

ANNEX

1. Informació de la figura del commissioning

La funció de l'enginyer encarregat del *commissioning* durant tota la fase d'obra i postvenda que es demana a l'apartat anterior consistirà a fer el seguiment, verificació i auditoria de la bona execució dels diferents sistemes i instal·lacions de l'edifici, per assolir els objectius marcats pel promotor i pel projecte executiu, des del punt de vista de la sostenibilitat i l'eficiència energètica.

L'àmbit del *commissioning* haurà de contemplar els sistemes i instal·lacions següents:

- Envolupant de l'edifici (sòls, cobertes i façanes, incloent tancaments opacs i forats)
- Sistemes de calefacció i refrigeració mecànics i passius
- Sistemes de distribució i producció d'aigua calenta sanitària
- Sistemes de ventilació natural i mecànic
- Sistemes de producció energètica amb energies renovables
- Sistemes elèctrics (il·luminació)
- Sistema de reciclatge d'aigües grises, si s'escau.
- Sistemes de monitoratge energètic

Les tasques concretes a realitzar per part de l'enginyer de *commissioning* seran les següents:

- 1- Desenvolupar un pla d'implementació, entrega i posada en marxa de sistemes i instal·lacions de l'edifici.
- 2- Creació llistats de comprovació (*checklists*) de seguiment d'especificacions i objectius en obra pels diferents sistemes i instal·lacions
- 3- Proposar els procediments de proves pels equips conjuntament amb els fabricants que hauran de ser validats per la Direcció Facultativa.
- 4- Redactar un informe amb protocol de proves, Planning i mitjans per verificar l'execució de les proves dels equips
- 5- Redactar informes parcials de seguiment de l'obra cada 6 mesos.
- 6- Redactar un informe final del procés de *commissioning* a entregar al final de l'obra
- 7- Desenvolupar un pla de manteniment i operacions de les instal·lacions anteriorment esmentades que contingui com a mínim:
 - a. Seqüència d'operacions per l'edifici
 - b. Horari d'ocupació de l'edifici
 - c. Horaris de funcionament dels equips
 - d. Temperatures de consigna (*setpoints*) recomanades del sistemes de calefacció/refrigeració
 - e. Nivells il·luminació de tot l'edifici
 - f. Requeriment d'aire exterior de ventilació
 - g. Canvis en horaris/*setpoints* per les diferents estacions, dies de la setmana i hores del dia.
 - h. Descripció dels sistemes mecànics i elèctrics.
 - i. Pla de manteniment preventiu pels equipaments de l'edifici descrits al punt anterior, segons les recomanacions de cada fabricant i en compliment de la normativa que sigui d'aplicació.

- 8- Incorporar la documentació generada durant l'execució d'obra als informes parcials i final.
- 9- Seguiment de l'execució de la monitorització dels habitatges prescrits a projecte, segons protocol de comunicació de la plataforma *Sentilo*, així com la verificació d'explotació de dades des d'aquesta plataforma.

El tècnic de *commissioning* en fase d'ocupació dels habitatges per part de les persones usuàries, haurà de vetllar per una adequada posada en marxa de les instal·lacions i ajust de les mateixes, per assolir els objectius de consum i producció energètica. Aquest període s'entén de 18 mesos des de la recepció de l'obra.

Les tasques particulars per aquesta fase són les següents:

- 1- Seguiment de la posada en funcionament de les instal·lacions i ajust dels règims de funcionament i optimització del consum energètic.
- 2- Sessió de formació sobre els sistemes i instal·lacions de l'edifici pel personal treballador i les persones usuàries d'habitatges.
- 3- Creació de manuals d'ús i bones pràctiques dels sistemes energètics de calefacció i ventilació a dins dels habitatges.
- 4- Assessorament energètic al personal i persones usuàries de l'edifici.
- 5- Assessorament i acompanyament en la contractació de subministraments (generals i/o individuals)

2. Documentació de Postvenda obligatòria a presentar abans de la recepció de l'obra.

L'empresa adjudicatària haurà de presentar abans de la recepció de l'obra, un pla de manteniment amb el calendari de les actuacions previstes, segons normativa vigent i segons les especificacions del fabricant, durant tot el període de postvenda. Aquest calendari haurà de ser validat per la DF i l'IMHAB i caldrà acompanyar-lo dels contractes de manteniment subscrits entre l'empresa adjudicatària i les empreses instal·ladores i/o de manteniment homologades, on s'especifiqui clarament que es donarà compliment a les actuacions previstes en el calendari.

Trimestralment, caldrà presentar un document on es detallin les incidències rebudes referent als habitatges i la instal·lacions energètiques, explicitant la data en que s'han comunicat les incidències, la data en la què han quedat resoltes les incidències i les actuacions que s'han dut a terme. Demostrant, en qualsevol cas, que el funcionament i rendiment energètic de les instal·lacions és l'òptim previst per la instal·lació segons projecte "*as built*".

OBLIGACIONS EMPRESA CONSTRUCTORA EN FASE DE POSTVENDA:

1. L'empresa contractista haurà de gestionar les incidències a través de l'aplicació específica de l'IMHAB, per tal de poder realitzar un seguiment rigorós dels terminis i actuacions realitzades.
2. L'empresa adjudicatària ha de disposar d'un servei d'atenció telefònica 24h, amb una persona capacitada per gestionar urgències que requereixin actuacions immediates. Tanmateix, es requereix permanència i seguiment d'aquestes actuacions fins la seva completa resolució.

Es consideraran sempre treballs de caràcter urgent:

- Totes les que siguin necessàries per restablir el desenvolupament ordinari de l'ús de l'edifici o puguin comportar un perill per a les persones, per a la seguretat de l'edifici o per a les mateixes instal·lacions
 - Fuites d'aigua i/o gas, embussos i fallides greus a les instal·lacions
 - Alteració en la seguretat de les persones
 - Disminució dels requeriments d'habitabilitat normatius.
 - Reparacions obligades i urgents per altres imprevistos
 - Reparacions que s'estableixin com a urgents des d'IMHAB
3. Actualitzar l'aplicació específica de l'IMHAB amb un màxim de 5 dies laborables en relació a la documentació de conformitat per part de l'usuari i/o documentació justificativa dels treballs realitzats.
4. Elaborar **informes trimestrals** de l'estat i seguiment d'incidències del període i a origen (pdf i editable). Es lliuraran abans del dia 5 del mes del següent trimestre objecte de l'informe. Al mateix informe també hi constarà la documentació justificativa dels treballs de manteniment realitzats segons oferta presentada i seguiment del pla de manteniment presentat.

El contingut mínim serà el següent:

1 SEGUIMENT POSTVENDA I TERMINI DE GARANTIA

- 1.1 Referència de la promoció. Data d'acta de recepció de les obres/data fi del servei postvenda, resum de manteniments i garanties contractuals. Contacte per atenció d'urgències.
Inventari d'equips i instal·lacions objecte de manteniment contractual
- 1.2 Pla de manteniment durant el període de postvenda i llistat d'industrials.
- 1.3 Relació de Full inicials d'incidències dels habitatges signades per la contractista i l'usuari de l'habitatge / zones comuns / locals i aparcaments.
- 1.4 Quadre resum de seguiment d'incidències, indicant data d'obertura i data de resolució / qui realitza la reclamació (inquilí, administrador de finques, directores dels habitatges de gent gran, etc..) Així com un resum de les incidències urgents, crítiques i rellevants del període.
- 1.5 Partes de resolució d'incidències signats per l'usuari incloent reportatge fotogràfic i explicació de les solucions adoptades.
- 1.6 Informes i partes de manteniments realitzats durant el període.
- 1.7 Registre d'actualització documental en cas necessari: llibre de l'edifici (segons manteniment realitzat contractual), o d'altres.

3. Altres obligacions de la contractista

L'empresa adjudicatària ha de complir, entre altres, les següents obligacions de tipus tècnic:

- a) Dur a terme la vigilància i el respecte de les condicions de seguretat, medi ambient i protecció de l'obra, i la resta d'obligacions en matèria de seguretat i salut en el treball, d'acord amb la legislació vigent, i aniran a càrrec seu les despeses corresponents.

- b) Realitzar les preses provisionals i les tanques d'obra, i van a càrrec seu les despeses corresponents.
- c) Responsabilitzar-se de què les instal·lacions d'aigua, gas i electricitat són executades per instal·ladors autoritzats. A tal fi, cal que acreditin estar en possessió dels corresponents títols expedits per l'Administració competent.
- d) Col·locar, a càrrec seu, els cartells i lones informatius de l'obra i de desviament de trànsit amb el text i característiques d'acord amb les directrius municipals que estan a disposició de les empreses licitadores a la web: https://ajuntament.barcelona.cat/normativagrafica/CAPITOLS/CAP5_1.pdf. La contractista realitzarà una proposta que haurà de ser validada pel departament de comunicació de l'IMHAB.
- e) Col·locar, a càrrec seu, la placa identificativa de carrer, si s'escau.

La contractista instal·larà al seu càrrec les càmeres necessàries per realitzar un *time-lapse* de tota l'execució de l'obra, a lliurar abans de la recepció. Aquesta instal·lació i vídeo final, s'haurà de realitzar amb una empresa especialitzada i totes les despeses associades i permisos, aniran a càrrec de la contractista.

El seguiment es farà utilitzant la tècnica de filmació a intervals (*time-lapse photography*) durant l'execució de l'obra. Inclou la instal·lació, manteniment i posterior supervisió de quatre càmeres disposades per parelles en posició pla / contraplà que registraran l'evolució de les obres des del seu inici fins a la seva finalització. La instal·lació de les mateixes es realitzarà sota el vist i plau i acord previ amb l'IMHAB i sense afecció a l'arbrat existent.

En els moments més significatius de les fases d'obra, aquestes filmacions a intervals seran recolzades amb la gravació de vídeos de curta durada i la possibilitat d'utilitzar un mitjà d'elevació per a l'obtenció dels plans zenitals de l'obra, condicionat a la disposició de permisos necessaris per al seu ús. L'obtenció d'aquests plans zenitals es realitzaria amb la freqüència necessària per captar el desenvolupament de l'obra.

Inclou reportatge fotogràfic del procés de les obres i aspectes rellevants de les mateixes, així com de detall dels punts d'interès.

Mensualment s'entregarà en suport informàtic un recull de les imatges preses durant aquell període. Els arxius lliurats hauran de classificar-se en dues carpetes (ALTA I BAIXA RESOLUCIÓ), ordenats amb una enumeració correlativa que segueixi la seqüència temporal de les imatges i amb un índex orientatiu, perquè sigui més fàcil la seva utilització posterior

A la finalització dels treballs, i abans de la recepció de l'obra, es lliuraran les fotografies i vídeos generats durant el procés i l'edició d'un vídeo final en formats habituals (.avi, .mov o .mpeg4) en el qual es podrà veure tot el procés i dades rellevants de les obres d'una durada total de 4 minuts, amb una resolució de 4k amb banda sonora i l'edició, muntatge, masterització i exportació d'una versió d'un minut en els mateixos formats.

Propietat dels treballs

L'empresa adjudicatària no podrà utilitzar ni proporcionar a tercers, cap dada relativa a l'objecte d'aquest contracte, sense autorització escrita de l'IMHAB. En el cas d'incompliment, l'empresa adjudicatària quedarà obligada a pagar a l'IMHAB els danys i perjudicis que se li causin per aquest fet.

Institut Municipal de l'Habitatge i Rehabilitació de Barcelona
Departament de Contractació

C. Doctor Aiguader, 36
08003 Barcelona
imhab@imhab.cat
www.habitatge.barcelona

Queden incloses en aquesta prohibició la publicació de notícies, dibuixos o reproduccions de qualsevol dels documents fotogràfics objecte del contracte llarg de l'execució de les obres. També queda prohibida la cessió o autorització a tercers.

IMHAB disposarà de la cessió d'ús de tots els treballs que formen part de l'objecte del contracte, a mesura que li siguin lliurats per l'empresa adjudicatària.

L'IMHAB es reserva el dret de reproduir, muntar, editar i explotar directament o a través d'acords amb tercers, productes gràfics o audiovisuals preparats a partir dels documents del projecte i dels estudis encarregats.

Instal·lació de les càmeres

Els possibles elements de suport necessaris per a la implantació de les càmeres fixes i escomeses elèctriques i de comunicacions de les mateixes formen part de l'abast del contracte. L'empresa licitadora haurà de lliurar la proposta d'ubicació i validació expressa del sistema de suport instal·lat. Els permisos necessaris, la instal·lació i fixació, de les càmeres anirà a càrrec de la contractista.

L'IMHAB no es responsabilitza del material emprat per a l'execució dels treballs (càmeres, sistemes de suport, etc..).

Protecció de dades

L'empresa adjudicatària coneix la Llei de Protecció de dades i s'obliga a prendre les mesures pertinents per donar compliment als seus requeriments.

Altres obligacions

- f) Realitzar, amb independència dels assaigs i estudis geotècnics, hidràulics, etc., que puguin aportar-se al projecte, tots els estudis, assaigs i informes que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, que seran de la seva total responsabilitat i al seu càrrec.
- g) Responsabilitzar-se de què tots els elements metàl·lics de la instal·lació que estiguin a l'abast tant dels transeünts com del personal que els hagi de manipular es connectin amb presa de terra segons la Instrucció tècnica complementària ITC-BT-018 del Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de baixa tensió, i modificacions posteriors.
- h) Fer-se càrrec de la redacció de tots els documents (projecte, certificació i butlletins) i tràmits necessaris per a la legalització de les instal·lacions davant els Serveis d'Indústria de la Generalitat de Catalunya, i gestionar amb els Serveis d'Enllumenat de l'Ajuntament de Barcelona les instàncies de sol·licitud d'aprovació i posada en marxa necessàries. La instal·lació no es considerarà conclosa fins que els esmentats tràmits no estiguin totalment realitzats.

- i) Fer una correcta gestió ambiental del seu servei, prenent les mesures necessàries per minimitzar els impactes que aquest pugui ocasionar (com ara els impactes acústics, sobre l'entorn, fer una correcta gestió dels residus i els embalatges i altres mesures que siguin adients a l'objecte del contracte) d'acord amb la legislació vigent.
- j) Presentar i gestionar el document d'acceptació de residus de la construcció i/o demolició amb el gestor de residus corresponent en nom de l'IMHAB, així com assumir el cost de l'aval corresponent.
- k) Entregar tota la informació i documentació necessària per la redacció del projecte final d'obra o "as built" segons les fases d'obra indicades.

Conjuntament amb la documentació de l'as built caldrà lliurar un informe resum del Control de Qualitat realitzat per l'empresa contractista, segons PAQMA aprovat per la DF a l'inici de les obres, incloent als annexes el recull de tota la documentació generada durant les obres (certificats, garanties, manuals, assajos realitzats d'obligat compliment per la constructora, certificats CE, etc..), classificada per unitats d'obra i elements segons s'acordi en fase inicial d'obra.

El lliurament de la documentació de l'as built i documentació de control de qualitat, haurà de ser validada per la Direcció Facultativa i s'haurà de lliurar parcialment segons les següents fases d'obra:

- Final de fonamentació i estructura: en el termini d'un mes a partir de la fita parcial compromesa.
- Final de façana i coberta: en el termini d'un mes a partir de la conformitat de les proves d'estanqueïtat de façana i coberta i sempre abans de l'emissió del CFO.
- Final d'instal·lacions, divisions interiors i acabats: en el termini establert com a final d'obra (CFO)

Es farà un seguiment, mitjançant reunions bimensuals, de tots els agents que intervenen a les obres, per veure l'estat del mateix. **En cas de no realitzar aquests lliuraments o que siguin incomplerts i no validats per la DF, es podrà retenir un 5% de la certificació següent a la data límit d'entrega no complerta. En cas de persistir en l'incompliment s'acumularà una retenció del 5% de cada certificació mensual fins el correcte lliurament d'aquesta. S'abonarà l'import retingut a la següent certificació un cop lliurada correctament la documentació i validada per la DF.**

- l) Execució d'un habitatge mostra, que inclogui tot el tancament de façana i els elements interiors, per tal de poder fer les proves necessàries.
- m) Tots els tràmits i costos derivats de la sol·licitud de llicències i taxes municipals (ocupació, grues, talls de trànsit, mitjans auxiliars, reparacions i reposicions del domini públic, guals d'obra...), amb excepció d'aquells relacionats amb la pròpia llicència d'obres (impost i taxa de construcció), aniran a càrrec de la contractista.
- n) Amb el CFO, la contractista haurà d'entregar tota la documentació necessària per poder lliurar els habitatges que sigui requerida per l'IMHAB o la Direcció Facultativa, i que es detalla a l'annex. En cas que aquesta documentació no es pugui lliurar per algun motiu alié a l'empresa constructora, aquesta haurà de presentar un escrit indicant els motius, els quals hauran de ser validats per la DF i l'IMHAB.
- o) La contractista és responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les obres, ha de donar immediatament compte de les troballes a la direcció de l'obra i col·locar-los sota la seva custòdia. Els materials rescatats de l'obra es consideraran propietat de l'IMHAB i seran traslladats per la contractista al lloc que determini la persona responsable del contracte.

Institut Municipal de l'Habitatge i Rehabilitació de Barcelona
Departament de Contractació

C. Doctor Aiguader, 36
08003 Barcelona
imhab@imhab.cat
www.habitatge.barcelona

- p) El pagament per part del contractista de les factures dels seus subcontractistes i/o proveïdors derivades de l'execució de les obres objecte del present Plec s'haurà de fer en el termini previst a la Llei 3/2004, de 29 de desembre, per la qual s'estableixen mesures de lluita contra la morositat de les operacions comercials. Així mateix, i d'acord amb el que s'estableix al contracte, l'empresa contractista ha de presentar la documentació que justifiqui el compliment efectiu dels terminis d'abonament a les empreses subcontractistes, quan sigui requerida pel responsable del contracte i, en tot cas, una vegada finalitzada l'obra.
- q) Els compromisos assumits per l'adjudicatària en relació a la contractació pública sostenible.
- r) El contractista disposarà en tot moment a l'obra d'una còpia completa en paper del projecte i documentació complementària. La documentació gràfica haurà d'estar en format mínim A3

L'empresa contractista assumirà econòmicament tots els assajos que s'hagin de repetir per causa del contractista. Aquestes repeticions es faran amb el laboratori contractat pel promotor.

4. DOCUMENTACIÓ A ENTREGAR PER LA CONTRATISTA

Amb el CFO, la contractista haurà d'entregar tota la documentació necessària per poder lliurar els habitatges que sigui requerida per l'IMHAB o la Direcció Facultativa, i que es detalla a continuació:

- Llistat dels industrials amb telèfons i persona de contacte
- Entrega Butlletins aigua a CIA i IMHAB
- Entrega Butlletins elèctrics a CIA i IMHAB
- Entrega Butlletins de Gas a CIA i IMHAB, si s'escau.
- Documentació necessària per la legalització de les instal·lacions i activitats, si s'escau
- Certificats que acreditin l'acompliment de les prescripcions relatives al comportament davant el foc dels elements constructius de compartimentació i els materials
- En els casos en què, per assolir la resistència al foc de l'estructura requerida en la normativa vigent, calgui utilitzar l'aplicació de materials de revestiment (plaques, morters, pintures, etc.), és necessari el certificat d'una empresa de control de qualitat aliena al projecte signat pel tècnic competent que acrediti:
 - c.1. Que el producte de recobriment utilitzat es correspon amb el que es justifica en el projecte.
 - c.2. Que el procés seguit en l'aplicació del producte és correcte i que es correspon amb el que defineix el fabricant.
- Certificat d'una empresa instal·ladora acreditada signat pel seu tècnic competent que acrediti que les instal·lacions de protecció contra incendis compleixen el Reial Decret 1942/1993, Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis (RIPCI)
- Certificat de gestió de residus rebuts emès dipòsit controlat de residus
- Certificat de línies de vida amb data pròxima al final d'obra
- Certificat d'acompliment clàusules executives inserció social
- Informe de comissionament

- Documentació de la revisió de la instal·lació de recollida pneumàtica de residus municipals, si s'escau.
 - Instruccions aerotèrmia
 - Manuals i garanties electrodomèstics paper i pdf
 - Full informatiu monitorització (pisos monitoritzats)
 - Reportatge fotogràfic i TIME LAPSE
 - Llibre subcontractació
 - Informes Blower Door, segons oferta
 - Informes acústics d'aïllament i immissió, segons oferta
 - Contractes de manteniment, segons oferta:
 - Electricitat Baixa tensió habitatges i SSCC
 - Electricitat Baixa tensió Aparcament
 - Plaques solars
 - Aerotèrmia (per legalització)
 - Fotovoltaica
 - RITE (Caldera gas), si s'escau
 - Ascensors
 - Instal·lació contra incendis aparcament
 - Instal·lació contra incendis edificis
 - Portes d'aparcament
 - Grup de pressió
 - Línies de vida
 - Instal·lació ACS centralitzat
 - Ventilació Habitatges / Galeria / SSCC / residus
 - Ventilació Aparcament
 - Portes electrònics/ videoporter
 - Aigües grises
 - Jardineria / reg
 - Plànol d'ubicació de claus
 - En cas de mestrejament de claus:
 - Plantilla de mestrejament
 - Codi de mestrejament
 - Targeta de mestrejament
 - Manual d'ús del comendament de l'aparcament
-
- PER A CADA HABITATGE una carpeta on estigui la documentació següent, perfectament senyalitzada:
 - 5 claus d'habitatge
 - 2 claus de totes les portes fins l'entrada a l'habitatge
 - 2 claus bústia
 - Butlletí elèctric amb declaració responsable i registre industria (pdf i paper)
 - Butlletí d'aigua
 - Butlletí de gas (en cas de ser necessari)
 - Documentació garantia i posada en marxa equips de calefacció, radiadors, caldera, plaques solars (en cas de ser necessari)
 - Garanties i instruccions

Institut Municipal de l'Habitatge i Rehabilitació de Barcelona
Departament de Contractació

C. Doctor Aiguader, 36
08003 Barcelona
imhab@imhab.cat
www.habitatge.barcelona

- DELS ELEMENTS COMUNS I APARCAMENT un sobre perfectament senyalitzat amb la següent documentació:
 - Documentació legalització instal·lació plaques solars.
 - Documentació garantia i posada en marxa equips instal·lació plaques solars.
 - 8 còpies de totes les claus dels elements comuns i aparcament senyalitzades i segons mastrejjament definit durant l'obra.
 - 2 comandaments de l'aparcament
 - Butlletí aigua.
 - Butlletí elèctric elements comuns amb declaració responsable i registre industria.
 - Projecte elèctric baixa tensió.
 - Legalització ascensors
 - Acta inspecció favorable REP Agència d'Energia de Barcelona
- DELS LOCALS, un sobre perfectament senyalitzat amb la següent documentació:
 - 3 còpies de les claus de la porta d'entrada
 - 1 clau de l'entrada de l'escala on tingui els comptadors
 - 1 clau de les cambres de comptadors
 - 1 clau d'accés a les instal·lacions del local.
- PER A CADA PLAÇA D'APARCAMENT DE COTXE, MOTO I BICICLETES un sobre perfectament senyalitzat amb el número de plaça:
 - Comandament de l'aparcament
 - 1 clau de la porta de vehicles de l'aparcament
 - 1 clau de totes les entrades de vianants de l'aparcament
 - 1 clau de l'ascensor que baixa a l'aparcament si procedeix

Georgina Torres Costa
Tècnica Departament Projectes i Obra Nova

Olga Barrabés Carrera
Cap Departament Projectes i Obra Nova

Director dels Serveis Tècnics IMHAB
Juan Carlos Melero Sanchez