

ANNEX

**CLAUSULES PER L'APLICACIÓ DE METODOLOGIA BIM EN
CONTRACTES DE L'AJUNTAMENT DE SANT FELIU DE
LLOBREGAT**

INDEX

CLAUSULES PER L'APLICACIÓ DE METODOLOGIA BIM EN CONTRACTES DE L'AJUNTAMENT DE SANT FELIU DE LLOBREGAT	1
1. CONDICIONS GENERALS.....	3
1.1 PRINCIPIS GENERALS	3
1.2 PREEXISTÈNCIA DEL MODEL D'INFORMACIÓ	3
1.3 PROPIETAT DEL MODEL D'INFORMACIÓ	3
1.4 DISCREPÀNCIES DEL MODEL D'INFORMACIÓ	3
1.5 CONTINUÏTAT DELS MODELS BIM	4
1.6 PROPORCIONALITAT DELS MODELS BIM.....	4
1.7 QUALITAT DE LA INFORMACIÓ.....	4
1.8 ACTUALITZACIÓ DEL MODEL D'INFORMACIÓ	4
2. REQUISITS BIM DE L'AJUNTAMENT DE SANT FELIU DE LLOBREGAT	5
2.1 TERMINIS I PLANIFICACIÓ D'ETAPES.....	5
2.2 COORDINACIÓ 3D DELS MODELS BIM	5
2.3 PERFILS I ROLS.....	5
2.4 COORDINADOR DEL BIM.....	6
2.5 PROGRAMARI	6
3. SERVEIS AL LLARG DE L'EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	6
3.1 DADES DELS PRODUCTES	6
3.2 COL·LABORACIÓ EN FASE D'OBRA.....	6
3.3 GENERACIÓ DE MODELS AS-BUILT	7
3.4 DEDICACIÓ A L'OBRA	7

1. CONDICIONS GENERALS

1.1 PRINCIPIS GENERALS

Les condicions establertes en aquest annex que a continuació es detalla tindrà aplicació a totes les parts implicades durant el desenvolupament del contracte, incloent licitador, adjudicatari i possibles subcontractistes.

Les condicions particulars que es detallen a continuació, que fan referència a tot el procés i metodologia aplicada al desenvolupament del contracte, no modifiquen en cap cas, la relació contractual ni les responsabilitats acordades per ambdues parts al contracte. A destacar:

- Cap clàusula referent a la implementació del BIM, sigui quina sigui la fase del contracte, no eximeix a cap part de les seves obligacions i responsabilitats.
- L'adjudicatari principal haurà de respondre per les seves subcontrates i/o subministradores, especialment en la qualitat del model d'informació que aquestes aporten. Per tant, l'adjudicatari principal és el responsable últim dels models d'informació entregats.
- Cap part pot al·legar en cap cas, manca de capacitat en quant la implementació del BIM.

En aquest document, el terme “model d'informació”, es refereix al conjunt d'informació relativa a un encàrrec. Aquesta informació està composta per models BIM, documents i bases de dades associades.

1.2 PREEXISTÈNCIA DEL MODEL D'INFORMACIÓ

Conjuntament amb la documentació completa en format PDF de l'encàrrec, els serveis tècnics corresponents de l'ajuntament de Sant Feliu de Llobregat proporcionaran a l'adjudicatari, en cas de disposar-ne, un model d'informació de l'edifici o infraestructura objecte del contracte en format obert IFC, i si fos possible i necessari, en format propietari, que servirà com a model de partida per al desenvolupament de l'encàrrec.

En qualsevol cas, l'adjudicatari sempre serà responsable de crear el seu model d'informació, hi hagi o no un model d'informació preexistent.

1.3 PROPIETAT DEL MODEL D'INFORMACIÓ.

L'Ajuntament de Sant Feliu de Llobregat adquirirà la propietat dels models d'informació que es generin al llarg del contracte. La informació dels productes, equips, materials, etc... serà propietat de les diverses parts, cedint el seu ús a l'ajuntament per aquest model en concret, amb independència de la necessitat o la obligació de citar marques registrades o d'altres patents.

Cal destacar, que l'ajuntament cedeix el seu dret d'ús dels models d'informació a l'adjudicatari per la seva utilització al llarg de l'encàrrec, i únicament mentre aquest duri. Qualsevol altre ús lucratiu no d'aquesta informació, haurà de ser autoritzat prèviament per l'ajuntament de Sant Feliu de Llobregat. Aquest dret de l'adjudicatari principal haurà de ser obligatòriament extensible a les subcontrates amb les mateixes condicions.

1.4 DISCREPÀNCIES DEL MODEL D'INFORMACIÓ

En cas de produir-se conflictes i/o discrepàncies entre el contingut dels diferents documents entregats, (model 3D, plànols, etc...) sempre prevaldrà la informació dels models BIM vers altre mena de documentació, la informació de major escala sobre la de menor escala, la disciplina d'estructures vers la disciplina d'arquitectura i l'arquitectura sobre les instal·lacions. Dites discrepàncies hauran de ser

corregides a la documentació quan aquestes siguin detectades a la major brevetat possible. En el cas en el qual es produeixi un conflicte i/o discrepància en alguna de les parts del model d'informació, es procedirà a la seva comunicació i posterior registre tot seguint els protocols de l'ajuntament de Sant Feliu de Llobregat, sempre traslladant dita informació al responsable que es designi per part de l'ajuntament.

1.5 CONTINUÏTAT DELS MODELS BIM

L'Ajuntament de Sant Feliu de Llobregat requereix que tots els models BIM hagin estat desenvolupats utilitzant elements basats en objectes, com ara columnes, bigues, murs, portes, finestres, etc... Conjuntament amb la seva informació paramètrica. Aquests objectes i/o elements 3D han de ser exportables i compatibles amb el format obert IFC (Industry Foundation Classes), tot seguint l'estructura d'aquest format i la correcta vinculació amb la classe IFC que correspongui ("IFCElement"). D'aquesta manera es pretén assegurar la continuïtat del procés BIM des del disseny conceptual a través de la seva construcció i futura operació i manteniment.

De la mateixa manera que s'ha detallat amb la disciplina d'arquitectura també és necessari complir els standards IFC per les disciplines d'instal·lacions, estructures, i d'altres especificades al BIM Execution Plan de projecte.

1.6 PROPORCIONALITAT DELS MODELS BIM

Independentment de la fase de creació dels models BIM, aquest ha de servir per centralitzar la major quantitat possible d'informació de l'encàrrec. Per aquesta raó, es recomana que la major part de la informació o bé provinguin directament dels models BIM, o n'estigui vinculada.

1.7 QUALITAT DE LA INFORMACIÓ.

Els models BIM en format IFC hauran de ser susceptibles de ser visualitzats per qualsevol visor IFC sense perdre les seves qualitats geomètriques i/o d'informació. Haurà de seguir tant l'estructura com els standards IFC.

Es validarà dit model IFC per part del tècnic responsable que designi l'ajuntament de Sant Feliu de Llobregat.

1.8 ACTUALITZACIÓ DEL MODEL D'INFORMACIÓ

Al llarg de l'avenç de l'encàrrec, el model d'informació haurà de ser actualitzat quan es produeixin canvis o bé, quan es completi una part o s'introdueixi informació nova al model d'informació.

L'ajuntament per la seva part farà la corresponent validació del model d'informació, verificant que compleix en cada fita tots els requisits d'informació geomètrica i paramètrica de la que posteriorment se'n farà gestió.

2. REQUISITS BIM DE L'AJUNTAMENT DE SANT FELIU DE LLOBREGAT

Els serveis tècnics de l'ajuntament posaran a disposició de l'empresa adjudicatària la Guia BIM Requisits d'intercanvi de la informació on s'estableixen els requisits mínims que hauran de complir els models d'informació desenvolupats segons l'encàrrec.

Abans de l'execució del contracte, l'empresa adjudicatària haurà de presentar tota la documentació d'un Bim Execution Plan (BEP) o, Pla d'execució BIM, d'ara en endavant PEB, establint en els seus punts les relacions necessàries amb la Guia BIM Requisits d'intercanvi de la informació de l'ajuntament.

El PEB, formarà part de la documentació de contracte i es treballarà conjuntament amb el responsable que designi l'ajuntament de Sant Feliu de Llobregat.

2.1 TERMINIS I PLANIFICACIÓ D'ETAPES

Es realitzarà la planificació de tot el procés de modelatge de la informació de l'encàrrec, adequat al termini i les diferents etapes del mateix.

A cadascuna de les fites finalitzades es presentarà el model actualitzat amb dita fita modelada de manera geomètrica i paramètrica tal i com s'indica en la Guia BIM Requisits d'intercanvi de la informació i els seus annexes.

L'adjudicatari haurà de planificar-se especialment totes les proves i/o assajos d'estructura amb instal·lacions per evitar col·lisions. La planificació del modelatge BIM s'entregarà com a part de la documentació prèvia a l'inici de les obres en format propietari i obert IFC.

2.2 COORDINACIÓ 3D DELS MODELS BIM

La coordinació 3D es farà servir al llarg del desenvolupament de l'encàrrec per resoldre qualsevol incidència que sorgeixi, incorporant la visualització de la ubicació de la incidència, la seva descripció, solucions proposades si existeixen i la informació requerida per al seu tancament amb assenyalament exprés del destinatari de la comunicació.

2.3 PERFILS I ROLS

Equip coordinador de l'ajuntament.

Per part de l'ajuntament es nomenarà un tècnic o equip, responsable de coordinar els lliurables de documentació i solucionar els dubtes o demandes d'informació de l'adjudicatari. Aquest tècnic o equip disposarà del coneixement tècnic suficient del projecte per poder donar les indicacions constructives necessàries o prendre les decisions pertinents.

Representant de l'adjudicatari principal

L'adjudicatari principal haurà de nomenar un tècnic amb la capacitat suficient per actuar com interlocutor amb el coordinador de l'ajuntament, i prendre les decisions adequades davant qualsevol discrepància de la documentació, les entregues i possibles modificacions.

Perfils restants.

L'adjudicatari podrà crear tants perfils professionals com consideri necessaris per al correcte desenvolupament de treballs. El llistat de membres de dit equip haurà de recollir-se en el PEB, actualitzant contínuament les dades d'identificació, responsabilitats, i dades de contacte.

2.4 COORDINADOR DEL BIM

L'adjudicatari haurà d'assignar un coordinador del BIM, a càrrec del contracte, indicant al PEB les obligacions i deures d'aquest perfil, d'acord amb la Guia BIM Requisits d'intercanvi de la informació i, figurant com a mínim:

- Gestió dels models i del seu contingut i qualitat al llarg de l'execució del contracte
- Gestió i coordinació de les comunicacions entre les parts implicades.
- Programar i dirigir les reunions de coordinació entre les parts implicades.

Liderar la coordinació dels models BIM a les diferents disciplines.

2.5 PROGRAMARI

L'equip de l'adjudicatari podrà escollir lliurement el programari amb el que mantenir i actualitzar el model d'informació, assegurant que tant al finalitzar les diferents fites la informació lliurada compleix els requisits especificats per les condicions d'entrega d'aquest plec i els requisits BIM de l'ajuntament, conjuntament amb els requisits especificats al PEB redactat conjuntament amb les subcontractes de l'adjudicatari principal.

2.6. UBICACIÓ FÍSICA DELS MODELS O ARXIU

A l'inici del contracte s'acordarà l'entorn comú de dades a emprar per al correcte desenvolupament de l'encàrrec. Totes les parts implicades l'hauran de fer servir com a canal únic d'intercanvi.

3. SERVEIS AL LLARG DE L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Al llarg de la construcció de les obres, el contractista tindrà la obligació de realitzar els següents serveis:

3.1 DADES DELS PRODUCTES

El contractista estarà obligat a incorporar en el model tots els productes, equips o instal·lacions els quals les seves especificacions no vinguin definides en el model de projecte o, que hagin sofert modificacions en la licitació o execució de les obres. Documentant en aquest cas, aportant fotografies de muntatge o construcció, manuals d'instal·lació i operació, així com garanties, etc... Els detalls quedaran reflectits en el PEB i a la Guia BIM Requisits d'intercanvi de la informació.

Les dades dels productes que hagin sofert modificacions seguiran el mateix patró que la resta d'elements del model i compliran amb els mateixos requisits de modelat així com d'informació.

3.2 COL·LABORACIÓ EN FASE D'OBRA

Actualització dels models d'arquitectura i estructures en fase de DO

La direcció d'obra (DO) és l'encarregada de l'actualització dels models prescriptius durant la fase d'obra. Si el contractista hagués de fer alguna proposta de canvi sobre el projecte d'execució aprovat, serà responsabilitat seva modelar-la perquè la DO pugui revisar-la i aprovar-la.

Actualització del model d'instal·lacions en fase de DO

El contractista realitzarà l'actualització del model d'instal·lacions i la DO el validarà.

Proposta de canvi en els models per part del contractista de l'obra

El contractista realitzarà les propostes de canvi en el model d'arquitectura i/o estructura que vulgui aportar i la DO les validarà en fase obra.

El contractista enviarà el model només amb la part corresponent a la proposta de canvi i la DO incorporarà la proposta al model d'arquitectura/estructura un cop validat.

Qualsevol model que es proposi haurà d'estar acompanyat d'un informe de col·lisions on es llistin les afectacions dels canvis proposats, i en cas d'afectació a d'altres elements, aquests també s'hauran d'entregar amb les modificacions corresponents com a part de la proposta de canvi.

3.3 GENERACIÓ DE MODELS AS-BUILT

La revisió geomètrica dels models per tal que encaixin amb el que està construït serà responsabilitat de la DO en el cas dels models d'arquitectura i estructura, i del contractista en el cas del model d'instal·lacions.

La revisió i validació del model d'instal·lacions serà responsabilitat de la DO.

El nodriment de tots els models pel que fa a informació el durà a terme i serà responsabilitat del contractista, i haurà de ser validat per la DO.

3.4 DEDICACIÓ A L'OBRA

Per a la correcta execució dels treballs d'actualització i modelat de l'As-built, el licitador haurà de d'aportar un tècnic especialista en metodologia BIM, la dedicació a l'obra per part d'aquest tècnic ha de ser constant i periòdica, per tal de seguir l'evolució completa de l'obra. L'empresa contractista és qui ha de garantir que disposi de les eines necessàries quant a maquinari i programari per desenvolupar la tasca de modelatge a l'obra.

El licitador també haurà de disposar d'un aparell per visualitzar correctament el model (tipus pantalla o projector) que permeti la col·laboració de tots els tècnics intervinents en el seguiment de les obres a través dels models BIM.