i valoració de les obres necessàries per a dur a terme els projectes:

- LOT 1. Substitució de la canonada d'aigua en alta des de Ratera fins a les Oluges i nou dipòsit a Malgrat. Es prendrà com a referència l'estudi preliminar de 2 de desembre de 2024, titulat: Substitució de la canonada d'aigua potable en alta des de Ratera fins a les Oluges i nou dipòsit de 4.000 m³ a Malgrat.
- LOT 2. Nova captació, ETAP i canonada de transport al sistema del Cercavins. Es prendrà com a referència l'estudi previ de gener de 2025, titulat: Estudi previ per a una nova captació al canal Segarra Garrigues, estació de tractament i canonada de transport al sistema Cercavins.
- LOT 3. L'Abastament a la Vall del Llobregós des del dipòsit de Guissona. Es prendrà com a referència la memòria valorada d'octubre de 2025, titulada: Memòria valorada de l'abastament a la vall del Llobregós des del dipòsit de Guissona.

Les principals consideracions, a tenir en compte en la redacció dels projectes, són les següents:

1. Visites de camp per reconeixement del terreny.
2. Recopilació informació existent i diagnosi estat actual.
3. Càlcul de cabals de disseny.



4. A banda de la documentació de les dades de població, creixements urbanístics previstos i estacionalitats, caldrà considerar l'activitat industrial i/o agrícola a servir.
5. Estudis d'alternatives a les solucions projectades.

LOT 1. La reposició de la canonada de Ratera a les Oluges haurà d'estudiar l'ampliació de cabal al bombat de Sant Guim, que s'ha mostrat del tot insuficient per atendre la demanda actual.

LOT 2. En el cas del projecte de la nova captació del sistema del Cercavins, de la que es disposa d'un estudi preliminar de captació i ETAP al canal Segarra Garrigues, caldrà estudiar l'alternativa de connexió del sistema del Cercavins a l'ETAP de Ratera i l'adaptació d'aquesta si s'escau als nous cabals de subministre, comparant ambdues solucions. Aquest projecte estudiarà la millora del tram Granyena Lladars, servit per aquesta alternativa.

3.3. Principals treballs a realitzar

Sense que la relació sigui limitativa, s'indiquen a continuació les principals tasques a realitzar pel consultor

3.3.1. Treballs previs (Fase 1)

Els treballs previs seran recollits en un document que servirà com a punt de partida per al desenvolupament i redacció del projecte constructiu. Els mateixos seran inclosos també en el projecte constructiu com a annexos a la Memòria.

Els treballs previs mínims a realitzar en el present projecte són:

3.3.1.1. Anàlisi de la situació actual.

El consultor exposarà i analitzarà en profunditat la problemàtica que motiva la redacció del projecte tot indicant els principals aspectes que condicionaran l'actuació.

3.3.1.2. Estudi de les dades de partida.

L'estudi de cabals es contrastarà amb les dades de consums d'aigua potable dels municipis que s'hauran de sol·licitar a Gestió d'aigües de la Segarra.

Finalment, també caldrà sol·licitar informació dels serveis existents a l'entorn, que poden condicionar els traçats i ubicacions. Atès això, caldrà evitar qualsevol afecció a servituds i ubicar infraestructures en zones limitades/restringides.

3.3.1.3. Topografia

Es realitzarà un estudi topogràfic previ de les alternatives de traçat estudiades així com de les zones d'ubicació de les diferents instal·lacions, que posteriorment es complementarà amb topografia de detall per a cadascun de les infraestructures que conformaran el projecte seguint les especificacions requerides per a la creació del model



BIM .

Els treballs topogràfics es dividiran en tantes campanyes com sigui necessari per avaluar prèviament les alternatives que es consideri oportú estudiar i completar posteriorment la informació topogràfica requerida per a la ubicació i traçat de les instal·lacions a projectar. En el cas que fos necessari l'esbrossada i aclariment del terreny per poder realitzar l'aixecament topogràfic, aquest anirà a càrrec del redactor.

3.3.1.4. Geotècnia

Es realitzarà un estudi geotècnic previ de les alternatives de traçat estudiades com de les zones d'ubicació de les diferents instal·lacions que posteriorment es complementarà amb una campanya de geotècnia de detall per a cadascun de les infraestructures que conformaran el projecte.

3.3.2. Document ambiental

Es realitzarà un recopilació de les dades de caràcter ambiental de la zona d'estudi, tot indicant les figures de protecció localitzades a l'entorn de les noves infraestructures.

Un cop obtingudes aquestes dades, es comprovarà si es produeix alguna afecció en zona protegida i s'analitzarà, d'acord amb la l'article 7 de la Llei 21/2013 de 9 de desembre de 2013, la necessitat o no de sotmetre el projecte a avaluació d'impacte ambiental. A tals efectes, en aquesta fase de treballs previs, es desenvoluparà el document ambiental en el termes que s'indiquen en les "NORMES DE REDACCIÓ DE projectes", dins l'apartat "EDICIÓ I PRESENTACIÓ".

Adicionalment, caldrà analitzar breument les diferents alternatives des del punt de vista d'impacte de la flora i la fauna de l'entorn, així com l'impacte paisatgístic, acústic i qualitat atmosfèrica.

3.3.2.1. Domini públic hidràulic

El consultor haurà d'identificar els cursos fluvials que puguin condicionar l'emplaçament de les infraestructures i respectar les limitacions d'usos dins de la zona de flux preferent establertes en l'article 9 bis i següents del Reial Decret 638/2016, de 9 de desembre, pel que es modifica el Reglament de Domini Públic Hidràulic, així com l'article 67 i següents de les Determinacions Normatives del Pla de Gestió del districte de conca fluvial de Catalunya 2016-2021 aprovat en el Reial Decret 1/2017, de 3 de gener.

Pel que fa a la possible ubicació d'infraestructures en zona inundable el Consultor haurà de tenir en compte les condicions establertes en l'article 14 bis del Reial Decret 638/2016, de 9 de desembre, pel que es modifica el Reglament de Domini Públic Hidràulic.

Finalment, qualsevol paral·lelisme o creuament amb un curs fluvial haurà de complir els requisits establerts a l'article 69 i següents de les Determinacions Normatives del Pla de Gestió del districte de conca fluvial de Catalunya 2016-2021.

3.3.2.2. Estudi d'alternatives

A partir de tota la informació recopilada i validada, es plantejaran diferents alternatives, tal com s'assenyala al punt 3.2.



Aquestes seran analitzades i comparades a partir d'un anàlisi multicriteri.

3.3.2. Projectes constructius (Fase 2)

3.3.2.1. Traçat

Es proposarà aquell traçat òptim que garanteixin el correcte funcionament de les instal·lacions.

3.3.2.2. Topografia

Es realitzarà una topografia de detall la ubicació i traçat de les instal·lacions a projectar.

3.3.2.3. Geotècnia

Es realitzarà una campanya geotècnia de detall en les ubicacions i traçats de les instal·lacions a projectar.

3.3.2.4. Estudi hidràulic

Farà referència a les necessitats hidràuliques del àmbit a servir.

Es comprovarà, a més, el dimensionat de les canonades per a resistir el cop d'ariet àdhuc sense comptar amb dispositius antiariet (com vàlvules, calderins, etc....), independentment que aquests equips estiguin presents a la instal·lació.

3.3.2.5. Càlculs estructurals

Es realitzaran, entre altres, les següents tasques:

- Definició i càlcul estructural de les cimentacions de les diferents instal·lacions.
- Càlculs estructurals de canonades, caldereria, massissos d'ancoratge i obres singulars.
- Definició estructural dels elements i edificis.
- Definició estructural de la caldereria i material de la mateixa.
- Càlculs estructurals dels elements que conformen l'obra.
- Definició detallada de les obres singulars.

3.3.2.6. Edificació i urbanització

El projectes incidirà en els aspectes estètics del Consell Comarcal de la Segarra (GAS), ordenació de volums, colors, jardineria i harmonització dels edificis amb l'entorn.

3.3.2.7. Definició d'equips electromecànics i instal·lacions elèctriques

En l'elecció dels equips electromecànics i elèctrics es prendran en consideració mesures d'eficiència energètica que permetin optimitzar el consum energètic de la instal·lació a projectar. Es descriuran les mesures i es valorarà el seu cost complet d'implantació, tenint present tant l'equip principals com els elements auxiliars necessaris per al seu correcte funcionament i explotació. Caldrà realitzar un anàlisi de viabilitat tècnic i econòmic de la

implementació de les mesures d'eficiència energètica, i les que resultin viables s'inclouran al projectes per a la seva execució.

3.3.2.8. Automatització i telecontrol

Es definirà i detallarà el sistema de funcionament, telecomandament i control de la nova



instal·lació i dels diferents equips que en formen part d'ella. També s'analitzarà el mètode de transmissió i recepció de les senyals d'aquests al centre de recepció i processament de les mateixes.

El sistema s'haurà de detallar com a sistema de llicència oberta, amb programari habitual en el mercat per a permetre possibles ampliacions o modificacions en la lògica de programació.

3.3.2.9. 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 les escomeses elèctriques, 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.

3.3.2.10. 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.

3.3.2.11. 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.

3.3.3. Revisions i correccions. Lliurament definitiu visat (Fase 3)

Una vegada lliurat el document complet corresponent al projecte constructiu, es disposarà del termini corresponent per a les revisions finals per part de l'Consell Comarcal de la Segarra (GAS) i la seva posterior correcció per part del Consultor.

Una vegada es disposi del vistiplau definitiu per part de l'Consell Comarcal de la Segarra (GAS) el Consultor procedirà a realitzar el lliurament definitiu, segons les condicions establertes en els apartats següents.

4. MODEL BIM

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.



4.1. Pla d'Execució BIM (PEB)

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

- Informació general del projectes
- Usos BIM.
- Organització de la informació del projectes: estructura de dades.
- Nivell d'informació (abast).
- Organització del model: nombre de models per disciplina, coordenades, fases, informació no gràfica, ...
- Pla de fites de lliurament, establint entre uns altres les dates per als lliuraments parcials dels documents de cadascuna de les fases de redacció del projectes/obra.
- Rols i responsabilitats dins de l'equip de projectes.
- Estàndards aplicats en la producció del model.
- Processos de coordinació i control de qualitat de models (auditories visuals, automatitzades, etc).
- Processos de comunicació amb el Director del projectes.
- Matriu d'interferències en el qual s'especifiqui els elements sobre els quals s'hauran de comprovar interferències i plantilla d'informe d'interferències.
- Recursos materials de programes (licències).
- Recursos materials de Maquinari (equips).
- Documentació a lliurar i formats.

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 son els següents:

- Canonades i bombats
- Arquitectura i disseny
- Estructura i obra civil
- Equipament electromecànic
- Instal·lació elèctrica, control i comunicacions
- Urbanització

L'adjudicatari, de comú acord amb l'Consell Comarcal de la Segarra (GAS) podrà proposar l'establiment d'altres models de disciplina o l'adequació dels aquí esmentats.

- 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 projectes: s'estableix com el model definitiu en la redacció del projectes, que permetrà generar la documentació necessària del document projectes constructius, de posterior aprovació per part del Consell Comarcal de la Segarra (GAS).



4.3. Usos BIM

S'estableixen uns usos BIM mínims i de referència, que caldrà concretar amb el Consultor adjudicatari per avaluar les dificultats i beneficis de la seva implantació.

Els usos BIM de referència que s'estableixen 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.

Caldrà ampliar i desenvolupar el sistema de classificació de referència per tal de recollir els objectes o elements propis de les infraestructures de sanejament de l'Consell Comarcal de la Segarra (GAS). 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.

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:

NIVELL	DESCRIPCIÓ
--------	------------



LOD 200	L'element es representa gràficament en el model com un sistema, objecte o conjunt específic en termes de quantitat, grandària, forma, ubicació i orientació. 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. 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.
LOD 300	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. 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. 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 L'origen del model està definit i l'element es troba perfectament definit i situat pel que fa a aquest origen. Inclou la combinació coordinada de la informació gràfica i no gràfica.

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.

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 projectes 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.

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 un sistema que permeti allotjar i visualitzar els models amb llicències gratuïtes o sense necessitat de llicències de programes concrets (openBIM).

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.

5. ESTRUCTURA, CONTINGUT I EDICIÓ DEL projectes constructius

5.1. Estructura i contingut

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 Ambiental (si escau)**

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

- Annex 1 - Principals característiques
- Annex 2 - Recopilació i anàlisi de la informació existent
- Annex 3 - Topografia (signat per l'autor de l'annex)
- Annex 4 - Estudi d'alternatives. Definició de la solució escollida
- Annex 5 - Geologia i geotècnia (signat per l'autor de l'annex)
- Annex 6 - Determinació dels cabals
- Annex 7 - Climatologia i hidrologia. Estudi d'inundabilitat
- Annex 8 - Traçat
- Annex 9 - Reportatge fotogràfic
- Annex 10 - Càlculs mecànics
- Annex 11 - Obra civil, càlculs estructurals i mecànics
- Annex 12 - Edificació
- Annex 13 - Càlculs elèctrics i equipament Annex
- 14 - Automatització i telecontrol
- Annex 15 - Escomesa elèctrica i escomeses de serveis
- Annex 16 - Pla d'obra
- Annex 17 - Especificacions tècniques de materials i equips mecànics
- Annex 18 - Pla de control de qualitat
- Annex 19 - Seguretat i Salut
- Annex 20 - Expropiacions i Serveis Afectats
- Annex 21 - Estudi d'Explotació
- Annex 22 - Mesures de protecció de riscos laborals
- Annex 23 - Document Ambiental
- Annex 24 - Afeccions a llera pública i espais d'interès natural
- Annex 25 - Pla de gestió de residus
- Annex 26 - Justificació de preus
- Annex 27 - Pressupost per a Coneixement de l'Administració

El contingut mínim de cadascun dels documents prendrà com a referència el document **NORMES DE REDACCIÓ DE projectes**, publicat al web de l'Agència Catalana de l'Aigua, dins l'apartat **ESTRUCTURA I CONTINGUT**.

Memòria i Annexos

Continuarà una subcarpeta pròpia per a la memòria i una per a cadascun dels annexos que contingui el Document nº1 dels projectes, amb el mateix nom que el corresponent annex.



Tant la memòria com cadascun dels annexes es gravaran en les carpetes corresponents en format executable i en format pdf. A cada carpeta s'inclouran la totalitat dels documents que conformen el corresponent annex. Així doncs, si parts d'un annex corresponen a documents propis redactats per una empresa subcontractada, per exemple la topografia o la geotècnia, s'inclourà la corresponent part del document digitalitzada íntegrament de manera que es puguin llegir en format pdf.

5.2. Plànols

La carpeta corresponent als Plànols contindrà els següents arxius i carpetes:

- **Índex plànols.doc**, contindrà l'índex de tots els plànols, i haurà d'incorporar els respectius hipervincles per a cadascun dels plànols.
- **Plànols AutoCAD**. El projecte disposarà de plànols tant generals com de detalls, perfectament explicatius i interpretables de la solució projectada.
- **Carpeta de les referències externes**, anomenada *Refx*.

Per anomenar els arxius d'AutoCAD, es farà seguint aquest exemple:
"03_plta topog_02.dwg"

- **03** : correspon a la numeració del plànol en l'índex
- **plta topog** : nom resumit del títol del plànol
- **02** : número del full d'aquest plànol. Només s'haurà de posar en el cas de que el plànol tingui més d'un full.

Els plànols portaran escala gràfica i s'editaran com a norma general en colors, de manera que permetin diferenciar fàcilment els diferents elements.

Els detalls i nombre definitiu es concretaran si escau segons criteri del Director del projecte.

En cas que hi hagin dibuixos que continguin referències externes, com per exemple, una fotografia, un plànol de situació escanejat, o el mateix caixetí, també s'hauran d'incloure aquests arxius dins del Document núm.2 (en la carpeta *Refx* esmentada). El camí o vincle d'aquestes referències externes haurà de quedar convenientment enllaçada, de manera que la crida i l'obertura de la referència es realitzi convenientment dins el mateix i es visualitzi el plànol tal i com es fa en el projecte en format paper des de qualsevol lector de CD/DVD.

Dins del Document núm.2 Plànols, també s'inclourà l'arxiu **.ctb*, taula d'assignació de plumilles, ubicada al directori on estigui carregat el programa d'AutoCAD, dins de la carpeta *Plot Styles*.

No es deixarà informació a l'exterior del caixetí, de manera que al fer un *Zoom Extension* sortirà tot el dibuix a l'extensió màxima de la pantalla. Els arxius es guardaran amb la vista rotada de manera que a la pantalla es visualitzi horitzontalment el caixetí. Els objectes sempre han d'estar situats a les seves coordenades UTM, en el sistema de referència ETRS89, mai en coordenades locals o d'usuari.

Els plànols es realitzaran en format DWG i es guardaran en la darrera versió



compatible amb el programari disponible a l'Consell Comarcal de la Segarra (GAS), amb el caixetí model de la imatge corporativa actualitzada de l'Consell Comarcal de la Segarra (GAS) i estaran degudament georeferenciats. Tots els mapes i figures es dibuixaran per tal d'ésser impresos.

El conjunt de plànols d'aquest Document nº2 també es lliuraran com a un sol arxiu en format pdf, llestos per a la seva visualització o impressió.

5.3. Plecs de Prescripcions

Aquesta carpeta contindrà tants arxius com parts tingui el corresponent Plec (per exemple, Plec de prescripcions tècniques generals, Plec de prescripcions tècniques particulars). S'inclouran els arxius en format Word així com la seva transformació a format pdf.

5.4. Pressupost

En aquest apartat, a part de lliurar el pressupost en format TCQ, es transformaran els arxius corresponents a fitxers d'intercanvi d'altres programaris de pressupostos (format *.bc3 o similar), i s'exportaran també a format Microsoft Excel.

Els diferents documents que formin part del pressupost (Quadres de preus, amidaments, pressupostos parcials,...) també es lliuraran en arxius independents en format pdf, llestos per a la seva visualització o impressió.

6. ORGANITZACIÓ DEL CONSULTOR

6.1. Consideracions generals

El Consultor nomenarà un Delegat, que alhora assumirà la responsabilitat de Cap de l'equip tècnic de realització dels treballs i d'enginyer autor del projectes. El Delegat serà l'únic responsable i representant del Consultor davant l'Administració durant l'execució d'aquest contracte.

Els autors dels projectes es dotaran per a la redacció del mateix d'un equip multidisciplinari de suport, ja sigui en els aspectes tècnics com en els aspectes administratius i de producció.

El consultor haurà de disposar d'un responsable BIM del contracte, BIM manager i de les figures que es descriuen en els apartats següents.

6.2. Mitjans humans

Durant la redacció del projectes serà de caràcter obligatori l'existència d'un equip tècnic de treball format pels membres principals i els col·laboradors específics amb els perfils



descrits a les següents taules, en les quals es resumeixen l'experiència requerida en treballs similars i la dedicació mínima exigida:

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



A banda d'aquestes figures, l'adjudicatari del contracte haurà de garantir la disposició d'un equip multi-disciplinar de suport, ajustat a les necessitats que requereixin les diferents etapes de la redacció del projectes. Aquest equip garantirà la resolució de qualsevol dubte o interpretació tècnica que pugui sortir en el desenvolupament dels treballs de l'equip de redacció del projectes.

Donades les característiques del projectes a redactar, l'equip de suport ha de garantir el coneixement expert en les matèries descrites en la següent taula. Revisar en cada cas.

Àmbits de coneixement específics per a l'equip de direcció d'obra

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 i/o Potabilització)

Desenvolupament de les tasques corresponents a processos de tractament d'aigües, en potabilització o depuració segons sigui el cas. 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.

Topografia

Desenvolupament de les tasques corresponents a plantejament i interpretació de resultats



de campanyes topogràfiques.

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 Consell Comarcal de la Segarra (GAS), 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 Consell Comarcal de la Segarra (GAS), 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.

6.3. Equip pel 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 l'Consell Comarcal de la Segarra (GAS) 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 projectes BIM establert com a definitiu permet obtenir de forma congruent els documents corresponents per a la confecció del projectes constructius.
- Garantir el lliurament i transferència de la informació en els terminis i condicions establertes.
- Informar del desenvolupament del model i dels seus resultats al Consell Comarcal de la Segarra (GAS), 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. La designació del BIM manager s'inclourà en el PEB corresponent.



7. AUTORIA DEL projectes

El Delegat del Consultor, com a autor del projectes constructius, es responsabilitza plenament del projectes constructius 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 exigida i reconeguda pel seu Col·legi professional segons la matèria del projectes a redactar.

El nom complet de l'enginyer autor del projectes 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 projectes o del tècnic especialista autor del mateixos.

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

8. RELACIÓ ENTRE EL CONSULTOR I L' ADMINISTRACI Ó

El Cap de l'equip redactor mantindrà convenientment informat al Consell Comarcal de la Segarra (GAS) 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 Consell Comarcal de la Segarra (GAS). A tal efecte, qualsevol requeriment telefònic o telemàtic per part del Consell Comarcal de la Segarra (GAS) 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 Consell Comarcal de la Segarra (GAS) 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 Consell Comarcal de la Segarra (GAS) i requerirà l'autorització d'aquesta, havent-se de substituir per personal que compleixi amb les obligacions contractuals establertes.



9. TERMINI D' EXECUCIÓ

El termini previst per l'execució dels treballs és de **SIS (6) MESOS**, començant a comptar des de la data de la signatura del contracte i fins a la presentació del corresponent projectes constructius en els termes establerts en aquest Plec i en el Plec de Clàusules Administratives Particulars. Dins d'aquest termini s'inclou la correcta presentació de la informació gràfica GIS en els formats requerits per part de l'Agència Catalana de l'Aigua en la seva pàgina web.

El termini d'execució es desglossa en els següents terminis parcials consecutius:

- Fase 1. Treballs previs: **DOS (2) mesos**.
- Fase 2. Treballs de redacció del projectes constructius: **TRES (3) mesos**.
- Fase 3. Treballs de revisió i correcció: **UN (1) mes**.

En cadascuna de les fases es procedirà al lliurament del document corresponent:

- Fase 1: Document de treballs previs.
- Fase 2: Document complet del projectes constructius (que ha d'incloure tots els documents i fitxers del projectes, en format pdf i suport informàtic).
- Fase 3: Document definitiu del projectes (signat i visat).

L'incompliment del termini comportarà l'aplicació de les corresponents penalitzacions previstes al Plec de Clàusules Administratives Particulars.

10. ABONAMENT DELS TREBALLS REALITZATS

L'abonament dels treballs realitzats pel Consultor es farà mitjançant certificacions degudament conformades tal com assenyala el Plec de Clàusules administratives.

En cas d'incompliment d'un dels terminis parcials indicats amb anterioritat, l'abonament dels treballs corresponents es realitzarà, si s'escau, a la finalització del següent termini parcial, independentment de les penalitzacions que pugui contemplar el contracte.

Els treballs executats pel Consultor modificant els prescrits en aquest Plec sense autorització prèvia i expressa pel Director del projectes, 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.

11. PRESSUPOST



LOT 1: Substitució de la canonada d'aigua en alta des de Ratera fins a les Oluges i nou dipòsit a Malgrat, de quantia 53.568 euros (exclòs IVA), Total de 64.817,28 €

LOT 2: Nova captació, ETAP i canonada de transport al sistema del Cercavins, de quantia de 73.080 euros (exclòs IVA). Total de 88.426,80 €

LOT 3: l'Abastament a la Vall del Llobregós des del dipòsit de Guissona, de quantia de 49.020 euros (exclòs IVA). Total de 59.314,20 €

El valor estimat del contracte puja a la quantia de:

LOT 1: 53.568 euros i 11.249,28 d'IVA.

LOT 2: 73.080 euros i 17.346,80 d'IVA

LOT 3: 49.020 euros i 10.294,2 d'IVA

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 projectes i de tot el personal col·laborador, ja sigui propi o extern.
- Els impostos i quotes a la Seguretat Social i/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.

