



## ***PLÀ D'EXECUCIÓ BIM***

---



## Índex de continguts

|       |                                                        |    |
|-------|--------------------------------------------------------|----|
| 1.    | INTRODUCCIÓ.....                                       | 4  |
| 2.    | INFORMACIÓ DEL PROJECTE.....                           | 5  |
| 2.1   | DESCRIPCIÓ I DADES DEL PROJECTE.....                   | 5  |
| 2.2   | OBJECTIUS DEL PROJECTE BIM.....                        | 5  |
| 2.3   | AGENTS IMPLICATS.....                                  | 5  |
| 3.    | DEFINICIÓ DEL MODEL BIM.....                           | 6  |
| 3.1   | ESTRUCTURA DEL MODEL.....                              | 6  |
| 3.2   | INFRAESTRUCTURA TECNOLÒGICA.....                       | 6  |
| 3.3   | ESTRUCTURA DE DIRECTORIS.....                          | 7  |
| 3.4   | NIVELL DE DESENVOLUPAMENT DELS ELEMENTS DEL MODEL..... | 7  |
| 3.5   | TOLERANCIES DEL MODEL I ELS SEUS ELEMENTS.....         | 7  |
| 3.6   | ABAST DEL MODELAT.....                                 | 8  |
| 4.    | CONFIGURACIÓ DEL MODEL BIM.....                        | 10 |
| 4.1   | UNITATS.....                                           | 10 |
| 4.2   | ORIGEN, SISTEMA DE COORDENADES I ORIENTACIÓ.....       | 10 |
| 4.3   | ELEMENTS DE REFERENCIA.....                            | 10 |
| 4.4   | SUBPROJECTES.....                                      | 11 |
| 4.5   | CÒDIS DE CLASSIFICACIÓ.....                            | 11 |
| 4.6   | SISTEMES DE TUBERIA.....                               | 11 |
| 4.7   | PARÀMETRES DE PROJECTE I PARÀMETRES COMPARTITS.....    | 11 |
| 4.8   | GESTIÓ DE VISTES.....                                  | 12 |
| 4.9   | GESTIÓ DE TAULES DE PLANIFICACIÓ.....                  | 12 |
| 4.10  | GESTIÓ DE PLÀNOLS.....                                 | 12 |
| 5.    | PROCEDIMENTS DE COLABORACIÓ.....                       | 12 |
| 5.1   | REUNIONS DE SEGUIMENT BIM I ENTREGUES.....             | 12 |
| 5.1.1 | OBJECTIUS DE LES REUNIONS.....                         | 13 |
| 5.1.2 | CALENDARI DE REUNIONS I ENTREGUES.....                 | 13 |
| 6.    | COORDINACIÓ I DETECCIÓ DE COLISIONS.....               | 13 |
| 6.1   | CARACTERÍSTIQUES DELS ARXIUS.....                      | 13 |
| 6.2   | CONTROL DE COLISIONS.....                              | 14 |
| 6.3   | TOLERÀNCIES DE COORDINACIÓ.....                        | 14 |
| 6.4   | JERARQUIA DE LES DISCIPLINES.....                      | 14 |
| 7.    | ARXIUS ENTREGABLES.....                                | 15 |
| 7.1   | CONFIGURACIÓ EXPORTACIÓ IFC.....                       | 15 |
| 8.    | CONTROL DE QUALITAT I RESPONSABILITAT.....             | 15 |

## 1. INTRODUCCIÓ.

El present document constitueix el Plà d'Execució BIM (PEB) per a:

|                                 |                                            |
|---------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>BEP per al projecte</b>      | Sanejament i depuració de Mosqueroles      |
| <b>en fase de</b>               | Projecte executiu                          |
| <b>per a les disciplines de</b> | Arquitectura, estructura i instal·lacions. |

Aquest PEB és un document per al seguiment BIM del encàrrec. El PEB concreta els criteris de modelat i organització que s'han de seguir en el desenvolupament del projecte amb la metodologia BIM. Aquest document s'entén com un document viu, que es pot anar actualitzant durant la duració del projecte i/o obra.

Els documents BIM s'hauran de revisar des de l'inici del desenvolupament dels models per a garantir el compliment dels estàndards de qualitat requerits per CBT. Per a facilitar el seu compliment CBT proporcionarà els arxius necessaris per a poder arrancar.

Aquests arxius seran:

- Manual BIM i annexes
- PEB estàndard

## 2. INFORMACIÓ DEL PROJECTE.

### 2.1 DESCRIPCIÓ I DADES DEL PROJECTE.

#### 2.1.1 Dades bàsiques:

|                                 |                                           |
|---------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Nom del projecte</b>         | Sanejament i depuració de Mosqueroles     |
| <b>Client</b>                   | Consorci Besós Tordera                    |
| <b>Equip redactor</b>           |                                           |
| <b>Número d'expedient</b>       | 2021/2024                                 |
| <b>Emplaçament</b>              | Fogars de Montclés                        |
| <b>Fase (s) del encàrrec</b>    | Projecte executiu                         |
| <b>Disciplina de l'encàrrec</b> | Arquitectura, estructura i instal·lacions |

#### 2.1.2 Portada

Cada projecte disposarà d'una portada que representarà el projecte i serà transversal als diferents arxius i documents que s'entregaran.

La portada constarà d'una imatge significativa i un quadre amb la informació de la taula de les dades bàsiques.

### 2.2 OBJECTIUS DEL PROJECTE BIM.

El Consorci requereix, com a mínim, els següents usos BIM essencials:

- Condicions Existents
- Autoria de Disseny
- Revisió de Disseny
- Coordinació Tridimensional (3D)
- Model de registre de cada fase

Les condicions del projecte poden justificar altres usos millorats de BIM, com per exemple: Coordinació de Seguretat i Salut, Gestió d'Actius i Programació de Manteniment.

### 2.3 AGENTS IMPLICATS.

El capítol desenvolupat a continuació es complementa amb el capítol **2.2 RESPONSABILITATS I ROLS DE L'EQUIP BIM** del document **MANUAL BIM**, on es detallen les funcions dels agents implicats.

| Rol                         | Empresa | Persona      | Contacte                                                |
|-----------------------------|---------|--------------|---------------------------------------------------------|
| <b>BIM Manager CBT</b>      | CBT     | Marc Centeno | Tel.: 671 082 729<br>e-mail: mcenteno@besos-tordera.cat |
| <b>BIM Manager projecte</b> |         |              | Tel.: xxx xxx xxx<br>e-mail:                            |
| <b>Coordinador BIM</b>      |         |              | Tel.: xxx xxx xxx<br>e-mail:                            |
| <b>Modelador BIM</b>        |         |              | Tel.: xxx xxx xxx<br>e-mail:                            |

Depenent de la magnitud del projecte i/o estructura interna de l'empresa subcontractada, una mateixa persona podrà assumir més d'un rol o funció.

### 3. DEFINICIÓ DEL MODEL BIM.

#### 3.1 ESTRUCTURA DEL MODEL.

Quan es realitza una divisió del model en diferents arxius centrals és essencial una correcta organització. Es treballarà a l'arxiu de la disciplina que correspongui i s'inseriran els models BIM de les altres disciplines com a enllaços "links" mitjançant el punt d'origen en comú( especificat en el punt 4.2 d'aquest mateix document). Sempre es treballarà considerant el conjunt del projecte per a evitar col·lisions e incompatibilitats entre les diferents disciplines.

Cada model d'una disciplina determinada tindrà desenvolupat el contingut que li correspongui. Aquest contingut consistirà en tots els elements necessaris per a disposar d'un model BIM correcte i complet segons les necessitats dels projecte. Per tant, cadascun contindrà la informació, el nivell de desenvolupament i l'estructuració del model que li correspongui segons determini aquest PEB.

L'estructura del model diferenciarà clarament els següents àmbits en diferents arxius BIM:

- ARQ: edificació existent i proposada.
- INS: instal·lacions existents i proposades.
- EST: estructura existent i proposada.
- URB: urbanització existent i proposada.

Els models facilitats i generats, i l'estructura d'organització dels mateixos per a la correcta definició del projecte, seran els que s'especifiquen a continuació:

| Empresa responsable | Disciplina          | Nom de l'arxiu segons el punt 4.3 del CBT MANUAL BIM |
|---------------------|---------------------|------------------------------------------------------|
|                     | Topografia existent | 1234-PROJ-PB-TOPO-XX-YY                              |
|                     | Arquitectura        | 1234-PROJ-PB-ARQ-XX-YY                               |
|                     | Estructura          | 1234-PROJ-PB-EST-XX-YY                               |
|                     | Instal·lacions      | 1234-PROJ-PB-INS-XX-YY                               |
|                     | Urbanització        | 1234-PROJ-PB-URB-XX-YY                               |
|                     | Coordinació*        | 1234-PROJ-PB-COORD-XX-YY                             |
|                     | Coordinació**       | 1234-PROJ-PB-COORD-XX-YY                             |

(\*) El model de coordinació no contindrà informació addicional respecte a la continguda en els models d'arquitectura, estructura o instal·lacions. Únicament contindrà vistes en planta, seccions i 3D per a comprendre l'acoblament dels diferents models. No contindrà plànols.

(\*\*) Model en format .nwd, per a la revisió global del projecte, tan autoria del model com anàlisi de col·lisions.

#### 3.2 INFRAESTRUCTURA TECNOLÒGICA.

El software utilitzat en aquest projecte per a la creació del model BIM i les seves característiques són:

| Datos                  | Software       | Versiones | Idioma | Formato del archivo |
|------------------------|----------------|-----------|--------|---------------------|
| Model BIM              | Revit/CADMATIC |           | ES     | rvt, rte, rfa, rft  |
| Plànols 2D (editables) | Revit/CADMATIC |           | ES     |                     |

|                           |                              |   |    |               |
|---------------------------|------------------------------|---|----|---------------|
| Plànols 2D (no editables) | Adobe pdf                    | - | ES |               |
| Coordinació del model     | Navisworks/Tekla<br>BIMSIGHT |   | ES | nwc, nwf, nwd |
| Altra documentació        | AutoCAD                      | - | ES | dwg           |

En el cas del programa Revit, és important recordar que no té compatibilitat amb versions més antigues, de manera que els models realitzats amb una versió més actual a la proposada en el PEB, no es podran obrir o inserir en arxius d'una versió anterior. Per aquest motiu és important complir amb la versió del model BIM i la Compilació de Revit.

### 3.3 ESTRUCTURA DE DIRECTORIS.

En relació a aquest apartat, s'haurà de complir amb lo establert a l'**Annex 01: Organització de carpetes**.

Si fos necessari, es faran constar a continuació possibles variacions o especificitats sobre lo establert en l'annex anterior.

Aquests canvis s'hauran d'incorporar a l'arxiu **Annex 01: Organització de carpetes**.

### 3.4 NIVELL DE DESENVOLUPAMENT DELS ELEMENTS DEL MODEL.

El nivell de desenvolupament variarà segons la fase en que es desenvolupi el projecte:

- Fase d'estudis previs i avantprojecte
- Fase de projecte bàsic, d'execució i direcció d'obra

|                           | Avantprojecte-Estudis previs | Projecte Bàsic – Projecte Executiu – DO – As-built |
|---------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Arquitectura</b>       |                              |                                                    |
| Elements arquitectònics   | LOD 200                      | LOD 300                                            |
| <b>Estructura</b>         |                              |                                                    |
| Elements estructurals     | LOD 200                      | LOD 300                                            |
| <b>Instal·lacions</b>     |                              |                                                    |
| Elements d'instal·lacions | LOD 200                      | LOD 300                                            |
| <b>Urbanització</b>       |                              |                                                    |
| Elements d'urbanització   | LOD 200                      | LOD 300                                            |

Si fos necessari, es faran constar a continuació possibles variacions o especificitats sobre lo establert.

### 3.5 TOLERANCIES DEL MODEL I ELS SEUS ELEMENTS.

Existeixen diferents tipologies de toleràncies:

- De geometria dels elements.
- De posició dels elements.
- De coordinació entre elements.

Tots els elements han de tenir una geometria general (llargada x altura x profunditat) precisa i, pel que respecta a la posició en l'espai, es permeten les següents toleràncies:

- $\pm 1\text{cm}$  per a la geometria general dels elements.
- $\pm 1\text{cm}$  per a la posició dels elements. (As Built)
- Màxim 1cm de solapament per a la coordinació entre elements

Si fos necessari, es faran constar a continuació possibles variacions o especificitats sobre lo establert.

### 3.6 ABAST DEL MODELAT.

Es definiran els elements a modelar segons disciplina completant les següents taules:

| CODI     | ELEMENT                            | DISCIPLINA           | 3D/SIMBOLOGIA   | LOD EXECUCIÓ | LOD AS-BUILT | COMENTARIS                                                                                                     |
|----------|------------------------------------|----------------------|-----------------|--------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 20.10    | Fonamentació i contenció de terres | Estructura (EST)     | 3D              | 300          | 300          |                                                                                                                |
| 20.20.10 | Estructura Vertical                |                      |                 | 300          | 300          |                                                                                                                |
| 20.20.20 | Estructura Horitzontal             |                      |                 | 300          | 300          |                                                                                                                |
| 30.10.10 | Façana                             | Arquitectura (ARQ)   | 3D              | 300          | 300          |                                                                                                                |
| 30.10.20 | Fusteria de Façana                 |                      |                 | 300          | 300          |                                                                                                                |
| 30.20.10 | Cobertes                           |                      |                 | 300          | 300          |                                                                                                                |
| 30.30    | Envoltent Horitzontal inferior     |                      |                 | 300          | 300          |                                                                                                                |
| 30.40    | Escales i Rampes                   |                      |                 | 300          | 300          |                                                                                                                |
| 40       | Compartimentació interior          | Arquitectura (ARQ)   | 3D              | 300          | 300          |                                                                                                                |
| 50.60.10 | Equips elèctrics principals        | Instal·lacions (MEP) | 3D              | 300          | 300          | Es modelitzen els equips amb la seva geometria envoltant i els seus punts de connexió segons fitxes tècniques. |
| 50.60.20 | Equips elèctrics secundaris        |                      | 3D              | 300          | 300          | Es modelitzen els equips amb la seva geometria envoltant i els seus punts de connexió segons fitxes tècniques. |
| 50.60.30 | Canalitzacions elèctriques         |                      | 3D / Simbologia | 300          | 300          | El cablejat no es modela, únicament les safates per on recorren                                                |

|          |                                                    |                      |                 |     |     |                                                                                                                |
|----------|----------------------------------------------------|----------------------|-----------------|-----|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 50.60.40 | Dispositius de maniobra i control                  |                      | Simbologia      | 300 | 300 | No es modelen en 3D interruptors i preses de corrent en els edificis                                           |
| 50.60.50 | Il·luminació                                       |                      | 3D              | 300 | 300 | Es modelitzen els equips amb la seva geometria envoltant i els seus punts de connexió segons fitxes tècniques. |
| 50.60.60 | Xarxa de Terres                                    |                      | 3D              | 300 | 300 |                                                                                                                |
| 50.70.10 | Equips principals de telecos                       |                      | 3D              | 300 | 300 | Es modelitzen els equips amb la seva geometria envoltant i els seus punts de connexió segons fitxes tècniques. |
| 50.70.20 | Equips secundaris de telecos                       |                      | 3D              | 300 | 300 | Es modelitzen els equips amb la seva geometria envoltant i els seus punts de connexió segons fitxes tècniques. |
| 50.70.30 | Canalitzacions de distribució per a senyals dèbils |                      | 3D / Simbologia | 300 | 300 | El cablejat no es modela, únicament les safates per on recorren                                                |
| 50.70.40 | Dispositius de maniobra i control                  |                      | Simbologia      | 300 | 300 | No es modelen en 3D interruptors i preses de corrent en els edificis                                           |
| 50.70.50 | Terminals                                          |                      | Simbologia      | 300 | 300 |                                                                                                                |
| 70.10    | Urbanització. Elements fonamentació                | Urbanització (ENT)   | 3D              | 300 | 300 |                                                                                                                |
| 70.20    | Tancaments i proteccions                           |                      |                 | 300 | 300 |                                                                                                                |
| 70.30    | Ferms i paviments                                  |                      |                 | 300 | 300 |                                                                                                                |
| 70.40    | Instal·lacions i Serveis                           | Instal·lacions (MEP) | 3D              | 300 | 300 |                                                                                                                |

|          |                             |                         |    |     |     |                                               |
|----------|-----------------------------|-------------------------|----|-----|-----|-----------------------------------------------|
| 90.10.10 | Canonades                   | Instal·lacions<br>(MEP) | 3D | 300 | 300 | Envoltant de<br>l'element sense<br>cargoleria |
| 90.10.20 | Vàlvules                    |                         |    | 300 | 300 |                                               |
| 90.10.30 | Unions                      |                         |    | 300 | 300 |                                               |
| 90.10.40 | Varis                       |                         |    | 300 | 300 |                                               |
| 90.20    | Maquinària                  |                         |    | 300 | 300 |                                               |
| 90.30.10 | Caldereria i<br>estructures |                         |    | 300 | 300 |                                               |
| 90.30.20 | Processos<br>prefabricats   |                         |    | 300 | 300 |                                               |
| 90.40    | Control                     |                         |    | 300 | 300 |                                               |
| 90.50    | Altres equips               |                         |    | 300 | 300 |                                               |

## 4. CONFIGURACIÓ DEL MODEL BIM.

### 4.1 UNITATS.

|                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| <b>Longitud:</b>   | Metre (m)          |
| <b>Precisió:</b>   | Mil·límetre (mm)   |
| <b>Superfície:</b> | Metre quadrat (m²) |
| <b>Volumen:</b>    | Metre cúbic (m³)   |
| <b>Àngulo:</b>     | Graus (°)          |
| <b>Pendiente</b>   | Percentatge (%)    |

### 4.2 ORIGEN, SISTEMA DE COORDENADES I ORIENTACIÓ.

L'origen, el sistema de coordenades i l'orientació serà la mateixa per als diferents models del projecte.

#### Origen “Punt base del projecte”

|                                                                           |                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sistema de referencia de coordenades UTM, Datum ETRS89, i Fus 31 T</b> | YYY Nord<br>XXX Est<br>Elevació: ZZZ.Z m                                                          |
| <b>Sistema de coordenades del model BIM</b>                               | El punt d'origen “Punt Base del Projecte” estarà situat al (x,y,z) del sistema de coordenades UTM |
| <b>Orientació</b>                                                         | L'orientació estarà determinada pel punt cardinal Nord                                            |

### 4.3 ELEMENTS DE REFERENCIA.

Per a aquest projecte, es defineixen els següents nivells que seran compartits per tots els arxius de les diferents disciplines:

| Nivells | Cota absoluta | Cota relativa a punt base del projecte |
|---------|---------------|----------------------------------------|
| P00     | ±0.00 m       | ±0.00 m                                |
| P01     | +4.50 m       | +Z.ZZ m                                |
| P02     | +9.00 m       | +ZZ.ZZ m                               |
| P03     | -             | +ZZZ.ZZ m                              |

**Plans de referència auxiliars:** S'utilitzaran plans de referència, no nivells, per a altures de sostres, rampes i / o lloses d'escaleres, cobertes inclinades, etc., assignant noms a cadascun.

#### 4.4 SUBPROJECTES.

Aquest capítol es complementa amb el capítol **3.3.3. Localització** del Manual BIM.

El llistat de subprojectes es troba en l'**Annex 2: Subprojectes**.

Entre les vistes del model es poden trobar en el capítol de "Vistes de CONTROL" un conjunt de vistes on apareixen de manera aïllada els diferents subprojectes, amb l'objectiu de poder supervisar la seva correcta assignació.

Si fos necessari, es faran constar a continuació possibles variacions o especificitats sobre lo establert en l'annex anterior.

Aquests canvis s'hauran d'incorporar al arxiu **Annex 2: Subprojectes**.

#### 4.5 CÒDIS DE CLASSIFICACIÓ.

Aquest capítol es complementa amb el capítol **3.3.2. Identificació** del Manual BIM.

Els còdis de classificació serviran per a facilitar l'obtenció d'anàlisi de dades, amidaments i pressupostos des del model BIM.

Tots els elements del model hauran d'estar classificats segons lo establert en l'**Annex 3: Codis de classificació**, fent servir el paràmetre de tipus "Assembly code"

Si fos necessari, es faran constar a continuació possibles variacions o especificitats sobre lo establert en l'annex anterior.

Aquests canvis s'hauran d'incorporar al arxiu **Annex 3: Codis de classificació**.

#### 4.6 SISTEMES DE TUBERIA.

A la disciplina d'instal·lacions del model BIM han de constar els diferents sistemes necessaris per al projecte. Cada sistema haurà de pertànyer a la seva corresponent classificació que determinarà el tipus d'instal·lació que es tracta. Els diferents elements dels sistemes hauran d'estar connectats de forma que s'evitin punts de desconnexió no desitjats.

La classificació de sistemes i la seva nomenclatura es troba a l'**Annex 4: Sistemes**

Si fos necessari, es faran constar a continuació possibles variacions o especificitats sobre lo establert en l'annex anterior.

Aquests canvis s'hauran d'incorporar al arxiu **Annex 4: Sistemes**.

#### 4.7 PARÀMETRES DE PROJECTE I PARÀMETRES COMPARTITS.

Aquest capítol es complementa amb el capítol **3.3.1. Informació** del Manual BIM.

Es facilitarà un document .txt on constaran els paràmetres compartits necessaris. Aquest document, "CBT\_Paràmetres-compartits.txt", es podrà importar al model BIM per a disposar de tots els paràmetres compartits utilitzats pel Consorci Besos Tordera.

El llistat de paràmetres es mostra a l'**Annex 5: Paràmetres compartits**.

Si fos necessari, es faran constar a continuació possibles variacions o especificitats sobre lo establert en l'annex anterior.

Aquests canvis s'hauran d'incorporar al arxiu **Annex 5: Paràmetres compartits**.

#### 4.8 GESTIÓ DE VISTES.

Les vistes del navegador de projecte s'estructuraran mitjançant els paràmetres Vistes.Capítol i Vistes.Subcapítol de cada vista. Les vistes hauran d'estar correctament classificades segons la informació que mostrin i l'ús al que estiguin destinades. Els capítols de vistes necessàries e imprescindibles són:

- Capítol per a vistes de treball.
- Capítol per a vistes de control de subprojectes (vistes 3D on es mostra de manera individual cada un dels subprojectes).
- Capítol per a vistes d'exportació a Navisworks (vistes 3D on es mostra de manera individual cada una de les disciplines a exportar).
- Capítol per a vistes destinades als plànols (no es permet incloure en els plànols ninguna vista que no formi part d'aquest capítol).

Si fos necessari, es faran constar a continuació possibles variacions o especificitats sobre lo establert.

#### 4.9 GESTIÓ DE TAULES DE PLANIFICACIÓ.

CBT recopilarà informació provinent del model, tant de quantificacions com per a anàlisis del projecte. Per això s'haurà de fer ús de les taules de planificació creades a la plantilla facilitada pel CBT. Els agents que intervenen en el projecte són els responsables d'assegurar que les taules requerides pel CBT són les correctes i contenen tots els elements de el model necessaris.

En el cas de necessitar altres taules de planificació, s'hauran de respectar els criteris de nomenclatura de la plantilla i la seva organització en els paràmetres Taules.Capítol i Taules.Subcapítol.

Si fos necessari, es faran constar a continuació possibles variacions o especificitats sobre lo establert.

#### 4.10 GESTIÓ DE PLÀNOLS.

Els plànols de projecte s'estructuraran mitjançant els paràmetres Plànol.Capítol i Plànol.Subcapítol i el nom de cada plànol. Es realitzaran tots els plànols necessaris per a la bona interpretació de la informació de el model BIM. S'eliminaran els plànols que no formin part del lliurament de plànols per evitar confusions.

Tots els plànols seran resultat de vistes 2D i / o 3D generades a partir de el model BIM (siguin plànols de planta, de sostre reflectit, plànols estructurals o plànols d'àrea, alçats o seccions). S'admetrà com a excepció aquells que continguin detalls constructius, sempre que estiguin referenciats.

Els detalls constructius 2D podran estar dibuixats com a elements d' anotació a l'arxiu BIM o bé ser importacions d'altres formats: CAD, Imatges, PDFs. Aquests elements vinculats han de conservar sempre la ruta en cas d'estar referenciats.

### 5. PROCEDIMENTS DE COLABORACIÓ.

#### 5.1 REUNIONS DE SEGUIMENT BIM I ENTREGUES.

Les reunions de coordinació BIM es proposen amb la participació de tots els intervinents, en la mesura del possible i segons el cas, en un entorn que pot ser físic o virtual (Zoom, Skype, BIM 360, etc.), segons la necessitat.

Les reunions es basaran sempre en l'última versió del model, per tant, abans de la reunió es sincronitzaran els canvis. El repositori dels canvis serà un entorn o fitxer accessible per a tots els intervinents amb possibilitat de visualitzar i navegar, així com oferir la possibilitat de registrar els canvis proposats pel revisor.

S'acordaran els terminis en què cada part lliurarà els arxius o els mantindrà actualitzats respectivament, i es mantindrà un registre per controlar el compliment d'aquests terminis.

#### 5.1.1 OBJECTIUS DE LES REUNIONS

L'objectiu de les reunions consistirà principalment en que els models vagin complint amb els estàndards de qualitat i coordinar les diferents disciplines que intervinguin en el projecte.

Es posaran en comú els dubtes i problemàtiques que hagin anat sorgint durant el modelat de les diferents disciplines per poder donar les solucions pertinents. S'informarà als diferents intervinents de possibles canvis en el model deguts a canvis de projecte o d'adequació d'aquest, que afectin directament a les diferents disciplines. Es posarà en l'ordre del dia l'estat i avanç del projecte segons el calendari previst.

Al mateix temps, durant les reunions es podrà mostrar el model i es pot revisar de manera general que aquest vagi complint els diferents punts i aspectes que estableix el PEB.

#### 5.1.2 CALENDARI DE REUNIONS I ENTREGUES

S'establirà un calendari de reunions per a revisió i control del model BIM, també s'acordaran uns terminis de lliurament del model BIM. Es proposa, juntament amb les reunions de projecte, dedicant un cert temps de les mateixes, a revisar exclusivament temes BIM. Aquestes reunions es distribuïran al llarg del procés de projecte.

Durant les diferents revisions parcials i el seguiment de la feina. S'establirà la freqüència d'enviaments periòdics del model BIM per tal de poder supervisar l'actualització del model. Taula de el calendari de reunions i lliuraments:

| Reuniones/Entregas | Fase de proyecto | Fecha estimada de reunión/entrega |
|--------------------|------------------|-----------------------------------|
| 1ª reunió          |                  |                                   |
| Entrega            |                  |                                   |

### 6. COORDINACIÓ I DETECCIÓ DE COLISIONS.

#### 6.1 CARACTERÍSTIQUES DELS ARXIUS.

La coordinació 3D del projecte, es realitzarà per mitjà d'un arxiu contenidor EN format .nwf. Aquest fitxer tindrà vinculats en format .nwc, els diferents models BIM del projecte. L'arxiu estarà nomenat de la següent forma:

- (Codi del projecte) \_COORD.nwf.

Les exportacions de Revit a Navisworks dels respectius models es realitzaran per mitjà de la vista de coordinació: **AAABBBCCC**. Es realitzarà una exportació per cada model, de manera que cada model Revit equivaldrà a un únic model de Navisworks.

Exemples de noms dels models de coordinació 3D:

- (Codi de el projecte) \_Urbanització.nwc
- (Codi de el projecte) \_Arquitectura.nwc
- (Codi de el projecte) \_Estructura.nwc
- (Codi de el projecte) \_Instal·lacions.nwc

## 6.2 CONTROL DE COLISIONS.

S'efectuaran informes de col·lisions entre disciplines. Es crearan proves amb les que generar els informes de col·lisions seguint la nomenclatura següent:

- Estructura - Instal·lacions
- Instal·lacions - Instal·lacions

Els possibles casos de col·lisions de falsos positius s'hauran de consultar i aprovar amb CBT. CBT es guarda el dret de fer les comprovacions i auditories que cregui convenients per assegurar un model lliure de col·lisions.

## 6.3 TOLERÀNCIES DE COORDINACIÓ.

En matèria de coordinació BIM, es defineixen les següents regles:

- S'establirà la tolerància especificada en el punt 3.6 d'aquest mateix document \* (1)
- El tipus de prova de conflicte ha de ser: Estàtica (Hard en ENG Navisworks)
- S'ha de seleccionar l'opció: Objectes compostos en conflicte.

\* (1) Fa referència a la tolerància que s'establirà en el detector d'interferències (Clash Detective) de Navisworks.

## 6.4 JERARQUIA DE LES DISCIPLINES.

Com a norma general, la jerarquia dels diferents sistemes constructius serà:

- 1 Estructura
- 2 Sanejament
- 3 HVAC
- 4 PCI
- 5 Fontaneria
- 6 Electricitat

Per tant, per defecte, tindran prioritats els elements dels sistemes constructius que estiguin per sobre de la jerarquia indicada a la llista anterior. No obstant això, puntualment es podran estudiar els casos en què per conveniència del projecte s'hagin d'aplicar modificacions canviant l'ordre jeràrquic dels sistemes.

## 7. ARXIS ENTREGABLES.

A continuació, es defineixen els documents i arxius lliurables que tenen relació amb la metodologia BIM.

- **Model BIM editable (Revit/CADMATIC):** Arxiu Revit en format (.rvt) del model BIM. Per al lliurament, es farà un duplicat de l'arxiu central, es descentralitzarà, es purgarà i es tornarà a crear un central d'aquest arxiu.
- **Model BIM no editable (IFC):** Arxiu no editable del conjunt del model BIM en format IFC. L'exportació a IFC es farà mitjançant el format IFC 2x3.
- **Arxiu de coordinació (NWD/TEKLA BIMSIGHT):** Arxiu de Navisworks en format (.nwd). L'arxiu de coordinació permetrà visualitzar, revisar i gestionar el model BIM del projecte.
- **Informe de col·lisions:** Informe de col·lisions en format (.html) que servirà per garantir un model lliure de col·lisions o el seguiment i el control d'aquestes.
- **Plànols:** Documentació gràfica en plànols del model BIM.
- **Documentació annexa al model BIM:** Tota la documentació que figuri en el model BIM i que estigui vinculada a aquest, s'ha de lliurar juntament amb el model BIM.

Si fos necessari, es faran constar a continuació possibles variacions o especificitats sobre lo establert.

### 7.1 CONFIGURACIÓ EXPORTACIÓ IFC.

L'objectiu d'aquest apartat és establir les bases per garantir una correcta i àgil revisió del model BIM en format no editable amb visors BIM (per exemple Autodesk Navisworks).

L'exportació dels models a IFC 2x3 (format universal d'intercanvi a data d'avui) ha de ser uniforme independentment de la plataforma en què s'ha construït el model BIM.

## 8. CONTROL DE QUALITAT I RESPONSABILITAT

Les diferents comprovacions que es realitzaran sobre el model BIM i els arxius lliurables per assegurar la qualitat del conjunt BIM, estan detallats en una llista o "checklist" on es tracten els diferents aspectes que es tindran en compte i es revisaran en els lliuraments.

Aquesta llista enumera i classifica cada aspecte a revisar i determina:

- El grau d'importància
- Document on s'explica el requeriment
- Si es compleix o no el requeriment

Aquesta llista apareix a l'**Annex 7: Control de qualitat del model**.

En el moment del lliurament es comprovarà el compliment del PEB. Durant un temps determinat que CBT establirà en cada projecte, CBT farà la revisió del lliurament. Un cop feta la revisió, CBT presentarà un informe d'esmenes com correccions que el contractista haurà de resoldre en un termini que CBT fixarà en cada situació.

L'agent intervinent que signa aquest document PEB es fa responsable de el model BIM que li pertany, de la qualitat dels lliuraments, així com del compliment d'aquest document (PEB).

A continuació es disposen les signatures dels agents afectats per aquest document PEB, establint la data i el lloc.

Data i lloc:

Avui, amb data \_\_\_\_\_ se signa el present document.

firmes:

Responsable del projecte  
(CBT)

Agent intervinent( a qui va dirigit  
el BEP). En representació de  
l'empresa