

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Contracte relatiu a **Subministrament, instal·lació, formació i acompanyament (suport tècnic) d'un software de gestió de models IFC de la metodologia BIM**

Expedient número: 16025186



**Transports
Metropolitans
de Barcelona**

Artur Sarrate

TÈCNIC RESPONSABLE DE PROJECTES
DE DIGITALITZACIÓ I INNOVACIÓ DE METRO



ÍNDEX

1	Objecte.....	3
2	Context.....	3
3	Requeriments funcionals i especificacions tècniques	4
4	Formació i Període d'acompanyament / suport tècnic	6
5	Condicions generals / de lliurament	6
6	Calendari d'activitats	7
7	Variants.....	7



1 Objecte

L'objecte d'aquest contracte és el subministrament, instal·lació (implantació), formació i acompanyament (suport tècnic) al personal de l'Àrea de Projectes d'FMB (tan d'Infraestructures com de Sistemes d'Estació) d'una solució tecnològica software adequada per a gestionar informació de models IFC (acrònim de *Industry Foundation Classes*) de l'entorn BIM (acrònim de *Building Information Modeling*). Els usuaris seran el personal de l'Àrea de Projectes de Metro, tan d'Infraestructures com de Sistemes d'Estació.

No s'inclou cap equipament en l'abast d'aquesta licitació ja que el hardware actualment disponible en els llocs de treball de les persones que faran ús del programari compleix amb les característiques mínimes exigides per la seva instal·lació i operació.

D'altra banda, com esmentat, a part del propi subministrament de software, el proveïdor realitzarà una formació de nivell mig-avançat del programari proporcionat, així com un acompanyament (suport tècnic) durant un període de divuit (18) mesos, a les persones de projectes d'FMB, tot posant a disposició una persona amb coneixements demostrables (experiència) de l'eina proporcionada per tal de consolidar de forma pràctica les seves funcionalitats i tot emmarcat en la metodologia BIM.

2 Context

Des d'uns anys ençà, la revolució digital ha impactat forta i decididament tots els sectors de la nostra economia per fer front als transcendents reptes plantejats. En aquesta línia, la metodologia BIM ha irromput com un conjunt de tecnologies, processos i polítiques que permeten als múltiples agents participants en el procés de disseny, construcció i funcionament d'una infraestructura treballar de forma col·laborativa en un espai virtual.

D'aquesta manera, en particular, la Generalitat de Catalunya i altres administracions locals s'han posicionat com els principals agents tractors del treball amb aquesta metodologia tot generalitzant-ne, progressivament, l'ús en totes les actuacions d'edificació o d'infraestructura que es duguin a terme des del sector públic, liderant, consegüentment, el consegüent canvi de paradigma tecnològic.

En aquesta línia, TMB vol fer un primer pas en la implantació d'aquesta metodologia tot proveint-se d'una solució software per a la Gestió de Models IFC (acrònim de *Industry Foundation Classes*, model de dades estàndard i obert de l'entorn).

Mitjançant la implantació d'aquesta solució software s'espera que els usuaris de TMB (en primera instància, com esmentat anteriorment, de l'àmbit de projectes d'FMB) es



comencin a familiaritzar amb el seu ús per tal que, progressivament, aquesta metodologia de treball s'incorpori en el seu dia a dia.

Addicionalment, aquest pas també ha de facilitar la participació de TMB en els diferents fòrums de metodologia BIM (els ja establerts i els que puguin sorgir a futur) on la presència i col·laboració entre els diferents actors involucrats és de gran rellevància per les potencials millores en la gestió de projectes.

3 Requeriments funcionals i especificacions tècniques

En el següent apartat 3.1 es descriuen els requeriments que ha d'acomplir el programari (software) a subministrar des d'un punt de vista funcional i se n'identifiquen la quantitat de llicències.

Seguidament, en l'apartat 3.2, es detallen les característiques tècniques de l'equipament informàtic en el que s'instal·larà el programari (software) proposat.

3.1 Requeriments del software de Gestió de Models IFC

Primerament es detallen els requeriments funcionals a complir. Concretament:

- Com a mínim, suport de les versions IFC2x3 i IFC4 de l'estàndard obert IFC (*Industry Foundation Classes*).
- Visualització de documents gràfics d'entorn BIM, en 2D i en 3D.
- Visualització de documents en aplicacions mòbil IOS i Android.
- Visualització de documents de disseny, i altres formats (Pdf, per exemple).
- Control de versions dels documents.
- Comparativa de les diferències entre versions de documents amb dibuixos 2D.
- Gestió de models BIM, visualitzar i comentar documents.
- Accés i gestió als MVD o *Model View Definitions* dels documents.
- Consulta, visualització i edició de les metadades / paràmetres / etc. dels documents.
- Addició d'enllaços a altres documents.
- Exportació de les metadades per a posteriors tractaments a documents tipus MS Excel (xlsx), CSV o similars (estructurats), fàcilment tractables amb les eines de Microsoft Office.



En segon terme, pel que fa a la quantitat de llicències a proporcionar, aquest programari haurà de poder utilitzar-se simultàniament i plenament operatiu en vint-i-cinc (25) llocs de treball. Aquests llocs de treballs estan distribuïts, inicialment, en dues unitats: deu (10) per la Unitat d'Infraestructura, i quinze (15) per la unitat de Sistemes d'Estació. No obstant això, TMB es reserva el dret a modificar aquesta proposta inicial de distribució en el moment de la seva implementació.

En tercer lloc, i des d'un punt de vista de la implementació i gestió del software, algunes qüestions:

- Donat que a TMB ja es treballa amb altres productes del proveïdor de software Autodesk (amb el que s'hi tenen subscripcions), es requereix que la solució proporcionada que compleixi amb els requeriments funcionals anteriorment esmentats, sigui d'aquest mateix proveïdor.
- En cas que el producte software s'hagi d'instal·lar físicament màquina a màquina, el producte hauria de disposar d'un mètode d'instal·lació desatesa per a poder instal·lar-lo silenciosament i col·lectivament (és a dir, en un conjunt de màquines a la vegada).
- Alternativament, en cas de tractar-se d'una solució WEB, aquesta haurà de ser compatible amb qualsevol navegador que suporti com a mínim TLS 1.2.

Queda fora de l'abast d'aquesta licitació el subministrament i la implantació de qualsevol altra eina software de l'entorn BIM diferent a l'especificada.

3.2 Especificacions Tècniques de l'equipament informàtic

Equipament / hardware. El programari subministrat s'instal·larà en les estacions de treball actualment disponibles en els usuaris finals. En aquest àmbit, algunes qüestions a tenir en compte:

- Sistema Operatiu mínim, Windows 10 pro 64-bit.
- Si la solució software proposada no és WEB, la seva instal·lació ha de ser compatible sobre qualsevol hardware estàndard de gamma mitja (processador Intel Core i5 o similar i 8GB de memòria RAM).



4 Formació i Període d'acompanyament / suport tècnic

L'empresa adjudicatària proporcionarà, de forma acordada amb TMB, una **formació de les eines software proporcionades de vint-i-quatre (24) hores** (contextualitzant-ne el contingut en l'entorn i la metodologia BIM). Aquesta formació s'efectuarà en horari laborable diürn i de forma acordada (horaris i continguts) entre les parts (empresa adjudicatària i TMB).

El contingut de detall d'aquesta formació es treballarà entre les parts a partir d'una proposta de l'empresa adjudicatària un cop aquesta disposi de la informació requerida (coneixements de partida dels usuaris, etc.).

Adicionalment a aquesta formació, l'empresa adjudicatària proporcionarà un **acompanyament / suport tècnic de cent-quaranta (140) hores** distribuïdes en els següents divuit (18) mesos. Aquest període d'acompanyament s'iniciarà un cop la implementació del software en les estacions de treball i l'esmentada formació estigui finalitzada. Les hores de suport es programaran de mutu acord entre les parts (empresa adjudicatària de la licitació i TMB).

El contingut d'aquest acompanyament no es limitarà a l'eina software implantada i els seus usos en funció de la fase o l'etapa del projecte en el que ens trobem, sinó que també contemplarà altres qüestions de l'àmbit de la metodologia BIM, per tal que les persones de TMB implicades puguin disposar d'una visió més àmplia de la potencialitat pràctica d'aquest entorn.

Exposat això, TMB es reserva el dret a bascular una part de les hores inicialment destinades a acompanyament / suport tècnic per reforçar els aspectes formatius que es considerin pertinents. En aquest sentit, les parts treballaran conjuntament en la definició del seu contingut (el qual serà desenvolupat per l'empresa adjudicatària) i la corresponent programació.

5 Condicions generals / de lliurament

La implantació del software subministrat en les estacions de treball s'efectuarà en horari laborable i coordinadament amb les necessitats de les persones de TMB directament implicades en l'ús de l'eina i la gestió dels equipaments. En aquesta fase, TMB proporcionarà el suport necessari tot facilitant la informació requerida per a que l'empresa adjudicatària pugui efectuar les seves tasques normalment.

Les activitats formatives i d'acompanyament / suport tècnic només s'iniciaran un cop la implementació de l'eina software en les estacions de treball estigui finalitzada,



funcionant correctament (de forma estable i fiable, és a dir, sense errades, interrupcions, etc.) i plenament operativa.

6 Calendari d'activitats

El període d'execució complet d'aquesta licitació és de vint-i-dos (22) mesos a comptar des del moment de l'adjudicació / signatura del contracte. Aquest període de temps es divideix de la següent manera, tot identificant-ne les fases / tasques associades.

- A. Reunions de *kick-off*, temps d'aprovisionament del programari que forma part d'aquesta licitació i la seva implantació en els equipaments informàtics d'FMB. Tres (3) mesos.
- B. Preparació i execució de la formació de l'entorn i el programari BIM. Un (1) mes.
- C. Període d'acompanyament (suport tècnic) al personal d'FMB. Divuit (18) mesos.

7 Variants

No s'admeten variants.