

ANNEX TÈCNIC DEL CONTRACTE D'OBRES DE CONSTRUCCIÓ, CONJUNTAMENT AMB LA REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU PER APORTAR SISTEMES CONSTRUCTIUS, TECNOLOGIES I SOLUCIONS PROJECTUALS QUE MINIMITZIN ELS TERMINIS I GARANTEIXIN CRITERIS DE SOSTENIBILITAT, D'UN EDIFICI DE 91 HABITATGES PROTEGITS I APARCAMENT SITUATS AL C/MARROC 128,130 I 132 DE BARCELONA.

ÍNDEX

1.	OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA.....	3
1.1.	OBLIGACIONS DE L'EMPRESA ADJUDICATÀRIA EN FASE D'OBRA.....	3
1.2.	DOCUMENTACIÓ A LLIURAR EN FASE FINAL D'OBRA	6
1.3.	OBLIGACIONS EMPRESA CONSTRUCTORA EN FASE DE GARANTIA I POSTVENDA:	8
1.4.	FUNCIONS EN FASE DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU	11
1.4.1.	Tasques a realitzar en fase de redacció del Projecte Executiu:	11
1.4.2.	Treballs a realitzar per l'equip pluridisciplinar	12
1.4.3.	Documentació a presentar en fase de redacció del Projecte Executiu:	13
2.	GESTIÓ DE MODEL AMBIENTAL	14
3.	INFORMACIÓ DE LA FIGURA DEL COMMISSIONING	16
4.	SEGUIMENT FOTOGRÀFIC DURANT LA FASE D'OBRES I TIME-LAPSE.	18
5.	CRITERIS CONSTRUCTIUS I FUNCIONALS	20

ANNEX 1. PROJECTE BÀSIC

ANNEX 2. DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

- DOC01. TOPOGRÀFIC
- DOC02. ESTUDI GEOTÈCNIC I ESTUDI HIDROGEOLÒGIC
- DOC03. ANCORATGES EXISTENTS.
- DOC04. RSU. RECOLLIDA PNEUMÀTICA
- DOC05. SERVEIS EXISTENTS
- DOC06. INFORME DE TERRES ARC.
- DOC07. PROJECTE CENTRE DE TRANSFORMACIÓ

1. **OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA**

1.1. **OBLIGACIONS DE L'EMPRESA ADJUDICATÀRIA EN FASE D'OBRA**

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

- a) Presentar, per a la seva aprovació, el Pla de Seguretat i Salut en el treball i el Pla de Residus al Departament de Projectes i Obres de l'IMHAB amb anterioritat a l'acta de comprovació del replanteig o a l'acta d'inici de les obres.
- b) Complir amb la normativa general sobre prevenció de riscos laborals.
- c) Especificar les persones concretes que executaran les obres i acreditar la seva afiliació i situació d'alta a la Seguretat Social, previament a l'inici del contracte. Durant la vigència del contracte, cal comunicar prèviament a l'IMHAB qualsevol substitució o modificació d'aquelles persones i acreditar que la seva situació laboral s'ajusta a dret.
- d) Presentar per a la seva aprovació al Departament de Contractació de l'IMHAB, dins el termini de quinze dies naturals des de la formalització del contracte, un programa de treball amb planificació detallada de l'execució de les diverses fases i la seva quantia, en què es realitzaran els treballs, els quals comprenen el projecte i obra esmentats.
- e) Designar un delegat d'obra, tècnic competent, responsable per a la bona marxa dels treballs i el comportament del personal: també ha de fer d'enllaç amb els corresponents serveis de l'IMHAB, el responsable del contracte de l'IMHAB i el director facultatiu.
- f) Complir amb la normativa municipal sobre medi ambient, comunicació i senyalització de les obres, d'acord amb les directrius municipals, i aniran a càrrec seu les despeses derivades de la seva aplicació. En cas d'incompliment, l'Ajuntament executarà les prescripcions de l'esmentada normativa i descomptarà el seu import de la primera certificació que s'expedeixi o de les següents si fos necessari.
- g) Fer una correcta gestió ambiental del seu servei, prenent les mesures necessàries per minimitzar els impactes que aquest pugui ocasionar (minimitzar els impactes acústics, sobre l'entorn, fer una correcta gestió dels residus i els embalatges, etc..) d'acord amb la legislació vigent.
- h) 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.
- i) Realitzar les escomeses provisionals i les tanques d'obra, i van a càrrec de l'adjudicatari les despeses corresponents.
- j) 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.
- k) 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.
- l) Col·locar, a càrrec seu, la placa identificativa de carrer, si s'escau.

- m) 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. Les especificacions es de l'apartat 4 d'aquest Annex Tècnic.
- n) 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, així com les tramitacions i gestions per abatiment del freàtic en fase de fonamentació fins l'obtenció dels permisos amb les autoritats competents (BCASA, AMB, ACA..)
- o) 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.
- p) 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.
- q) 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.
- r) 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.
- s) L'empresa contractista comptarà durant l'execució de les obres del següent personal indispensable per al correcte seguiment de les obres, com a mínim en els % de dedicació següents:

Delegat/da d'obra (tècnic/a superior o mig)	30%
Cap d'obra (tècnic/a superior o mig) amb experiència mínima de 10 anys en obres de similars característiques	100%
1 Cap de producció, ajudant de l'anterior (tècnic/a superior o mig) amb experiència mínima de 5 anys en obres de similars característiques	100%
1 Encarregats/des amb experiència mínima de 10 anys en obres de similars característiques.	100%
Tècnic/a Instal·lacions (tècnic/a superior o mig) amb experiència mínima de 5 anys en obres de similars característiques	50%
Tècnic/a en Seguretat (tècnic/a superior o mig) amb experiència mínima de 5 anys en obres de similars característiques	100%
Tècnic/a en gestió de Qualitat i Mediambient (tècnic/a superior o mig) amb experiència mínima de 5 anys en obres de similars característiques.	100%
LEAN manager	30%
Enginyer/a encarregat/da del commissioning (tècnic/a superior o mig) durant l'obra i postvenda	100%
Topògraf amb dedicació segons necessitats de l'obra.	S/N

- t) Lliurar 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. Aquests lliuraments es podran replantejar per altres en el cas en que les alternatives siguin més coherents degut al sistema d'industrialització proposada, prèviament acceptat per part de l'IMHAB:

- PROJECTE. Final Projecte Executiu complet.
- OBRA. Final del forjat terra planta baixa
- Final 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 incomplets 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.

- u) Execució d'un habitatge mostra, que inclogui tot el tancament de façana i els elements interiors, per tal de poder fer les proves necessàries. Si s'escau, es realitzarà un altre habitatge mostra situat colindant o superiorment al Centre de Transformació (CT) que inclogui tot el tancament de façana per tal de poder fer les proves acústiques exigides per la companyia subministradora.
- v) 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.
- w) Els tràmits i costos derivats de l'abatiment del freàtic així com de les taxes, cànon d'abocament a clavegueram a l'ACA i AMB, direcció ambiental de drenatge, i tots els necessaris per a l'execució dels treballs, aniran a càrrec de l'empresa contractista.
- x) Amb el CFO, la contractista haurà de lliurar 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 aliè 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.
- y) 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.
- z) 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.
- aa) Els compromisos assumits per l'adjudicatària en la seva oferta en relació a la contractació pública sostenible.

- bb) El contractista disposarà en tot moment a l'obra d'una copia complerta en paper del projecte i documentació complementària. La documentació gràfica haurà d'estar en A3 i A1.
- cc) 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 i amb el banc de preus pactat pel mateix.

1.2. DOCUMENTACIÓ A LLIURAR EN FASE FINAL D'OBRA

Amb el CFO, la contractista haurà de lliurar 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
- Lliurament Butlletins aigua a CIA i IMHAB
- Lliurament Butlletins elèctrics a CIA i IMHAB
- Lliurament 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 productes 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 acompliment clàusules executives inserció social
- Informe commisioning.
- Documentació de la revisió de la instal·lació de recollida pneumàtica de residus municipals, si s'escau.
- Instruccions aerotèrmia
- Manuals i garanties electrodomèstics i equips d'ACS i Climatització en 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
- Informes termografies, 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
- Bomba de buidatge
- Línies de vida
- Instal·lació ACS centralitzat
- Ventilació Habitatges / Galeria / SSCC / residus
- Ventilació Aparcament
- Porters electrònics/ videoporter
- Aigües grises
- Jardineria / reg
- Recull de totes les dades per a l'elaboració de la justificació de compliment del llistat d'emissions establert en el Plec.
- Recull de totes les dades necessàries pel lliurament de l'estudi d'impacte ambiental en fase d'obra acabada: aportant les dades referits a la totalitat de l'edifici:
 - Emissions associades, en kg CO2 eq/m2 construït
 - Cost energètic associat, en kWh/m2 construït
 - Generació de residus en kg/m2 construït
 - Contingut de matèria primera provinent de reciclatge, en kg/m2 construït.
- Plànol d'ubicació de claus
- En cas de mestrejament de claus:
 - Plantilla de mestrejament
 - Codi de mestrejament
 - Targeta de mestrejament
- Manual d'ús del comandament 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
- 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 mestrejament 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

Caldrà donar compliment a aquest apartat presentant la documentació que s'especifica a l'apartat "Documentació de Postvenda obligatòria a presentar" on s'haurà de presentar un informe on s'indiquin les feines de manteniment normatiu, preventiu i correctiu que es duran a terme.

1.3. OBLIGACIONS EMPRESA CONSTRUCTORA EN FASE DE GARANTIA I POSTVENDA:

1.3.1. LLIURAMENT DOCUMENTAL EN FASE DE POSTVENDA:

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*".

1.3.2. OBLIGACIONS EMPRESA CONSTRUCTORA EN FASE DE POSTVENDA:

A. S'estableix un termini de garantia i postvenda de **18 mesos** des de la recepció de l'obra.

Aquesta garantia inclou, la globalitat de l'edifici. Incloent els interiors dels habitatges, les zones comuns, l'aparcament, els locals o urbanitzacions i jardins interiors si s'escau:

- Elements estructurals de l'edifici. (Cantells, lloses, forjats...).
- Elements constructius de l'edifici. (Divisòries, tancaments, coberta, portes corredisses...).

- Elements d'acabat de l'edifici. (Pintures, fusteries, enrajolats, sanitaris, persianes, paviments, aixetes, radiadors...).
 - Instal·lacions de tot l'edifici.
 - Tots els elements de sistemes elèctrics, de sistemes de producció, de distribució, d'acumulació i intercanvi d'ACS. Incloent: calefacció per radiadors, instal·lació solar o qualsevol altre tipus d'instal·lació tèrmica individual o comunitària. Així com les garanties addicionals dels aparells elevadors, dels porters electrònics, de les portes de garatge, portes d'urbanitzacions interiors, de les bombes d'evacuació de l'aparcament, dels ventiladors de tota la promoció (aparcament, zones comuns i habitatges), dels grups de pressió, dels sistemes de detecció i d'extinció d'incendis de l'edifici i de l'aparcament (ventilació CO2, central d'alarmes, BIEs, extintors, ruixadors, detectors...).
 - Electrodomèstics (forn, inducció, campana, caldera...), s'haurà de presentar amb la documentació del final d'obra, un document d'extensió de garantia d'aquests elements signat per l'empresa constructora i la casa comercial que subministri l'electrodomèstic, de tres anys des de la data de la recepció de les obres.
- B. L'empresa contractista haurà de garantir la **presència del següent personal** durant tot el període de postvenda (18 mesos):
- | | |
|--|----------------|
| Encarregat/da/operari/a postvenda durant període de postvenda | Dedicació 100% |
| Tècnic/a mig o superior en postvenda durant període de postvenda | Dedicació 50% |
| Administratiu/va d'obra, durant la postvenda | Dedicació 100% |
- C. L'empresa adjudicatària implantarà al propi edifici una oficina de postvenda durant el servei d'assistència postvenda i l'increment de la garantia ofertat, garantint la dedicació ofertada per les millores en la plantilla de dedicació a l'obra, amb una permanència a l'obra de dilluns a divendres de 9h a 14h i de 15:30h a 18:00h. L'adequació del local així com la contractació dels subministraments anirà a càrrec de l'empresa adjudicatària.
- D. Previ inici de la fase de garanties, manteniment i postvenda s'acordarà conjuntament amb els Serveis Tècnics de l'IMHAB el protocol de gestió i seguiment dels treballs.
- E. L'empresa contractista haurà de gestionar les incidències a través de l'aplicatiu específic de l'IMHAB, per tal de poder realitzar un seguiment rigorós dels terminis i actuacions realitzades. En cas que no estigui operatiu l'aplicatiu específic de l'IMHAB, haurà de fer servir una aplicació pròpia, en el que donarà accés als diferents agents de l'obra.
- F. L'empresa adjudicatària ha de disposar d'un **servei d'atenció telefònica 24h durant els 18 mesos del termini de postvenda**, 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.

El termini màxim de resposta a una petició concreta, amb atenció i presència a la promoció es el següent:

- Les **avaries normals** s'hauran d'atendre abans de 2 dies hàbils
- Les **avaries urgents** amb caràcter immediat i sempre abans de 4h. Un cop ateses, l'empresa contractista haurà d'informar a l'IMHAB en la major brevetat.

Es consideren avaries urgents les que precisen el restabliment dels serveis essencials (com els d'aigua potable, d'aigua calenta sanitària, d'enllumenat i de funcionament de la xarxa de sanejament), de les condicions de seguretat, de les condicions d'habitabilitat i de les condicions d'utilització dels espais d'accés als habitatges.

L'IMHAB es reserva el dret, en cas d'incompliment per part de l'empresa adjudicatària dels punts anteriors, de recórrer a un tercer per resoldre la incidència, i l'import de l'actuació deduir-lo de la propera factura o de l'aval en cas de ser necessari.

- G. Informar a l'IMHAB setmanalment, mitjançant protocol establert previ inici de la fase de postvenda, sobre les incidències resoltes, indicant actuacions realitzades, reportatge fotogràfic i parte signat per l'empresa contractista i l'usuari de l'habitatge.
- H. 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.
- I. 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 següent a la mensualitat objecte de l'informe. Al mateix informe 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. Referència de la promoció. Data d'acta de recepció de les obres/data finalització del servei postvenda, resum de manteniments i garanties contractuals. Contacte per atenció d'urgències. Inventari d'equips i instal·lacions objecte de manteniment contractual.
2. Pla de manteniment durant el període de postvenda i llistat d'industrials.
3. Relació de Full inicials d'incidències dels habitatges signades per la contractista i l'usuari de l'habitatge / zones comuns / locals i aparcaments.
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.
5. Partes de resolució d'incidències signats per l'usuari incloent reportatge fotogràfic i explicació de les solucions adoptades.
6. Informes i partes de manteniments realitzats durant el període.
7. Registre d'actualització documental en cas necessari: llibre de l'edifici (segons manteniment realitzat contractual), o d'altres.

1.4. FUNCIONS EN FASE DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU

1.4.1. Tasques a realitzar en fase de redacció del Projecte Executiu:

Inclourà la redacció del projecte executiu i la realització del modelatge en 3D.

- Projecte Executiu. És la fase de treball que desenvolupa el projecte bàsic, amb la determinació completa de detalls, plànols, amidaments, pressupostos, plecs i especificacions de tots els materials, elements, sistemes constructius i equips per tal de poder definir el projecte executiu complet.

Durant aquesta fase, l'equip redactor del projecte (arquitecte o equip encapçalat per un arquitecte) haurà de col·laborar amb diferents professionals per tal de desenvolupar i completar el conjunt de les especificacions i documentació del projecte. El cost i contractació d'aquestes col·laboracions anirà a càrrec de l'equip redactor del projecte. A més a més, aquest document es redactarà en col·laboració amb els industrials aportats per l'empresa adjudicatària d'aquest contracte i la DEO, si s'escau.

El seu contingut haurà de ser suficient per poder tramitar, si s'escau, la Qualificació Provisional d'Habitatges de Protecció Oficial, inclòs el visat, i per l'execució de les obres de construcció.

- Modelatge en 3D: Una vegada definit el projecte en la seva totalitat, es farà l'aixecament i modelatge en 3D de l'edifici projectat i el seu entorn, amb un mínim de 6 imatges. Per la definició i modelatge d'aquestes serà imprescindible la prèvia conformitat de l'IMHAB a l'encaix i punt de vista escollits.
- Actualització en fase de Projecte Executiu de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Justificació acústica del compliment normatiu, utilitzant la opció general del CTE-HR.
- Certificació Energètica: Al projecte executiu es verificarà que els ajustos, tant de distribució, com de composició de façanes o solucions constructives i sistemes energètics, compleixen el nivell d'eficiència energètica proposat al projecte bàsic.

Inclou la tramitació i obtenció de les etiquetes de projecte (habitatges / equipaments) i l'entrega del document complet amb memòria justificativa i plànols en fase de Projecte Executiu.

Així mateix es realitzaran totes les tramitacions i gestions que s'hagin de fer enfront, tant d'organismes vinculats a actuacions energètiques i mediambientals (ICAEN...) com de tipus municipal (afectació a llicències, AEB...). Igualment, en el suposat cas que hi hagués la possibilitat d'obtenir alguna subvenció local, autonòmica o estatal en referència a la certificació o a l'eficiència energètica, inclou totes les gestions per la seva obtenció.

- Projecte d'instal·lacions renovables i justificació del Protocol REP Energia: Estudis necessaris per escollir l'opció que s'adapti millor al projecte (econòmica i energèticament) i tramitació del projecte executiu a l'Agència de l'Energia de Barcelona fins a l'obtenció de l'informe favorable. Inclou els estudis d'aprofitament d'energia fotovoltaica.
- Projecte de Telecomunicacions: redacció del projecte de telecomunicacions de l'edifici inclòs en el Projecte Executiu i consulta i intercanvi d'informació amb els operadors.
- Projecte d'activitat de l'aparcament: Actualització del projecte d'activitat de l'aparcament.
- Justificació de compliment del llindar d'emissions establert en el PCAP, en fase de projecte executiu

- **Ambientalització** en fase de projecte executiu: aportant les dades següents referides a la totalitat de l'edifici i organitzades segons els criteris de l'IMHAB:
 - Emissions associades, en kg CO₂ eq/m² construït.
 - Cost energètic associat, en kWh/m² construït
 - Generació de residus en kg/m² construït
 - Contingut de matèria primera provinent de reciclatge, en kg/m² construït
- Actualització justificació de no afectació a la infraestructura ferroviària, si s'escau.

1.4.2. Treballs a realitzar per l'equip pluridisciplinar

Els diferents membres de l'equip pluridisciplinar, a part de la seva col·laboració segons la seva especialitat en els treballs anteriorment descrits, també hauran de realitzar els següents treballs.

Especialista en estructures

- En Fase Projecte: Col·laboració en la redacció del projecte executiu i concretament en el càlcul i memòria de l'estructura del projecte així com la realització de l'informe justificatiu de no afectació a la infraestructura ferroviària, si s'escau.

Especialista en instal·lacions

- En Fase Projecte: Col·laboració en la redacció del projecte executiu i concretament la redacció dels projectes d'instal·lacions renovables i justificació del Protocol Rep Energia, el projecte de telecomunicacions i els projectes d'activitat de l'aparcament i de l'equipament, si s'escau, així com de la resta d'instal·lacions de l'edifici.

Titulat/ada competent en sostenibilitat i eficiència energètica

- En Fase Projecte: Col·laboració en la redacció del projecte executiu i concretament l'assessorament en sostenibilitat i eficiència energètica. Inclòs la redacció de l'annex de la Certificació Energètica, que consta de memòria explicativa i documentació gràfica, i la presentació de l'Etiqueta de Projecte i gestions necessàries amb l'ICAEN.

Titulat/ada competent en acústica

- En Fase Projecte: Col·laboració en la redacció del projecte executiu i concretament la redacció de la justificació acústica del projecte segons l'opció general. S'haurà d'incloure, en una separata, les referències al mapa de soroll de Barcelona i la representació gràfica de les necessitats d'aïllament acústic segons els recintes. També s'inclou en cas necessari, l'estudi acústic específic de reverberació si el projecte compta amb espais tipus patis coberts o potencialment sorollosos.

Titulat/ada competent en el càlcul de l'impacte ambiental associat a la fabricació dels materials

- En Fase Projecte: Col·laboració en la redacció del projecte executiu i concretament en la justificació del llistar d'emissions establert al PCAP i la redacció de l'Estudi d'impacte ambiental amb el càlcul de la totalitat de l'edifici de les emissions associades (kg CO₂ eq/m² construït), el cost energètic associat (kWh/m² construït), la generació de residus (kg/m² construït) i el contingut de matèria primera provinent de reciclatge (kg/m² construït).

1.4.3. Documentació a presentar en fase de redacció del Projecte Executiu:

Contingut del Projecte Executiu: memòria descriptiva i annexes complementaris, memòria de càlcul estructural, memòria de càlcul de les instal·lacions, plànols de definició geomètrica i arquitectònica, plànols de fonamentació i estructura i detalls, plànols de les diferents solucions constructives i detalls, plànols i esquemes d'instal·lacions i detalls, amidaments, quadres i justificacions de preus i pressupost, plecs de condicions, etc., **visat pel col·legi professional**, segons normes de presentació de l'IMHAB. A més, caldrà fer lliurament de:

- Separata amb la justificació acústica del compliment normatiu, utilitzant la opció general del CTE-HR.
- Certificat d'eficiència energètica de projecte executiu amb la corresponent Etiqueta de Projecte.
- Protocol REP Energia Projecte Executiu amb l'obtenció de l'informe favorable.
- Projecte de Telecomunicacions visat pel col·legi professional, en fase de Projecte Executiu
- Projecte activitat aparcament en fase de Projecte Executiu, si s'escau
- Projecte activitat equipament en fase de Projecte Executiu, si s'escau
- Informe justificatiu de no afectació a la infraestructura ferroviària, si s'escau, en fase de Projecte Executiu, segons especificacions de la DGIM.
- Aixecament i modelatge en 3D de l'edifici projectat i el seu entorn, amb un mínim de 6 imatges aprovades prèviament per l'IMHAB, amb format digital d'alta resolució i segons normes de presentació de l'IMHAB.
- Justificació de compliment del límit d'emissions establert en el PCAP, en fase de projecte executiu
- Estudi d'impacte ambiental en fase de projecte executiu: aportant les dades següents referides a la totalitat de l'edifici i organitzades segons els criteris de l'IMHAB:
 - Emissions associades, en kg CO₂ eq/m² construït.
 - Cost energètic associat, en kWh/m² construït
 - Generació de residus en kg/m² construït
 - Contingut de matèria primera provinent de reciclatge, en kg/m² construït
- Informe-resum de tancament del Projecte Executiu amb indicadors segons plantilla facilitada per l'IMHAB.

2. GESTIÓ DE MODEL AMBIENTAL

Fase de projecte:

La Direcció d'Execució d'Obra (DEO) haurà d'auditar el document de gestió del model ambiental elaborat per l'arquitecte i la persona especialista corresponent, en col.laboració amb l'empresa constructora.

Aquest document justificarà el compliment del llindar d'emissions establert a la licitació de la redacció del Projecte per l'IMHAB, corresponent als capítols allà indicats, i el càlcul de la totalitat de l'edifici de les emissions associades (Kg CO₂ eq/m² construït), el cost energètic associat (kWh/m² construït), la generació de residus Kg/m² construït) i el contingut de matèria primera provinent de reciclatge (Kg/m² construït) en la fase de fabricació dels materials (A1, A2, A3 i A5).

Aquesta auditoria comprendrà la revisió del compliment dels objectius ambientals definits en el projecte, la verificació de la coherència entre la documentació gràfica i escrita, així com la comprovació que les estratègies proposades s'ajusten a la normativa vigent i als compromisos adquirits en matèria de sostenibilitat i eficiència ambiental.

La generació de residus d'obra caldrà llistar-la per m³/ m² i per Kg, seguint el llistat de la separació selectiva del RD 105/2008 identificant els residus d'emballatge de la resta de residus d'obra.

Les dades proporcionades han de ser les especificades a la darrera base de dades BEDEC, mòdul GMA. Si el material proposat no està disponible en aquesta base de dades, s'haurà d'incorporar manualment la informació específica en el material/solució constructiva en el Software pel que fa a emissions de CO₂ i energia incorporada i tenir-ho en compte en el càlcul presentat, substituint el valor donat per la base de dades. En aquests casos específics, caldrà adjuntar el document o certificat que justifiqui el canvi de valors d'emissions de CO₂ equivalents o cost d'energia incorporada. Caldrà identificar de forma clara els elements o solucions constructives del Banc modificats/substituïts/creats en aquest procés llistant els elements/partides d'obra pertinents.

No es modificarà manualment en el pressupost ambiental les dades relatives a la generació de residus ni amb el contingut de matèria primera/reciclatge pre-consum/reciclatge post-consum.

Sí es podrà assimilar la informació de partides/elements que puguin disposar d'una informació (de residus o de contingut de reciclat) similar amb el Banc BEDEC. Existint la possibilitat de reduir el seu valor, utilitzant partides que generin menys residus o que continguin un % reciclat major. Sempre es justificarà de forma específica dita assimilació identificant de forma clara les partides/elements assimilades.

En cas que es disposi d'informació que permeti definir clarament un element o solució constructiva amb un % de contingut reciclat pre o post-consum superior al Banc BEDEC, s'adjuntarà fitxa justificativa o certificat, determinant el nou % de contingut de reciclat i s'informarà de la seva afectació al càlcul del contingut de reciclat dels elements estudiats identificant de forma clara les partides/elements modificats.

Per tal de determinar un mínim de qualitat en la informació ambiental aportada caldrà assolir un % d'informació ambiental del 95 per cent en l'àmbit d'estructura i façana (residus, energia i emissions). El percentatge mínim d'informació ambiental a assolir en la resta de capítols serà del 80%. Caldrà adjuntar els percentatges de la informació ambiental finalment assolida. Si la informació ambiental no arriba al 100%, per tant entre el 95-100% en l'àmbit d'estructura i façana i entre el 80% i el 100% en la resta de capítols, el valor subministrat s'incrementarà fins al 100% de forma proporcional als valors subministrats per tal d'establir valors comparables entre altres promocions.

La DEO emetrà un informe d'auditoria en el qual es recolliran les observacions, les no conformitats detectades i, si escau, les propostes de millora o esmena. Aquest informe serà remès a l'empresa adjudicatària i als redactors del projecte per a la seva consideració, abans de l'aprovació definitiva del model ambiental.

Fase d'obra:

Les dades subministrades al projecte fan referència als valors corresponents als materials prescrits, que hauran de ser reafirmats en fase de construcció dins de la qual es faran dos exercicis de re-avaluació, un durant l'execució de l'obra de forma dinàmica -cada vegada que es proposi un canvi de material- i un altre al final de la mateixa, per determinar el compliment dels valors objectiu de projecte, comparant els valors de projecte amb els assolits realment amb l'execució.

Re-avaluació: Càlcul dels valors reals dels quatre indicadors ambientals a partir de l'obra realment executada o As-built. Qualsevol modificació de solució constructiva o materials que afectin a aquests càlculs hauran de ser justificades pel que respecta als seus valors ambientals.

Es consideraran vàlids pel còmput dels valors reals de l'obra executada els valors amb origen BEDEC i declaracions ambientals de productes (DAPS). En el cas d'aportar qualsevol altre tipus de certificat o raonament aquest haurà de ser aprovat per l'equip de direcció facultativa.

En el cas de no existir (amb BEDEC, DAPS o certificats de producte) dades ambientals disponibles per a la solució constructiva o material realment executat l'equip de Direcció d'Obra serà el responsable d'assignar o assimilar de forma raonada la solució BEDEC, DAPS o certificats considerin més idònia.

D'aquesta manera s'obtindran els valors ambientals realment executats.

Durant l'execució de l'obra, la DEO (en col·laboració amb l'equip de la DO, i més concretament amb el titulat/ada competent en el càlcul de l'impacte ambiental associat a la fabricació dels materials) serà responsable de supervisar la correcta implementació de les mesures previstes en el model ambiental, comprovant que els materials, sistemes i procediments emprats a l'obra es corresponguin amb el que s'ha establert al document auditat. Igualment, realitzarà inspeccions periòdiques per verificar el manteniment de les bones pràctiques ambientals, documentant qualsevol desviació i propasant accions correctives quan sigui necessari.

Un cop finalitzada l'obra, la DEO haurà d'emetre un informe final d'auditoria ambiental que certifiqui el grau de compliment dels objectius i mesures establerts en el model ambiental, així com les incidències, actuacions realitzades durant el procés constructiu, comparatiu entre el document de gestió de model ambiental inicial i el final, i unes conclusions finals.

Els informes relatius al càlcul del llistat d'emissions i d'Impacta Ambiental a lliurar per l'empresa licitadora en fase de redacció del projecte i obra, es realitzarà en base a una guia que l'IMHAB facilitarà al licitador a l'inici del contracte.

3. INFORMACIÓ DE LA FIGURA DEL COMMISSIONING

La funció de l'enginyer encarregat del *commissioning* durant tota la fase d'obra i postvenda 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

Es farà un seguiment, mitjançant reunions bimensuals, de tots els agents que intervenen a les obres.

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

1. Redacció d'informe inicial a lliurar abans de 6 mesos desde la signatura de l'Acta d'inici de les obres amb el contingut següent:
 - Desenvolupar un pla d'implementació, entrega i posada en marxa de sistemes i instal·lacions de l'edifici.
 - Creació llistats de comprovació (*checklists*) de seguiment d'especificacions i objectius en obra pels diferents sistemes i instal·lacions, així com les plantilles pel registre de controls de la funcionalitat i aptitud de les unitats d'obra acabades.
 - Proposar els procediments i protocols de proves dels sistemes i dels equips, conjuntament amb els industrials i fabricants intervinents, amb corresponent estimació de planificació i mitjans de verificació que hauran de ser validats per la Direcció Facultativa.
2. Redactar informes parcials de seguiment cada 6 mesos durant la fase d'obres, amb el contingut mínim següent:
 - Actes de reunions bimensuals.
 - Seguiment de treballs, lliurament documental, proves realitzades, i planificació.
 - 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.
3. Redactar un informe final del procés de *commissioning* a entregar amb el lliurament de la documentació final d'obra, previ CFO.
 - Descripció dels sistemes de l'edifici i recull documental as-built.
 - Documentació final de proves realitzades de cada sistema.
 - Documentació final relativa a 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.

- 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 sistema de calefacció/refrigeració
 - e. Nivells d'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.

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. Lliurarà un informe amb el recull de la posada en marxa de totes les instal·lacions i ajust dels règims de funcionament adequats a la promoció.
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)

En cas de no realitzar els lliuraments indicats o que siguin incomplets 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. Un cop lliurada correctament tota la documentació i validada per la DF, s'abonarà l'import retingut a la següent certificació.

4. SEGUIMENT FOTOGRÀFIC DURANT LA FASE D'OBRES I TIME-LAPSE.

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.

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.

5. CRITERIS CONSTRUCTIUS I FUNCIONALS

MEMÒRIA DE CRITERIS CONSTRUCTIUS I FUNCIONALS

L'objectiu principal del present annex és definir els objectius, estratègies o metodologies funcionals i constructives que s'hauran de tenir en compte en el disseny i construcció del futur edifici objecte d'aquest plec, així com els processos per aplicar-les i controlar-les.

El procés edificatori, que inclou la fase de disseny i la fase d'execució dels edificis és relativament llarg i cada cop més complex davant de l'ampli ventall de normatives, paràmetres i necessitats que s'han de complir, però és evident que és molt curt si es compara amb la fase d'ús del propi edifici, durant la qual les persones han de poder fer ús i gaudir del mateix, els seus elements i parts amb les mateixes prestacions i condicions que el primer dia.

En aquest concurs es pretén reduir el temps d'execució de les promocions, sense perjudicar la qualitat arquitectònica, constructiva, mediambiental, seguretat en obra, facilitat de manteniment durant la vida útil, etc.

Aquesta memòria respon a la necessitat d'establir uns criteris sobre els elements constructius, els materials i les instal·lacions, així com sobre la funcionalitat a tenir en consideració en les obres de l'IMHAB.

Es cerca que les propostes arquitectòniques resolguin els espais, elements i materials donant resposta a tots els requeriments i criteris especificats en aquesta memòria, però que simultàniament també donin resposta a tots els objectius de sostenibilitat, eficiència energètica, baix impacte ambiental, etc. sense oblidar que des de l'IMHAB també es busca l'excel·lència arquitectònica des de el punt de vista de la configuració i qualitat formal i material dels espais, així com des del punt de vista de la conveniència estètica.

Pel que fa al manteniment, l'objectiu és minimitzar les tasques necessàries per mantenir la totalitat de prestacions dels edificis al llarg de la seva vida útil, i les despeses derivades que repercuteixen en els usuaris finals.

Tot això, sense perjudicar la qualitat arquitectònica, constructiva, mediambiental, seguretat en obra i respectant el pressupost d'execució màxim establert.

L'edifici es desenvolupa en secció en una planta soterrani destinada a aparcament i espais d'instal·lacions, planta baixa destinada a local comercial i equipament i set plantes tipus destinades a habitatge.

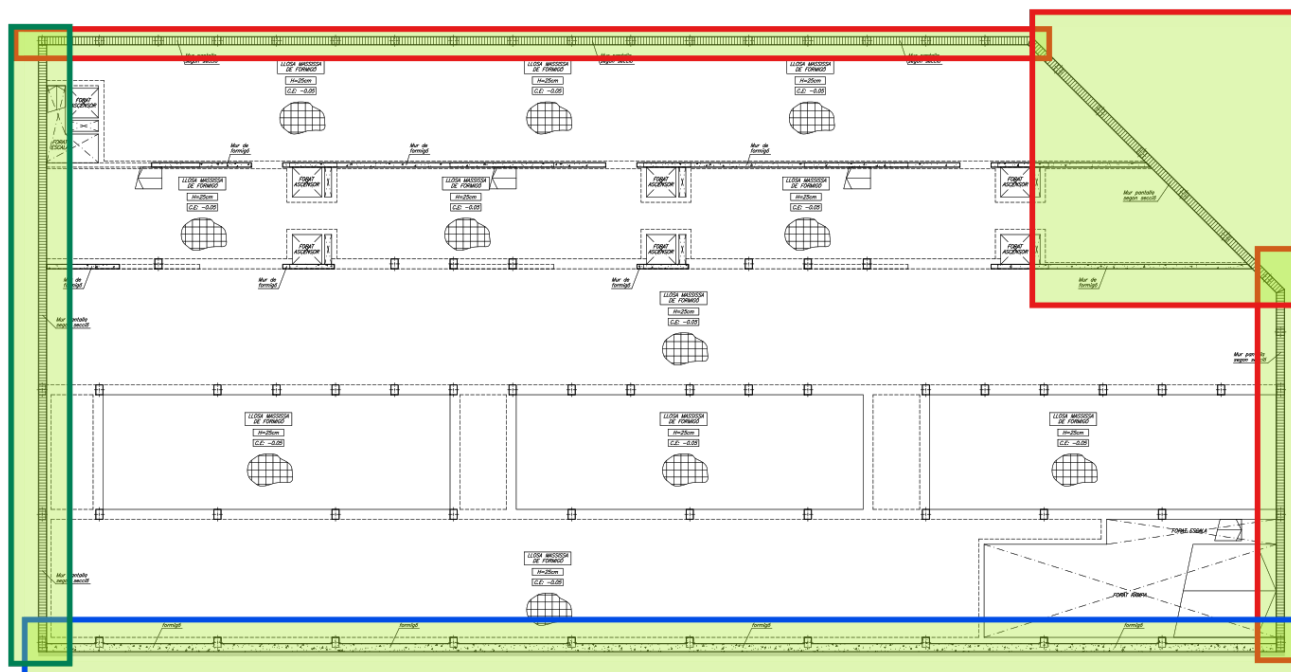
En planta l'edifici s'ajusta al perímetre de la parcel·la amb una planta rectangular de 70m de llarg i 33m d'amplada amb la cantonada del carrer Marroc i Agricultura en xamfrà.

A continuació es desenvolupen en forma de llistat detallat i agrupat, tots els criteris que s'han d'aplicar.

1. Planta soterrani i fonamentació

Fonaments i contenció de terres.

La parcel·la de planta rectangular presenta un perímetre amb les següents situacions constructives segons la planta adjunta (imatge 1) on els rectangles vermells corresponen als costats amb carrers, el rectangle verd correspon a un solar sense edificar actualment i el rectangle blau es un costat situat en mitgera amb un edifici ja executat i amb tres plantes soterrani.



Imatge 1. Planta soterrani, situació de perímetre de l'edifici.

La contenció de terres o tancament del soterrani haurà de donar resposta a les tres casuístiques:

- Als costats amb carrer (vermell) es preveu executar-la amb murs tipus pantalla de gruix 45cm/60cm amb utilització de llots de bentonita. Caldrà calcular la pantalla es pot executar en voladís o caldrà dissenyar recolzaments tipus puntals metàl·lics o ancoratges actius en fase d'execució, mentre que el sostres de la planta soterrani en fase definitiva serà l'element de trava.
- El costat amb la parcel·la veïna sense edificar (verd), es podrà estudiar la possibilitat d'executar el mur encofrat a dues cares si es pot excavar amb talús sempre que es disposi del permís del veí o mur pantalla igual que les cares de carrer (vermell).
- El costat amb la parcel·la edificada (blau), disposa de diverses plantes soterrani i segons la informació que es disposa, aquests soterranis es van executar amb murs pantalla amb ancoratges actius provisionals que envaeixen la parcel·la del projecte. Aquesta situació permet no fer murs pantalla en aquest costat però si analitzar la situació dels ancoratges respecte a la fonamentació profunda a fer. En aquest costat caldrà preveure un mur de formigó per garantir la estanqueïtat del soterrani.

La fonamentació s'ajustarà als valors facilitats per l'estudi geològic, es preveu fonamentació profunda amb pilons tipus CPI-8. L'existència de l'edifici veí amb més plantes soterrani que el de projecte, fa que la opció de llosa de fonamentació no sigui viable i per tant caldrà executar una fonamentació que sobrepassi per la seva part inferior la cota d'excavació de l'edifici veí.

Per l'execució d'aquests pilons caldrà preveure la utilització puntual de peces especials (tipus corona de vídia) per poder tallar les possibles interferències amb els ancoratges existents. Caldrà verificar "in situ" que aquests ancoratges estiguin fora de servei.

S'ha detectat el nivell freàtic a una fondària de 3m respecte a la cota actual del carrer (cota topogràfica +1,30 m aproximadament), lleugerament sobre la cota solera de planta baixa. Per tant, cal preveure un sistema d'esgotament del nivell freàtic per garantir l'execució dels elements de fonamentació en sec. Per garantir aquest esgotament controlat, caldrà analitzar l'execució del costat de l'edifici veí sense construir i el seu sistema de contenció. Si es realitzen pantalles, aquestes garantiràn que el recinte de tota la parcel·la estigui molt confinat i per tant amb un millor control de la fluència de l'aigua en aquesta fase d'esgotament. L'alternativa si es pren la solució de mur encofrat a dues cares amb excavació en talús de l'extradós, serà la realització d'un sistema tipus "wellpoint" amb llances clavades que generin un límit de confinament de la parcel·la semblant a una pantalla. Veure estudi hidrogeològic adjunt.

El sistema de soterrani es tancarà a la seva part inferior amb la construcció d'una llosa de formigó que compensarà la pressió de l'aigua.

Per garantir la estanqueïtat del soterrani caldrà realitzar un sistema d'impermeabilització del conjunt que contempli la superfície del 100% dels murs situats sota la rasant, el 100% de les juntes entre dames de pantalla, el 100% de la junta llosa-pantalla així com tots els elements tipus fossats, pous o similar. Cal preveure l'execució d'una solera tipus "caviti" o equivalent.

Cal també estudiar un sistema de recollida d'aigües de filtració per poder procedir al seu bombeig.

Els sols no presenten contaminació segons la informació facilitada.

Es realitzaran tots els treballs necessaris, lliurament de documentació, tramitació i gestions pertinents per a l'obtenció dels permisos de l'ACA, BCASA i AMB per abatiment del freàtic necessari durant la fase dels treballs de fonamentació.

2. Espais Comuns

Es mantindrà la funcionalitat i distribució dels espais comuns, per tal de complir amb l'aprovació de Llicència del Projecte Bàsic. Es respectarà el programa funcional.

Els diferents espais comuns de l'edifici comparteixen la funció principal de ser zones d'accés i pas, a diferents espais, estances i als propis habitatges, per tant s'ha de donar resposta a aquest caràcter més públic i fins i tot simbòlic, - especialment en el cas del vestíbul - i al mateix temps donar especial rellevància als criteris de durabilitat, resistència, fàcil manteniment i neteja.

A nivell d'instal·lacions, es valorarà positivament que aquestes o una part de les mateixes, discorrin majoritàriament pels espais comuns i que siguin fàcilment registrables o de fàcil accés per manteniment, tan preventiu i normatiu com correctiu.

Vestíbul

Es mantindran o s'incrementaran les prestacions especificades al projecte de licitació en relació als acabats de paraments verticals i horitzontals, així també amb els paviments.

- Les portes d'entrada a l'edifici disposaran d'una molla / tancaportes per tal que es pugui tancar sola. Aquesta serà adequada al pes de la porta, ha de disposar d'un sistema de doble velocitat de tancament ajustable i controlat. La força d'obertura per a evacuació ha de donar compliment als requisits normatius.
- Les portes d'entrada a l'edifici han de preveure una tarja superior fixa de 12 cm per si cal motoritzar l'accés.
- Les portes d'entrada a l'edifici no seran més altes de 250 cm i seran d'acer galvanitzat en calent.

- Es col·locarà un pelfut a l'interior del vestíbul. No pot tenir elements solts i ha de permetre la circulació i l'arrossegament sobre aquesta sense que s'hi produeixin deformacions. Ha d'estar encastat o fixat fermament a terra.
 - S'instal·larà una bústia per habitatge + una bústia per la comunitat + correus + 1ut/local/equipament
 - S'instal·larà un taulell d'anuncis.
 - L'interfon es situarà en un lloc on la incidència de la pluja sigui la mínima, en cas contrari, s'haurà de preveure una visera que el protegeixi.
- El temps de reverberació dels Espais comuns i vestíbuls serà màxim de 0,9s.
- El revestiment del vestíbul haurà de ser d'un material que tingui un bon manteniment i fàcilment netejable.

Coberta

Es mantindran o s'incrementaran les prestacions especificades al projecte de licitació en relació a la coberta.

- Totes les cobertes han de ser accessibles per escala pel seu manteniment. Caldrà evitar en la mesura del possible la necessitat d'instal·lar línies de vida.
- Es deixarà una presa d'aigua a coberta per a neteja i manteniment. La impermeabilització serà amb làmina asfàltica de betum modificat, mitjançant asfalt en calent.
- La coberta haurà de tenir una pendent com a mínim de l'1,5 %.
- Coberta ventilada amb paviment antilliscant i peus regulables. Les peces situades sobre de les boneres s'identificaran adequadament i incorporaran un sistema per aixecar-les, per facilitar el manteniment.

Escales i espais comuns de distribució

Es mantindran o s'incrementaran les prestacions especificades al projecte de licitació en relació a les escales.

- Passamà rodó continu en tot el recorregut de l'escala.
- Les escales han d'arribar a coberta mitjançant badalot.
- Els revestiments hauran de ser d'un material de fàcil manteniment i netejable.
- La línia d'encesa de les llums de les escales haurà de ser cada tres plantes i haurà de comptar amb detector de presència, crepuscular i polsadors on correspongui.
- L'encesa de les llums dels espais comuns haurà de ser a cada planta i haurà de comptar amb detector de presència, crepuscular i polsadors on correspongui.
- Als patis i espais exteriors es preveurà el pendent necessari per a la evacuació d'aigua.
- Paviment d'escales, espais comunitaris de distribució i patis: Els paviments hauran de complir el grau de lliscabilitat normatiu, alhora que comptar amb acabats de baixa porositat segons estableix la normativa vigent, de fàcil manteniment i neteja.
- Els elements de fusta en interiors i exteriors han de disposar la protecció necessària per garantir la seguretat contra incendis, la durabilitat, protecció enfront la humitat i plagues.

Bicicletes

- L'aparcament de bicicletes estarà situat en els espais habilitats segons projecte pel local i equipament. Cal preveure la instal·lació dels corresponents dispositius de fixació.

Centre de Transformació

- El recinte destinat al Centre de transformació inclou tots els acabats, solera, bancades, tancaments perimetrals interiors, aïllament acústic, revestiments verticals i horitzontals, cel ras, conjunt de portes d'acer galvanitzat, etc.. segons requeriments de Companyia. Veure el projecte del Centre de Transformació al "DOC07_CT" de la documentació complementària adjunta al plec.

3. Interior dels habitatges

Es mantindran les dimensions mínimes dels habitatges, així com de les seves estances per tal de complir amb l'aprovació de Llicència del Projecte Bàsic, amb els ajustos necessaris en funció del sistema constructiu proposat.

Paviments i revestiments interiors

Es mantindran o s'incrementaran les prestacions especificades al projecte de licitació en relació als acabats de paraments verticals i horitzontals, així també amb els paviments.

- Acabats de paraments verticals seran amb pintures ecològiques
- El paviment de l'interior dels habitatges serà de parquet laminat AC5, terratzo o gres porcellànic rectificat.
- Paviment exterior de l'habitatge: lloses de formigó prefabricat, terratzo, gres porcellànic rectificat o similar sempre que sigui antilliscant i baix grau de porositat.
- Sòcol d'una alçada mínima de 7 cm.
- En cas que hi hagi cel ras, aquest serà preferiblement de cartró guix.
- En el cas d'instal·lacions registrables situades sobre el cel ras, cal preveure registres amb dimensions adequades i de fàcil manipulació per a facilitar el seu manteniment.
- Cal respectar els perímetres de cel ras indicats al projecte.
- Els elements de fusta han de disposar la protecció necessària per garantir la seguretat contra incendis, la durabilitat, protecció enfront la humitat i plagues.

Fusteria interior

Es mantindran o s'incrementaran les prestacions especificades al projecte de licitació en relació a les fusteries interiors.

- Les portes d'accés a l'habitatge seran de seguretat, de fusta tipus bloc xapades o lacades a taller amb tapetes i disposaran de pany de seguretat amb 3 punts d'ancoratge.
- Si donen a passeres o espais exteriors disposaran de guillotina i acabat exterior adequat resistent a l'aigua.
- Les portes interiors seran de fusta tipus bloc pintades a taller o xapades.
- Les portes corredisses seran de fusta pintades a taller o xapades.

Terrasses

Es mantindran o s'incrementaran les prestacions especificades al projecte de licitació en relació a tots els aspectes especificats a les terrasses.

- S'inclourà la lluminària exterior de terrasses.
- En cas que hi hagi cel ras, aquest serà d'un material resistent a l'aigua (evitar placa de guix hidròfuga)

Cuina

Es mantindran o s'incrementaran les prestacions especificades al projecte de licitació en relació a tots els aspectes especificats a les cuines.

- Taulell i frontal de la cuina seran de granit o similar
- La cuina serà enrajolada a les zones on és precisi (aigua, neteja...).
- Equip de cuina estarà format per una aigüera, un aparell de cocció d'inducció de 3-4 focs, una campana extractora i un forn amb eficiència energètica A++.
- La campana serà decorativa o extraïble amb moble. Serà campana extractora amb clapeta antiretorn.
- Es deixarà un espai per la nevera de 70 cm.

- Cal preveure el mòdul pel cicle de rentat adjacent a la cuina.
- Es deixarà una previsió per a la instal·lació d'un rentavaixelles bi-tèrmic.
- Armari de cuina de mides estàndard format com a mínim pels següents mòduls:
- Mobles baixos: es respectaran el nombre de mòduls contemplats al projecte bàsic, entre d'ells es preveu 1 calaixera de 60cm d'ample amb un calaix doble, 1 mòdul 60cm sense porta amb calaixos. 1 mòdul de 60 d'ample i raconer amb porta. El mòdul de sota l'aigüera incorporarà un calaix amb 5 cubells d'escombraries de reciclatge. El mobiliari inclourà la ventilació necessària per la placa d'inducció segons requeriments del fabricant.
- Mobles alts: el mateix nombre que els mòduls baixos segons projecte bàsic.
- Els mobles de cuina seran de material post-format.
- Il·luminació: es disposarà de lluminàries sota el mobiliari alt i dues lluminàries.
- Aixeta: aixeta extraïble monocomandament amb obertura en fred.

Bany

Es mantindran o s'incrementaran les prestacions especificades al projecte de licitació en relació a tots els aspectes especificats als banys.

- Dotació mínima: 1wc, 1 rentamans, 1 plat de dutxa de dimensions mínimes segons projecte.
- S'impermeabilitzarà tota la superfície del paviment del bany.
- S'impermeabilitzaran les parets de la zona de la dutxa en tota la seva alçada i la resta fins una alçada de 20 cm.
- El bany haurà de ser totalment enrajolat
- S'instal·laran mampares a les dutxes
- Paviment de gres C3
- Previsió de dos punts de llum al sostre i un a sobre del mirall.
- El bany s'equiparà amb mirall, porta-rotllos, tovalloier i 2 penjadors.
- L'aixeta de la dutxa tindrà una barra regulable.
- Als cels rasos per on passin instal·lacions d'un altre habitatge, s'haurà de minimitzar el soroll que provoquen les mateixes aïllant directament els desaigües.
- Els aparells sanitaris seran de porcellana vitrificada blanca.
- L'inodor serà tipus compacte enrasat a paret.
- L'aixeta de la pica serà amb obertura en fred.
- El sífo dels plats de dutxa haurà de ser registrable des del propi habitatge i fàcilment netejable.

Espai pel rentat i estenedor

Es mantindran o s'incrementaran les prestacions especificades al projecte de licitació en relació a tots els aspectes especificats a l'espai pel rentat i estenedor.

- La previsió de la rentadora serà bitèrmica.
- Els estenedors tindran les dimensions mínimes normatives, que permetin l'assecat natural de roba amb la corresponent estructura de fils.
- L'espai de rentat situat a la cuina, inclou un armari dissenyat per esmorteir el soroll, per a la rentadora i emmagatzematge en tota la seva alçada.

Habitatges adaptats

Es mantindran o s'incrementaran les prestacions especificades al projecte de licitació en relació a tots els aspectes especificats als habitatges adaptats.

- Es recorda que tots els mecanismes de l'habitatge: polsadors, claus de pas, interfons, endolls, manetes, etc..han de donar compliment al Codi d'Accessibilitat vigent i CTE.
- No hi haurà desnivell entre interior i exterior de l'habitatge. La fusteria quedarà enrasada.
- El mirall serà baix i anirà arran de lavabo i inclinat
- La dutxa disposarà d'una mampara replegable respectant les dimensions mínimes d'accessibilitat.
- La barra de la dutxa tindrà el telèfon de dutxa lliscant de manera que quedi a l'alçada regulable
- S'inclouran els seients i totes les barres necessàries per garantir l'ús segur i les transferències laterals, i en cas de ser abatibles disposaran de peu.
- A la dutxa del bany adaptat el paviment antilliscant estarà enrasat al terra, en aquest cas, tota la superfície del bany incloent les parets s'impermeabilitzarà.
- El polsador de les campanes d'extracció de la cuina anirà a 0,30m del taulell de cuina
- El forn serà extraïble.
- Les portes d'accés tindran doble espiell.

Condicions acústiques

- Es simplificaran al mínim les variants de solucions constructives acústiques per a compliment de la normativa.
- Les finestres tindran vidre amb càmera garantint el compliment normatiu. Es tindrà en compte la seva dimensió i els elements de volada contigus que ajudin a l'esmortiment del soroll aeri.
- No s'admeten caixes de persianes i en cas d'admetre-ho hauran d'incorporar una solució acústica i ser motoritzades.
- No es col·locaran mecanismes enfrontats a la mateixa paret, per tal d'evitar ponts acústics.

4. Façanes

Eficiència energètica envolupant. Sistemes passius.

Es potenciaran els sistemes passius per tal de reduir la demanda de l'edifici, millorar el seu confort interior i limitar els consums operatius. Les propostes hauran de contemplar solucions que potencïin la inèrcia tèrmica, mitjançant l'ús de masses tèrmiques en l'envolupant o en altres elements constructius que garanteixin un bon comportament davant el sobreescalfament estival.

Fusteria exterior

Es mantindran o s'incrementaran les prestacions especificades al projecte de licitació en relació a les fusteries exteriors.

- Amb trencament de pont tèrmic
- Les fusteries exteriors seran d'alumini lacat o mixt alumini/fusta o fusta sempre i quan no estigui en el pla de façana.
- Les proteccions solars tindran unes dimensions adequades per garantir fàcil manipulació i mínim manteniment. No s'accepten persianes de lames apilables.
- Totes les fusteries exteriors incorporaran cintes pre-comprimides entre pre-marc i el marc i entre pre-marc i obra.
- Les fusteries de les portes que donen accés a la terrassa dels habitatges han d'estar enrasades amb el paviment.
- Portes d'accés als tres vestíbuls de planta baixa: hi haurà dues portes d'accés, una d'elles amb tancaportes hidràulic i altra motoritzada amb apertura mitjançant comandament.

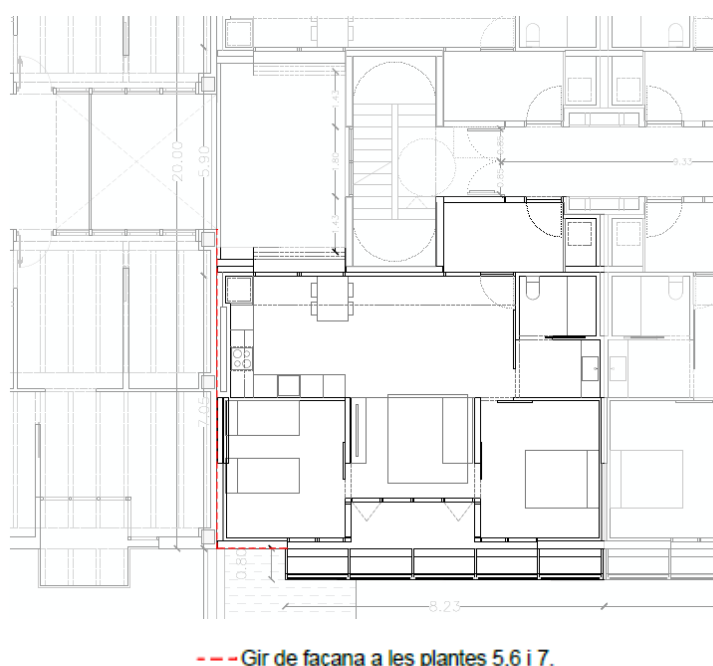
Serralleria

Es mantindran o s'incrementaran les prestacions especificades al projecte de licitació en relació a la serralleria.

- Les baranes i altres elements de serralleria (estructura de balcons, reixes, tancament de façana del pati del local, etc) seran d'acer galvanitzat en calent per garantir una durabilitat adequada. S'admetrà l'acabat de pintura sobre el galvanitzat, però en cap cas només pintat o lacat sobre l'acer.
- Els altres elements com barrets, escopidors, xapes de remat de l'ampit, emmarcats...etc podran ser d'alumini.

Mitgera

Cal preveure el tractament de la façana mitgera segons normativa vigent, i en el cas de les tres darreres plantes es retornarà la mateixa façana de l'edifici, costat interior d'illa desde la cota +22,00 a coronació de coberta cota +32,00 aproximadament, amb una fondària d'uns 12 m. (120m2 aproximadament).



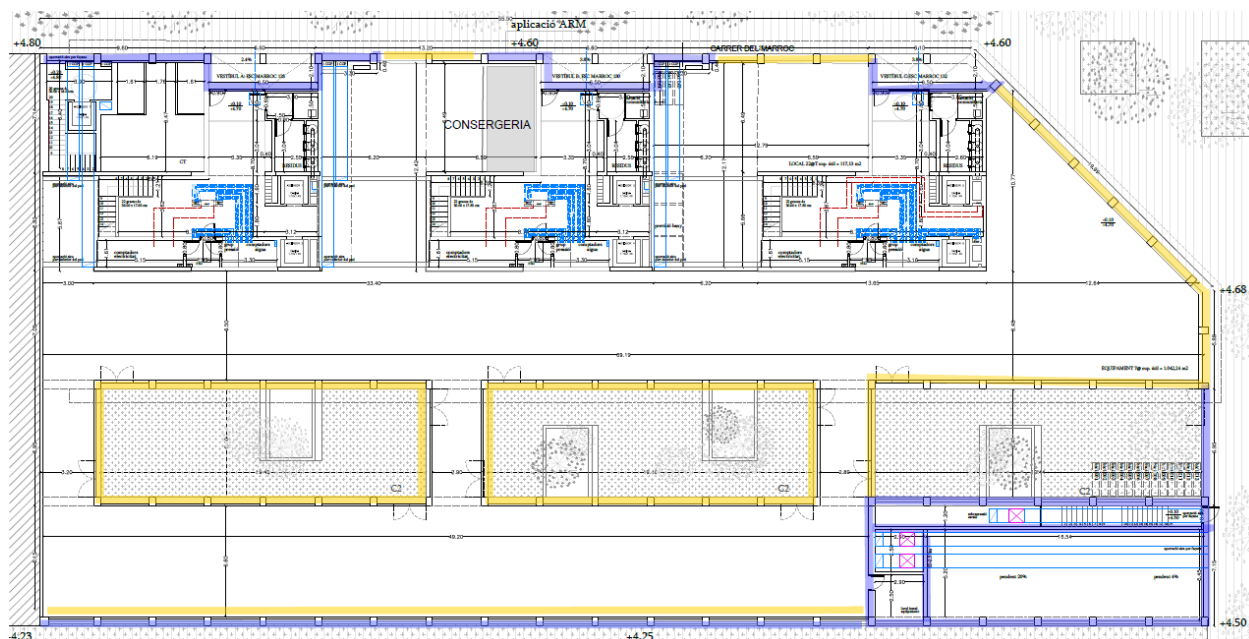
5. Equipament i locals

En l'adequació del projecte a nivell de funcionalitat, es respectarà la distribució i el número de locals. Es mantindran les mides i proporcions dels locals, per tal de complir amb l'aprovació de Llicència del Projecte Bàsic. A més, caldrà donar compliment als següents punts:

- El local es lliurarà buit, sense cap tipus de revestiment a les parets, sostres o terres. Es preveurà la instal·lació de les infraestructures bàsiques necessàries per a futurs usos dels locals.
- Als locals s'ha de preveure el pas d'un tub de ventilació de Ø 400 mm i un altre de Ø 200 mm fins a la coberta.
- Al local cal preveure un espai que permeti el pas de la instal·lació de clima fins la coberta, així com reservar el corresponent espai a coberta per la maquinària.
- El/s pati/s i coberta/es dels locals s'enjardinaran tenint present el protocol de cobertes de verdes i comptaran amb instal·lació d'aigua, sanejament, reg i il·luminació per deixar-los completament acabats.
- Abast tancaments de façana locals planta baixa:

En blau s'indica l'àmbit de façanes que es deixaran completament finalitzades. Els perímetres del local indicats en color groc es deixaran amb tancaments provisionals que garanteixin la seguretat, estanqueïtat i ventilació dels mateixos, amb portes provisionals d'accés des del carrer i als patis interiors.

La façana que dona a pati d'illa del local: cara interior amb tancament provisional i exterior de gelosia segons projecte bàsic, finalitzat mantenint la continuïtat de façana del tancament de la rampa d'accés a l'aparcament.



6. Criteris generals d'instal·lacions de l'edifici

En l'adequació del projecte es podrà modificar el sistema d'instal·lacions sempre i quan complim amb la CEE de projecte, amb els paràmetres de la Llicència de Projecte Bàsic, i amb el protocol REP establert per l'Agència de l'Energia de Barcelona. No es podran modificar superfícies útils dels espais comuns, de l'Equipament ni dels habitatges.

- Calefacció / Refrigeració: sistemes individuals i independents de climatització tipus bomba de calor situades a planta coberta, amb distribució interior interior per aire
- Producció d'aigua calenta sanitària amb bomba de calor tipus aerotermo, situada a l'interior de cadascun dels habitatges.
- El sistema de ventilació serà també individual amb el motor a l'habitatge i haurà de ser higrorregulable i amb esmorteïdor acústic. Tot el sistema ha de tenir un reconeixement DIT/ DAU/ DITE.
- Els ascensors seran de baix consum, amb il·luminació Led, apagada de cabina en repòs, comptarà amb una línia mòbil, maniobra de bombers, mirall, acabats interiors inox, botonera en braile i baranes.
- Comptadors: els armaris o sales de comptadors han de ser accessibles des del vestíbul o espai comunitari.
- Estació Transformadora, a planta baixa, accessible des de carrer. Segons normativa i projecte del CT.
- Passos instal·lacions: S'haurà de justificar gràficament el replanteig dels diferents muntants d'instal·lacions als forats previstos. Els passos verticals i els forats per les arquetes d'aigua, s'hauran d'indicar als plànols d'estructura.
- Els col·lectors corresponents a la xarxa de sanejament horitzontal de planta soterrani i planta baixa seran de PVC amb colzes reforçats sèrie C. La resta de la instal·lació es realitzarà amb polipropilè tricapa i s'instal·laran mesures reductores de velocitat en el traçat vertical, així com els registres necessaris per adequat manteniment.
- Els grups de pressió disposaran les mesures de protecció acústiques necessàries.

- Sistema d'aprofitament d'aigües grises
 - o Cal donar compliment a l'Ordenança reguladora dels sistemes d'aprofitament d'aigües grises de l'Ajuntament de Barcelona aprovat el 27/06/2025, així com manual i protocol de Novembre de 2025.
 - o Cal preveure una escomesa d'aigua independent pel subministrament directe per cadascuna de les sales.

- **Eficiència energètica:**

El sistema indicat al projecte bàsic pel que fa el subministrament d'ACS i Climatització dels habitatges no serà objecte de modificació. Els paràmetres mínims a assolir són els següents:
- En base als criteris del REP de l'Agència de l'Energia de Barcelona els requeriments mínims a assolir d'Autosuficiència Energètica seran els següents: Qualificació A en indicador EPnR i qualificació B en indicadors de demanda de calefacció i de refrigeració.
- Així mateix, per a l'obtenció de subvencions caldrà garantir el compliment de qualificació A en Emissions i un valor $\leq 20,00$ kWh/m²any en consum EpnR.

- **Generació d'energia (fotovoltaica):**
- La producció de Fotovoltaica ha de cobrir el 100% de demandes per producció d'ACS, per tant caldrà tenir en compte el rendiment dels equips.
- Caldrà contemplar les mesures de Prevenció de Riscos Laborals per la correcta explotació i manteniment de les plaques fotovoltaïques, en particular les situades a les pèrgoles, evitant la col·locació de línies de vida.

- **Monitoratge energètic:**
- Caldrà realitzar el monitoratge de la instal·lació fotovoltaica i els sistemes de generació tèrmica (ACS i clima) de dos habitatges.
- Totes les dades recollides per les bombes de calor seran bolcades a la plataforma SENTILO BCN.
- El sistema de monitoratge inclourà la instal·lació física completa de tots els elements de mesura i comunicació, la programació i posada en marxa del sistema (integrador) i la programació de les pantalles de visualització, inclòs el seguiment i les correccions i ajustos necessaris fins la comprovació del correcte funcionament i aprovació per part de l'AEB.
- El sistema de monitoratge disposarà d'un capítol independent en el pressupost, amb el detall de tots els elements i feines necessàries, el qual s'inclourà dins de la separata del REP Energia.

Cap del Departament de Projectes i Obres
Olga Barrabés Carrera

Director dels Serveis Tècnics
Juan Carlos Melero Sánchez