

PROJECTE I OBRA PER AL NOU EDIFICI PER LA PROTONTERÀPIA I ALTRES USOS
ASSISTENCIALS AL PSPV AMB PROCEDIMENTS INDUSTRIALITZATS
I AMB METODOLOGIA BIM I LEAN

00 - PLEC TÈCNIC

PROJECTE I OBRA per al nou Edifici per la Protonteràpia i altres usos i altres usos assistencials al Parc Sanitari Pere Virgili construïts mitjançant procediments industrialitzats i amb metodologia LEAN segons avantprojecte i plecs tècnics.

Plec de Prescripcions Tècniques

BARCELONA, NOVEMBRE 2023

ÍNDEX:

1. INTRODUCCIÓ
2. OBJECTE DE L'ENCÀRREC I ABAST
3. MEMÒRIA de QUALITATS
4. PLA DE NECESSITATS
5. PROCESSOS CONSTRUCTIUS
6. PLANIFICACIÓ I IMPLANTACIÓ D'OBRA
7. GESTIÓ D'OBRA, EQUIP INTEGRAT PROPOSAT, I PLA DE RECURSOS D'ACORD AMB LA PROPOSTA METODOLÒGICA
8. CALENDARI DE GESTIÓ D'OBRA
9. METODOLOGIA DE VALIDACIÓ
10. EXECUCIÓ DE TREBALLS

ANNEXOS

Annex 01 AV Avantprojecte
Annex 02 AP Afectacions i Preexistències
Annex 03 MQ Memòria de Qualitats
Annex 04 AT Aixecament Topogràfic
Annex 05 EG Estudi Geotècnic
Annex 06 PR Pressupost
Annex 07 PF Pla Funcional
Annex 08 PL Planejament
Annex 09 PCQ Pla de Control de Qualitat
Annex 10 MN Mesures nosocomials
Annex 11 PM Proposta metodològica. Gestió del projecte i obra
Annex 12 CR Cronograma de l'actuació

ALTRA DOCUMENTACIÓ

Documents editables

Informació complementaria

01. INTRODUCCIÓ

Aquest Plec de Prescripcions tècniques, que formarà part del contracte, té la finalitat de descriure els treballs a desenvolupar i definir les condicions, necessitats, directrius i criteris tècnics generals que han de servir de base per a la realització dels treballs encarregats, definició executiva i construcció de l'actuació en l'àmbit de Salut, construïda mitjançant procediments industrialitzats i amb metodologia LEAN segons avantprojecte, i concretar la redacció i presentació dels diferents documents en la realització dels quals ha d'intervenir el Projectista-constructor adjudicatari/adjudicatària de l'encàrrec (d'ara endavant, el Projectista o l'Adjudicatari), perquè el contingut de l'encàrrec, una vegada quedi garantida i assegurada la seva qualitat i coherència, pugui ésser rebut i acceptat per Servei Català de la Salut, en aquest cas òrgan de contractació.

Donades les especials característiques de la licitació, la gestió del projecte i la seva construcció es faran amb el sistema de gestió "Lean Construction" i amb una orientació IPD (Integrated Project Delivery) i amb una utilització intensiva del modelat BIM tant en la fase de disseny i concepció, execució, planificació i manteniment posterior de la infraestructura. La metodologia a utilitzar per l'execució d'aquest contracte es descriu a l'Annex 11 del present plec. La filosofia que la inspira és un intent de redefinir les relacions i les dinàmiques que s'estableixen en la definició del projecte i la construcció de l'obra per garantir els mínims terminis d'execució i la màxima qualitat amb els mínims costos.

02. OBJECTE DE L'ENCÀRREC I ABAST

L'objecte d'aquesta Memòria Tècnica és la regulació dels termes i condicions per a l'adjudicació, per procediment obert, per part del Servei Català de la Salut, del Contracte d'Execució de les Obres i Definició del Projecte del nou edifici per la Protonteràpia i altres usos assistencials al Parc Sanitari Pere Virgili de l'àmbit de Salut, construïda mitjançant procediments industrialitzats i amb metodologia LEAN segons els documents adjunts al present plec.

Dins dels treballs corresponents a l'encàrrec, s'inclouen la redacció del projecte, l'execució i la direcció de les obres - edificació, urbanització, coordinació de noves instal·lacions i desviament d'instal·lacions, conduccions existents, implantació, accessos, fonamentació, adequació de l'entorn i de l'accés d'usuaris i professionals, coordinació per la implantació de l'equipament per la protonteràpia etc.- necessàries pel correcte funcionament de l'edifici projectat sense que l'aparició d'incidències al respecte suposin en cap cas un increment dels honoraris convinguts. Queden inclosos dins de l'encàrrec tots els treballs valorats al resum de pressupost.

També, s'inclouen com a treballs a desenvolupar per l'Adjudicatari, dins la fase de redacció del projecte, les gestions que s'hagin de realitzar, amb companyies de serveis, i l'adjudicatari per l'equipament per la Protonteràpia, i organismes competents en referència a la legislació de seguretat industrial, protecció contra incendis i reglaments aplicables. Alhora s'inclou la coordinació d'aquestes gestions amb els organismes i companyies de serveis hauran de realitzar-se simultàniament davant d'organismes i, si s'escau a la redacció del Projecte, per tal de que quedin perfectament definits tots els serveis i infraestructures, d'acord amb les exigències de caràcter tècnic que s'hagin establert. En cas de que els organismes públics o les companyies subministradores ho sol·licitin, l'Adjudicatari redactarà els projectes específics que puguin sol·licitar. Les

autoritzacions corresponents s'adjuntaran com a documentació complementària del projecte. Aquests treballs i altres assimilables no suposaran un increment en els honoraris convinguts.

L'adjudicatari, d'acord amb les disposicions dels plecs de licitació, assumeix al seu càrrec exclusiu:

- ❖ La redacció del projecte tècnic: adaptació de l'avantprojecte, projecte bàsic i bàsic avançat i el projecte executiu, tant d'obra civil com d'instal·lacions, que requerirà de la prèvia aprovació per part de CATSALUT i l'empresa adjudicatària per l'equipament per la protonteràpia segons el capítol corresponent i el sistema de validacions definit en l'annex 11.
- ❖ La redacció de l'estudi de seguretat i salut, la redacció dels projectes per a la legalització de les instal·lacions al departament d'indústria, i qualsevol altre autorització exigible s'escau.
- ❖ Pla de Gestió Ambiental i Pla de Gestió de residus
- ❖ La Certificació Energètica
- ❖ La redacció de projecte de llicència ambiental (LA) i direcció llicència ambiental aniran a càrrec de l'adjudicatari, així com les obres i adequacions que es deriven per el seu compliment.
- ❖ La contractació de el Control Inicial
- ❖ L'execució de les obres descrites al annex de treballs previs. Són partides que s'han de justificar amb un projecte executiu amb pressupost desglossat, per a poder executar i certificar. Si en el moment de l'adjudicació algun d'aquest treballs previs han sigut executats per un tercer, o es desestima la necessitat de executar-los, no seran objecte de l'encàrrec i per tant ni s'executaran ni es certificaran.
- ❖ L'execució de les obres de condicionament del solar, l'execució de les obres d'edificació i instal·lacions i les obres d'urbanització vinculades al projecte.
- ❖ L'execució de les obres per donar continuïtat a la galeria soterrada existent i permetre la connexió amb el nou edifici i tots els treballs que se'n puguin derivar.
- ❖ Els costos de la direcció d'obra, incloent-hi tots els drets de visat de col·legis professionals implicats si s'escauen.
- ❖ Estudis acústics i altres estudis i altra documentació derivats de la implementació de l'edifici i de la seva legalització si s'escauen. (Heliports, preexistències arqueològiques, amians, colònies d'animals protegits, tractaments especials...)
- ❖ Seran també de la seva responsabilitat i al seu càrrec l'adició de la documentació necessària i dels esquemes i/o plànols de detall que en cada moment facin falta per la correcta execució de les obres objecte d'aquest plec i/o a qualsevol altre intervenció que s'acordi amb CatSalut.
- ❖ El subministrament i muntatge del mobiliari i de l'equipament previst. (l'ordinari inclòs en obra i l'extraordinari descrit en la memòria de qualitats).
- ❖ La interlocució i la coordinació amb l'empresa adjudicatària de l'equipament per la protonteràpia durant la redacció del projecte, i durant l'execució de les obres, així com durant les fases de posada en marxa dels equips i els seus espais de suport. La interlocució i la redacció es realitzarà en anglès, serà necessari la figura d'un interlocutor i traductor amb el coneixement del vocabulari tècnic específic que permeti que la interlocució sigui fluïda entre tots els agents.
- ❖ La implementació de les mesures de seguretat i salut, personals i col·lectives, necessàries per l'execució de l'obra.

- ❖ Escomeses i/o connexions dels subministraments d'aigua, electricitat MT, gas, gasos medicinals, i veu i dades.
- ❖ Connexió separativa a xarxes pluvials i clavegueram.
- ❖ Adaptació de d'avantprojecte incorporant els requeriments establerts per les àrees de tractament i suports per la protonteràpia derivades de l'aprovació per part de l'empresa adjudicatària de l'equipament (IBA).
- ❖ Elaboració del MasterPlan de forma conjunta amb l'entrega de l'avantprojecte ajustat de l'obra elaborat de forma integrada amb tots els agents, especialment amb IBA, on es detallaran les fites parcials i definitives que permetin l'entrada de l'equipament. Aquestes fites seran vinculants, atès que l'incompliment parcial d'aquestes fites o terminis podran sofrir penalitats ja que tenen afectacions en el termini final. Aquestes penalitats es detallaran en el Plec de Clàusules Administratives.
- ❖ Seguiment virtual de les obres (segons Annex 03 Memòria qualitats)
 - Instal·lació de càmeres generals fixes d'evolució de l'obra (timelaps)
 - Sistema de càmeres mòbils integrades en el model BIM, per fer seguiment virtual de les obres per part dels diferents agents.
 - Gestió del sistema que permeti la visualització de les obres a distància i de manera virtual per seguir l'evolució de l'obra en temps real l'exterior i interior de l'edifici.

L'adjudicatari haurà d'elaborar, redactar i presentar a CatSalut l'adaptació de l'avantprojecte amb distribució i funcional, elaboració del "Masterplan", un projecte bàsic per a llicència d'obra, un projecte bàsic per a treballs previs (si s'escau), un bàsic per a validacions V1, un executiu d'obres d'edificació i instal·lacions que compleixi amb tots els requeriments i prescripcions tècniques definides en aquesta memòria tècnica, així com amb tots els requeriments de les normatives d'aplicació vigents i els que resultin del compliment dels condicionants per a l'obtenció de la llicència ambiental.

El projecte executiu d'obres i d'instal·lacions es podrà realitzar per fases o capítols relacionats amb el procés constructiu i la memòria constructiva d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques. Es a dir, amb l'objectiu de garantir terminis, es podran fer lliuraments d'executius parcials, en paral·lel a l'executiu final, per avançar compres o execucions d'obra - per exemple de treballs previs, d'estructura i fonaments, de façanes, de produccions, potències, càlculs generals de sistemes...aquests executius parcials, en tot cas, hauran de tenir coherència per sí mateix i amb el global de l'edifici. És a dir, hauran de contemplar totes les implicacions normatives i constructives entre aquest paquet parcial i la resta del projecte pendents de definir. (exemple: façana amb coherència tèrmica i acústica / estructura amb previsió de càrregues màquines...)

Caldrà a més elaborar un calendari detallat de totes les activitats necessàries per portar a terme l'execució de l'obra, aquest haurà de ser validat i coordinat per part de tots els agents intervinents i serà vinculant per a les entregues parcials tan de la documentació com de les fases d'obra que permetin la instal·lació de l'equipament.

Definició del desplegament dels lliuraments i documentació del projecte

Com a mínim i sempre segons requeriment del CatSalut caldrà realitzar els següents lliuraments de documentació per a la seva validació pel CatSalut, en funció de l'evolució de l'obra:

- Adaptació de l'Avantprojecte amb distribució i funcional i "Masterplan" acordat.
- Projecte de Treballs Previs si s'escau.
- Projecte bàsic per a la tramitació de les llicències corresponents.
- Projecte bàsic amb validacions V1.
- Projecte executiu per la tramitació municipal i expedient corresponent (Pressupost desglossat incorporat a l'executiu amb amidaments reals, partides amb capítols i subcapítols, preus unitaris descomposat, justificació de preus, i quadre de preus segons normativa d'aplicació i quadre de preus).
- Per tal de garantir terminis, es podran presentar Projectes executius o constructius parcials, "per fascicles", per avançar compres o feines d'obra, que caldrà validar i aprovar abans d'executar. Es farà un panell de validacions tal com es descriu al annex 11, de metodologia de treball. Cada validació V1, V2 i V3 segons el panell de validacions del projecte s'haurà formalment de lliurar com un paquet del projecte executiu. Exemples:
 - Projecte de treballs previs
 - Projecte per a validació de l'empresa adjudicatària de l'equipament.
 - Projecte de fonaments i d'estructura i volumetria.
 - Projecte de façanes
 - Sistemes de producció
 - Projecte d'urbanització
 - Projecte d'instal·lació fotovoltaica
- Projecte executiu sencer, amb la integració de tots els documents parcials validats.
- Pressupost desglossat incorporat a l'executiu amb amidaments reals, partides amb capítols i subcapítols, preus unitaris descomposat, justificació de preus, i quadre de preus segons normativa d'aplicació.
- Llibre de l'edifici i resta de documentació "as-built", en format *IFC(BIM), * dwg/dxf, i *PDF.
- Llistat d'ordres de canvi per estructurar les diferències entre l'avantprojecte, el bàsic i l'executiu que caldrà actualitzar amb el lliurament de cada projecte respectivament.
- Justificació de contingències, si n'hi ha.

RESERVA CONTINGÈNCIES : Són partides que s'han de justificar. Despeses imputables a tercers no descrites al plec. "Reserva per a contingències", que es faran efectius en base a l'import certificat mitjançant els documents de pagament emesos pel tercer. En aquest sentit, no es podrà executar cap concepte inclòs en aquesta partida de contingències que no hagi estat prèviament aprovat pel CatSalut, en les condicions establertes als Plecs de prescripcions tècniques.

La quantitat d'aquesta reserva d'import no estarà sotmesa a la possible baixa ofertada, i per tant la partida conservarà valor sencer del resum de pressupost sense la baixa.

PROJECTE MODIFICAT:

Els motius sota els quals podrà ésser susceptible de projecte modificat seran sota els següents supòsits:

- ❖ Introducció de modificacions substancials en el Pla Funcional. (*Introducció d'un canvi d'ús substancial en l'edifici i no una variació d'uniats de Pla Funcional vigent)
- ❖ Modificacions per introducció de noves normatives.
- ❖ Elements sobrevinguts que puguin aparèixer en el subsol.

- ❖ Modificacions substancials introduïdes per l'empresa adjudicatària de l'equipament de protonteràpia (IBA).

La documentació dels projectes, requerirà de la validació i acceptació per part de CatSalut per considerar-se entregada, així com d'IBA en les àrees bunkeritzades i espais annexes on sigui necessari la seva aprovació i validació. Serà necessari disposar d'aquesta acceptació per poder executar i certificar.

CONTINGUT DEL PROJECTE BÀSIC PER A VALIDACIÓ V1: el projecte bàsic avançat que haurà d'elaborar l'adjudicatari inclourà com a mínim la següent documentació:

❖ **I. MEMÒRIA**

- IN. Índex de la memòria
- MG. Dades generals
 - MG 1 Identificació i objecte del projecte
 - MG 2 Agents del projecte
 - MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials
- MD. Memòria descriptiva
 - MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida
 - MD 2 Descripció del projecte
 - MD 3 Prestacions de l'edifici: requisits a complir en funció de les característiques de l'edifici
 - MD 4 Descripció general de sistemes
- MN. Normativa aplicable
 - MN 1 Edificació
 - MN 2 Urbanització
 - MN 3 Altres

❖ **DOCUMENTACIÓ GRÀFICA**

- DG In Índex de la documentació gràfica
- DG U Definició urbanística i d'implantació
- DG A Definició arquitectònica de l'edifici
- DG SI Seguretat en cas d'incendi
- DG I Definició d'instal·lacions per a validació V1

❖ **PRESSUPOST ESTIMATIU**

❖ **DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS**

- Predimensionat i justificació energètica (certificació prèvia de la proposta)
- Predimensionat i justificació acústica.

CONTINGUT DEL PROJECTE EXECUTIU: El projecte executiu d'obres que haurà d'elaborar l'adjudicatari inclourà com a mínim la següent documentació:

❖ I. MEMÒRIA

- IN. Índex de la memòria
- MG. Dades generals
 - MG 1 Identificació i objecte del projecte
 - MG 2 Agents del projecte
 - MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials
- MD. Memòria descriptiva
 - MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida
 - MD 2 Descripció del projecte
 - MD 3 Prestacions de l'edifici: requisits a complir en funció de les característiques de l'edifici
- MC. Memòria constructiva
 - MC 0 Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny
 - MC 1 Sustentació de l'edifici
 - MC 2 Sistema estructural
 - MC 3 Sistemes envoltant i d'acabats exteriors
 - MC 4 Sistemes de compartimentació i acabats interiors
 - MC 5 Sistema d'acabats
 - MC 6 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis
 - MC 7 Equipament
 - MC 8 Urbanització dels espais exteriors adscrits a l'edifici
- MN. Normativa aplicable
- MA. Annexos a la memòria

❖ II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

- DG In Índex de la documentació gràfica
- DG U Definició urbanística i d'implantació
- DG A Definició arquitectònica de l'edifici
- DG SI Seguretat en cas d'incendi
- DG E Sistema estructural
- DG C Sistemes constructius
- DG I Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis
- DG Eq Equipament
- DG Ep Urbanització dels espais exteriors
- DG Ct Construccions i instal·lacions temporals (si s'escau)

❖ III. PLEC DE CONDICIONS

❖ IV. AMIDAMENTS

❖ V. PRESSUPOST

Pressupost detallat :

Valoració detallada de l'execució material de l'obra projecte per capítols, preus unitaris i desglossat per partides d'obra per a poder certificar (Incloent l'Estudi de Seguretat i Salut i el de Gestió de Residus i el control de qualitat).

❖ VI. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

- Aixecament topogràfic
- Estudi geotècnic
- Estudi de seguretat i salut
- Pla de gestió de residus
- Pla de treballs
- Projecte d'instal·lacions
- Certificat d'eficiència energètica

CONTINGUT DOCUMENTACIÓ ASBUILT

Un cop finalitzades les obres i les instal·lacions, l'adjudicatari, redactarà, recopilarà i entregará la documentació "as-built" seguint els criteris marcats anteriorment, i complementats amb l'annex 10 Pla de control de qualitat. Aquesta documentació inclourà com a mínim:

- ❖ Model arquitectònic i d'instal·lacions "as built" en format BIM.
- ❖ Plànols de distribució final, amb superfícies i usos en format PDF i DWG.
- ❖ Plànols amb acabats d'arquitectura, cel ras, paviments i tancaments, amb llegenda on s'identifiqui clarament cada tipologia en format PDF i DWG.
Plànols d'instal·lacions i Esquemes de cadascuna de les instal·lacions realitzades o modificades.
En format PDF i DWG.
- ❖ Plànols de detall de muntants afectats.
- ❖ Originals de les legalitzacions.
- ❖ Documents de tancament i finalització de l'obra d'edificació i de les instal·lacions.
- ❖ Càlculs ajustats a l'execució final.
- ❖ Fitxes tècniques i descriptives del material instal·lat, tant d'obra civil com instal·lacions.
- ❖ Certificats CE de la maquinària, i elements d'instal·lacions subministrats.
- ❖ Manuals de instal·lació, d'usuari i de manteniment, tant de l'equipament com del software
- ❖ Llistat de proveïdors.
- ❖ Llistat de marques, models i proveïdor del material i aparellatge instal·lat.
- ❖ Certificats de garantia totalment complimentats.
- ❖ Certificats de proves i ajustaments de posada en marxa.
- ❖ Certificats de comportament al foc dels materials.
- ❖ Legalitzacions.
- ❖ Llistat de materials instal·lats, amb marca i model, així com de recanvis més usuals identificats.
- ❖ Informe de Qualificació de Funcionament, efectuat per empresa aliena al licitador, de la zona estèril i zona neta i que inclourà com a mínim les següents comprovacions
 - Cabal i taxa de renovacions/hora
 - Integritat dels filtres absoluts
 - Càlcul de partícules

- Pressions diferencials entre locals.
- Temperatura i humitat relativa.

La documentació del projecte d'obra "as- built", requerirà de la validació i acceptació per part de CATSALUT per considerar-se entregada. Serà necessari disposar d'aquesta acceptació per poder emetre l'acta de recepció de l'obra.

A l'annex 09 PCQ Pla de Control de Qualitat s'aporta:

Un llistat o check-list de legalitzacions i tràmits a realitzar de cara a la posta en marxa de la infraestructura. Aquest llistat no és exhaustiu. Caldrà completar-lo i revisar-lo en les fases finals de l'encàrrec i incorporar en aquest check-list totes aquelles tramitacions i legalitzacions que siguin necessàries per la posta en marxa de l'actuació. S'exclou la tramitació de l'autorització administrativa del Departament de Salut, però no la preparació i lliurament al CatSalut o a la institució sanitària de la documentació del projecte necessària per l'elaboració de l'expedient corresponent.

El protocol de posta en marxa proposat mínim. La direcció d'execució d'obra (no objecte d'aquesta licitació) validarà i elaborarà un protocol específic per l'actuació tant per l'obra civil i edificació com per les instal·lacions en funció de l'especificitat de l'actuació.

03. MEMORIA DE QUALITATS

La definició constructiva queda definida a l'Annex 03 MQ Memòria de Qualitats.

Materials i qualitats. Gestió de modificacions

Respecte a les qualitats dels materials a utilitzar en l'execució de les obres, els licitadors hauran de fixar i respectar com a criteri de mínims de les prescripcions incloses en el document Annex 03 MQ Memòria de Qualitats aportada en aquest document.

Respecte dels materials, elements constructius i equipament mínim necessari considerats CATSALUT i descrits en aquesta memòria tècnica, l'oferta inclourà tota la documentació tècnica que calgui per assegurar una correcta posta en marxa i un posterior manteniment: fitxes tècniques, segells de qualitat, garanties, marcatge CE, tant de l'equipament com del material d'obra, manuals de funcionament, instruccions per la correcta posada en marxa i manteniment posterior, etc.

Per tal de garantir la integritat arquitectònica de la proposta, l'equip facultatiu adjudicatari podrà presentar variants a les prescripcions en materials i acabats de revestiments, divisòries interiors i cels rasos, i la resta d'elements constructius, sempre que es compleixen tots els punts següents:

- les característiques s'ajustin com a mínim a les sol·licitades en els plecs de licitació
- es mantinguin les prestacions i la equivalència en cost i superfície exposades a la memòria de qualitats

- ofereixin avantatges, les quals es justificaran degudament en la documentació tècnica de la proposició
- suposin una millora de les condicions per encaix arquitectònic
- la proposta econòmica de la mateixa s'ajusti al preu màxim claus en mà de la licitació
- En tot cas aquest canvis, necessitaran l'acceptació de l'usuari i la validació dels Tècnics SCS i pels tècnics designats per l'empresa de l'equipament per la protonteràpia si s'escau.

La justificació de qualsevol proposta de modificació es realitzarà seguint criteris objectius tècnics de millora de les prestacions i en segon terme criteris objectius econòmics. Per la valoració dels mateixos i en cas de discrepància es prendrà com a font de referència i en aquest ordre de preferència:

- Banc de Preus ITEC (vigent en el moment de la licitació)
- Banc de Preus CYPE (vigent en el moment de la licitació)
- Comparatiu d'ofertes de diversos industrials, presentades per Direcció d'Execució i Adjudicatari.

Davant d'incongruències o variants entre els documents aportats per part del licitador en la seva proposta i els documents dels plecs i avantprojectes s'estableix la següent prelación:

- 1) Millores de les variants proposades sobre els plecs tècnics de la licitació. (la consideració de millora respecte del plec, ha de ser acceptada per l'usuari i validada pel SCS)
- 2) Plecs tècnics de la licitació i els annexos corresponents
- 3) El que no es consideri una millora respecte del plec no s'acceptarà.

Totes les variants proposades quedaran recollides en el document d'ordres de canvi per al seguiment i traçabilitat dels punts acordats. Quedarà detallat: punt de partida (plec), alternativa proposada, impacte en cost, impacte en termini, la corresponent validació amb data i signatura.

EDIFICI INTELIGENT (veure Annex 03 Memòria Qualitats)

Caldrà adequar i justificar els sistemes proposats així com la seva idoneïtat i eficiència en la gestió integrada de l'edifici, de totes les instal·lacions. Propostes de BMS, DigitalTwin i GMAO integrat d'acord amb les necessitats de l'hospital.

Caldrà aplicar les següents solucions "smarts" d'acord amb l'annex 03.

04. PLA DE NECESSITATS

El pla de necessitats queda definit al Annex 07 PF Pla Funcional, necessitats assistencials i dotació d'espais.

La proposta presentada haurà de donar resposta a les necessitats determinades a l'annex 07 Pla funcional, i la resta d'annexos, així com la normativa i ordenances vigents.

En el marc del treball d'equip integrat, l'adjudicatari estarà obert a una definició funcional més acurada amb la

col·laboració de la propietat i la resta d'agents implicats.

La proposta d'adequació al pla funcional s'ha d'entendre com un procés iteratiu i evolutiu on els canvis s'han de comprendre com a evolució del projecte. Això no vol dir que en cada etapa i fase de definició de projecte i obra s'hagi de validar i "tancar" determinats paquets del projecte. Caldrà especificar-los de manera clara en la planificació amb les servituds que això imposi.

S'ha establir l'equilibri entre la definició del projecte, l'evolució de la obra i el tancament de les distribucions per cada una de les àrees del projecte. S'ha de considerar que un dels principals eixos del model proposat és la flexibilitat per evitar la fragmentació. El projecte i la definició funcional s'ha de desplegar al ritme de l'obra però ni més ràpid ni més lent. La planificació "estira" (fa "pull") de la definició, de manera que s'intenta tancar les definicions de manera progressiva per aconseguir un doble efecte:

- Evitar "tancar" prematurament les distribucions interiors de manera que es produeixin retreballs o tornar a elaborar els projectes i plànols una i una altra vegada.
- Evitar la producció de projecte i obra per lots en un funcionament fragmentat

Per tant, s'haurà de defugir dels esquemes que provoquin fragmentació i retreball i que contemplin hipòtesis poc realistes d'entendre el projecte i obra com una realitat que parteix d'un projecte immutable i no canviant. Per això, caldrà adaptar la proposta de cada licitador als requeriments segons l'annex 11.

Es fixaran unes fites, on quedarà estructurat el nivell de validació necessari per part de l'hospital, els proveïdors i CatSalut, segons el panell de validacions que es treballi i s'acordi entre els diferents agents intervinents.

Durant el desenvolupament del projecte caldrà preparar un panell de validacions específic vinculat al panell general (segons metodologia annex 11) i màster plan i identificació dels àmbits de treball, activitats i validacions que afectin de manera més important als serveis assistencials del centre.

Es proposen els següents punts de definició que caldrà reflectir en la planificació de la proposta:

- Validació de l'avantprojecte per a l'arrencada del projecte per part de l'empresa adjudicatària de l'equipament.
- Definició de la volumetria i les principals circulacions horitzontals i verticals que permetin el tancament del projecte executiu d'estructures. Esquema de taques i ubicacions de grans àrees.
- Tancament de les distribucions com a grans àrees (passadissos, zones humides...) que permetin fer els executius dels sistemes de producció d'instal·lacions, distribucions horitzontals i primera proposta de façanes, revestiments i cel ras.
- Tancament del detall de les distribucions interiors i dotacions d'instal·lacions amb ubicació d'equipaments que permeti fer els executius de distribucions verticals d'instal·lacions i detalls de revestiments, coordinació de sostres, façanes, portes, etc.

Caldrà fer els espais mostra tant en virtual, DigitalTwin, com una simulació prototip a 1:1, per a la visualització

de les mides i posició dels elements, amb alt nivell de detall dels mateixos, per a la seva validació:

- Mostres mínimes exigibles a escala 1:1
- **Mostra prototip de les diferents solucions de façana**, s'hauran de concretar en tota la secció vertical de l'edifici i tipologia de tancament, que permeti acurada execució dels elements per poder validar les solucions constructives en els punts crítics i les seves prestacions i qualitat. Aquesta mostra haurà d'incorporar les proteccions tan solars, de seguretat, etc...
- **Consulta tipus i espais d'espera** i la seva relació amb el projecte d'humanització.
- Mostres virtuals: plànols detall espais tipus, controls,

05. PROCESSOS CONSTRUCTIUS

La definició dels processos i solucions constructives hauran d'anar orientades a la flexibilitat funcional, reducció de terminis de projecte i execució i garantia de qualitat amb processos industrialitzats que fomentin el premuntatge en taller.

Sistemes prefabricats i preindustrialitzats en els diferents sistemes: estructura, envolupants, divisòries interiors, acabats interiors.

Sistemes i processos constructius instal·lacions, sistemes de premuntatge en taller del màxim d'elements, elements de producció, sistemes de conductes i canonades, elements terminals i altres elements.

És especialment important que els paquets constructius permetin una definició flexible per adaptar-se a l'evolució del projecte descrita en l'apartat anterior. Per tant es prioritzaran les solucions constructives encaminades a:

- La màxima flexibilitat des del punt de vista de la definició i concreció del projecte.
- Els terminis d'execució i posada en obra més ràpid i flexibles possible.

Tots els sistemes constructius proposats han de ser coherents amb les propostes de planificació i seqüències constructives. Els elements proposats han de ser coherents amb les planificacions proposades segons Annex 11.

Caldrà tenir en compte, a l'hora de l'elecció del sistemes, la proposta de seqüències repetitives segons takt time, tècniques SMED... segons es descriu a l'Annex 11.

La preindustrialització, l'estandardització i el pre-muntatge a taller han de revertir sobre la qualitat del conjunt i no han de suposar una limitació per la qualitat arquitectònica de les propostes com s'ha pogut demostrar en experiències prèvies del CatSalut. La incorporació del coneixement dels subcontractistes, el treball col·laboratiu amb els equips redactors i constructores/instal·ladors ha resultat vital per aconseguir una millora notable en la

qualitat i velocitat de les construccions.

06. PLANIFICACIÓ I IMPLANTACIÓ D'OBRA

La proposta d'implantació ha d'estar orientada i adaptada al tipus de construcció proposada. La implantació i la seqüència constructiva ha de ser coherent amb la proposta de planificació. S'han d'analitzar de manera pormenoritzada les pre-existències i servituds del projecte i que s'ha contemplat la seva possible incidència sobre la planificació de l'obra. La planificació proposada ha de ser coherent amb la implantació i s'han de considerar les diferents possibilitats en funció de l'evolució de les afectacions de les preexistències.

Per altra banda, s'ha de preparar la planificació del projecte i de l'obra que respongui i doni cobertura als principis metodològics de l'Annex 11. Els documents de planificació han de ser coherents amb la proposta de gestió d'obra, equip plantejat i proposta metodològica.

Màster plan: La planificació a llarg de l'obra haurà de ser coherent amb la proposta funcional, formal i constructiva plantejada. L'elaboració d'aquest Masterplan integrat es realitzarà amb la participació de tots els agents del projecte i obra (contractista-DEO-DO-IBA-SCS-PSPV) i havent-hi incorporat els principals industrials i subministradors en les mateixes. Caldrà tenir en compte les dependències i la identificació de les restriccions i riscos del projecte amb l'avaluació de l'impacte sobre el propi Màster.

Es treballarà en fase d'ajustos de l'avantprojecte i de forma coordinada per tots els agents, s'entregarà com a part de la documentació de l'adaptació de l'avantprojecte.

07. GESTIÓ D'OBRA, EQUIP INTEGRAT PROPOSAT, PLA DE RECURSOS D'ACORD AMB PROPOSTA METODOLÒGICA

L'empresa adjudicatària presentarà la seva proposta d'equip tècnic per a la redacció del projecte, de direcció facultativa, redacció de Llicència Ambiental (LA) i Direcció de la LA, seguiment de la planificació i gestió de l'obra i modelat BIM.

L'equip proposat haurà de dimensionar-se per complir com a **mínim les dedicacions establertes a l'annex 11** i segons memòria del panell corresponent aportat per cada licitador, les dedicacions proposades s'hauran de correspondre i estar dimensionades segons el panell de disseny i màster plan aportat i per tal de garantir (en funció dels rendiments de disseny i d'execució) la planificació prevista, segons les necessitats de l'actuació en cada moment.

En concret caldrà aportar:

- **Pla de recursos i equip en funció de Masterplan acordat pels agents:** Es valorarà l'adequació del pla de recursos, estudi de la capacitat i adaptació de la demanda variable en funció del màster plan i el desplegament del projecte bàsic i executiu. Es valorarà (en cada un dels apartats) les propostes que

contemplin la integració de l'equip de manera que les propostes amb més integració i millor adaptació dels recursos a la planificació obtinguin una millor valoració. Aquest pla de recursos ha de contemplar les dedicacions al projecte per part de tots els estaments del projecte i obra (equips redactors, constructora / instal·ladora / equip BIM/ equip Lean, gestió de compres i producció, etc.). Aquest Master Plan inclourà els requeriments proposats per IBA, segons les sessions de treball acordades.

- **Equip proposat** en tots els seus rols en els següents àmbits: capacitat de col·laboració, gestió de conflictes per evitar la confrontació. L'estructura organitzativa i proposta d'oficina integrada de projecte i obra amb els seus processos i càrregues de feina i dedicació en funció de l'evolució del projecte i la obra.

Serà exigible:

- **Una oficina integrada BIM** amb les principals característiques del funcionament del procés de modelat, federació, correcció de col·lisions, gestió documental, etc.
- **Una Oficina integrada Lean i planificació** amb les principals característiques del processos de seguiment de la planificació i gestió de l'obra. Integració de la oficina i els seus processos amb la proposta en global.
- **Treballar els processos segons la proposta metodològica de gestió.** Sistema de reunions i proposta de validacions a partir del sistema metodològic proposat a l'annex 11 que s'adapti al projecte.

08. CALENDARI DE GESTIÓ D'OBRA

El contingut d'aquest apartat es detalla en l'Annex 12, referent al cronograma de l'actuació.

0.9 METODOLOGIA DE SUPERVISIÓ I VALIDACIÓ

1. Ajustos d'Avantprojecte. Redacció de l'adaptació de l'avantprojecte respecte de la proposta de concurs per a validació funcional, tan per als espais de la protonteràpia i els seus suports, així com la resta de serveis assistencials que inclou el projecte. Inclourà el "Masterplan" treballat i acordat entre totes les parts.
2. Projecte de treballs previs i enderrocs (si s'escau): Projecte de treballs previs que a partir de l'avantprojecte i de la informació sobre preexistències i servituds. Aquest projecte s'haurà de tramitar per l'obtenció de les llicències municipals pertinents i ha d'habilitar per iniciar les tasques preparatòries de manera paral·lela a la redacció del projecte bàsic.
 - ❖ Aquest projecte ha de recollir:
 - Les prestacions establertes als plecs de licitació
 - Les millores aportades per l'adjudicació
 - Les aportacions i demandes de les reunions de processos.
 - El pressupost per partides, capítols i subcapítols
 - Justificació de qualsevol Ordre de Canvi, si n'hi ha.

El contingut documental d'aquest projecte ha de contemplar i incorporar tots els aspectes tècnics i requeriments

normatius necessaris per validar la proposta i iniciar, si s'escau, la tramitació de la llicència d'obres pertinent.

3. Projecte bàsic per a llicència: el projecte ha d'incloure la informació i els aspectes tècnics i requeriments normatius necessaris per a l'obtenció de la llicència per la construcció de l'edifici. Serà imprescindible que el document reculli i respongui a les necessitats definides per IBA.

4. Projecte bàsic per a validacions V1

Projecte Bàsic que desenvolupi l'avantprojecte i que reculli:

- Les prestacions establertes als plecs de licitació
- Les millores aportades per l'adjudicació
- Les aportacions i demandes de les reunions de processos.
- Pressupost estimatiu
- Justificació de qualsevol Ordre de Canvi, si n'hi ha.

El contingut documental d'aquest projecte Bàsic per a V1 ha de contemplar i incorporar tots els aspectes tècnics i requeriments normatius necessaris per validar la proposta i iniciar, si s'escau, la tramitació de la llicència d'obres pertinent.

La gestió tècnica del projecte es dura a terme per les DEO previ a la validació del CatSalut. La validació d'aquest projecte bàsic es realitzarà en una única validació de tot el projecte bàsic en la qual es definiran i s'aprovaran les línies generals de l'edifici que caldrà evolucionar en el projecte executiu.

El projecte Bàsic per a V1 inclourà el conjunt de validacions V1, tal i com descriu l'annex de metodologia.

Per la validació del projecte caldrà presentar un projecte bàsic signat pel tècnic redactor i l'adjudicatari, i haurà de ser acompanyat del check – list de compliment dels Plecs de licitació, la justificació de qualsevol Ordre de canvi i el pressupost del projecte signats tots ells per la Direcció d'Execució de l'obra, Arquitecte, Enginyer i Contractista, i el vistiplau del CatSalut.

5. Projecte Executiu

El projecte executiu es podrà realitzar per lliuraments parcials d'acord a la planificació i necessitat de l'obra. Aquest lliuraments hauran d'estar validats pel CatSalut per a poder procedir a la seva execució segons es descriu a l'annex 11.

La seva validació es realitzarà treballant en les sessions de treball i sobre el model BIM. Seran validacions del concepte de disseny proposat per a facilitar el compliment del termini d'execució de l'obra, amb el benentès que donaran compliment als paràmetres de funcionalitat i qualitat del Plec de prescripcions, del Contracte i de la resta de normativa vigent i que en sigui d'aplicació, responsabilitat del contractista.

El projecte Executiu inclourà el conjunt de validacions V2, tal i com descriu l'annex de metodologia.

Els documents validats pel CatSalut de conformitat al procediment establert a la metodologia Lean de gestió del projecte i obra, segons el qual, l'execució de l'obra o part de la l'obra requereix del vist i plau de la propietat,

sense que això suposi l'assumeix de les responsabilitats i competències davant tercers recollides en la LOE i que són competència exclusiva de l'equip redactor del projecte, del director de les obres i l'empresa constructora/instal·ladora.

6. Funcions i competències dels diversos agents d'acord amb les que estableix la llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació (LOE), amb especial incís en els següents aspectes:

El promotor (CatSalut):

- Descripció de les necessitats funcionals d'acord amb l'usuari (hospital), amb l'empresa adjudicatària de l'equipament i validació de les propostes.

El Projectista i Director d'obra d'arquitectura és el responsable de:

- Donar resposta a les necessitats funcionals i requeriments tècnics.
- Definició de criteris i solucions respecte de la composició arquitectònica, formal i dels sistemes constructius adoptats.
- Qualitat dels espais interiors, confort lumínic i acústic, calidesa ambiental, materialitat...
- Solucions que donin resposta a les exigències de qualitat de la propietat, dels plecs i de l'usuari final, garantint el compliment de la normativa vigent.
- Coordinació i integració del projecte d'instal·lacions i d'estructura i equipament per la protonteràpia.

El responsable tècnic d'enginyeria:

- Definició de criteris i solucions respecte dels esquemes de principi (d'instal·lacions)
- Solucions adoptades per donar resposta als requeriments tècnics respecte del sistema d'instal·lacions de l'edifici.
- Solucions que donin resposta a les exigències de qualitat de la propietat, amb la prioritització de sistemes sostenibles, amb el compliment dels plecs i de l'usuari final, garantint el compliment de la normativa vigent.
- Coordinació i interlocució amb l'empresa adjudicatària de l'equipament per la protonteràpia.

Els projectes complementaris (estructura, acústica, ambiental, certificacions energètiques, estudis arqueològics...) tindran un tècnic responsable específic.

Divergències

En el supòsit que hi hagi divergència d'opinió respecte a proposta tècnica, aquesta es resoldrà en la comissió tècnica formada per:

- 1 representant tècnic del CatSalut (arquitecte/enginyer segons sigui l'objecte de la divergència)
- 1 representant de la Constructora
- 1 tècnic redactor (arquitecte/enginyer segons sigui l'objecte de la divergència)
- 1 representant de la DEO

En cas d'empat, el sentit de vot del representant tècnic (arquitecte/enginyer segons sigui l'objecte de la divergència) del CatSalut gaudirà de rang de vot de qualitat i per tant es farà servir per desfer l'empat en aquesta comissió tècnica.

09. EXECUCIÓ DE TREBALLS

Treballs previs

Els treballs previs d'implantació i adequació del solar i l'entorn es podran iniciar amb caràcter immediat des de la signatura de contracte i un cop s'obtingui la llicència pertinent, i se signi l'Acta de Replanteig de Treballs previs.

Replantejaments:

A partir de l'Acta de Comprovació de Replanteig dels treballs, tots els treballs de replanteig necessaris per a l'execució de les obres seran realitzats per compte i risc del contractista.

Accés a les obres:

Excepte en el cas que estigui prescrit específicament en algun document contractual, seran a compte i risc del contractista totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars pel transport, l'accés de persones, transports de materials a l'obra, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, abandonades o entregades per usos posteriors a compte i risc del contractista.

Es permetrà l'accés als tècnics pertinents d'IBA que hagin de realitzar tasques relacionades amb la instal·lació de l'equipament per la Protonteràpia i s'hauran d'incloure en el Planning i generar la documentació necessària per permetre les dues activitats en paral·lel si s'escau.

Instal·lacions auxiliars d'obra i treballs auxiliars

Es obligació i a càrrec del contractista el projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i retirada d'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i dels treballs auxiliars necessaris per a l'execució dels treballs definitius.

Es consideraran instal·lacions auxiliars d'obra les que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- Oficines del contractista.
- Instal·lacions per al servei de personal.
- Instal·lacions per als serveis de seguretat i vigilància.
- Laboratoris, magatzems, tallers i parcs del contractista.
- Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per als treballs.

- Instal·lacions de subministrament d'aigua.
- Qualsevol altra instal·lació que el contractista necessiti per l'execució de l'obra.

Es consideraran com a treballs auxiliars els necessaris per a l'execució dels treballs definitius els que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- Treballs de protecció i defensa, tant físics com nosocomials.
- Treballs provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per l'execució dels treballs objecte del contracte.
- Treballs per l'adequació de l'espai de treball a fi i a efecte de garantir la seguretat de tot el personal propi i aliè que tingui que accedir-hi per la supervisió i execució de les instal·lacions.

Durant la vigència del contracte, serà de compte i risc del contractista el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars.

Altres despeses a càrrec del contractista.

Seràn obligació i a càrrec del contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament el contrari, les següents despeses a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitadora:

Mudances i desallotjaments

També seràn a compte i risc del contractista les despeses o les tasques i medis necessaris per a les mudances o el desallotjament dels espais afectats amb la finalitat de deixar-los lliures de mobiliari, equipaments i demés elements que s'hagin de treure per a poder executar les obres correctament. Un cop finalitzats els treballs, si es requereix per l'òrgan de contractació, el contractista serà el responsable de tornar a reubicar al lloc corresponent el que s'hagi traslladat anteriorment.

Altres despeses

Les següents despeses també seràn obligació i a càrrec del contractista:

- Protecció d'abassegaments i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi.
- Neteja i evacuació de deixalles i brossa.
- Conservació dels desguassos.
- Subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins dels treballs.
- Muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament de l'aigua i l'energia elèctrica necessàries pels treballs.
- Demolició de les instal·lacions provisionals o auxiliars.
- Instal·lacions i medis per a mantenir la vialitat durant el transcurs dels treballs.
- Lloguer de contenidors per l'emmagatzematge de runa.
- Lloguer o contractació d'instal·lacions i equips necessaris per a l'execució de treballs (bastides, estructures, grups electrògens, equips de soldadura, etc.).

- Lloguer o contractació de vehicles i equips de mantenició (plataformes elevadores, grues, carretons elevadors, muntacàrregues, etc.).
- Transport de terres o runes amb qualsevol mitjà dins de l'obra i fins a l'abocador.
- Muntatge, manteniment, desmuntatge de les instal·lacions (caseta o local) per a dur a terme les tasques administratives de direcció de treballs. Aquestes instal·lacions disposaran de l'equip i material necessaris per a poder desenvolupar amb agilitat i comoditat aquestes tasques.
- Neteges parcials i adequacions dels circuits per permetre la instal·lació de l'equipament.
- Oficines o espais per a reunions per l'empresa adjudicatària de l'equipament (IBA)
- Neteja final d'obra.
- Consums d'aigua i electricitat realitzats durant les obres.

Martí Ballart i Torras

Gerent de la Divisió d'Inversions i Patrimoni