

PROJECTE EXECUTIU

Gerència

Actuacions millora funcionament climatització

Hospital Universitari de Bellvitge

OT-HUB24019

Hospital Universitari de Bellvitge
Institut Català de la Salut
C/ Feixa Llarga, s/n
08907 L'Hospitalet de Llobregat
Ref. núm. 25010
juliol 2025

1. INTRODUCCIÓ

- 1.1. Objecte
- 1.2. Dades generals
- 1.3. Normativa d'aplicació
- 1.4. Antecedents

2. MEMÒRIA

- 2.1. Propostes de millora i actuacions
- 2.2. Descripció de la instal·lació clima
- 2.3. Descripció de les actuacions previstes.

ANNEX 1: Estudi de seguretat i salut

ANNEX 2: Plànols

ANNEX 3: Pressupost

ANNEX 4: MQM i llistat especificats obres de reforma HUB

ANNEX 5: Mesures per la prevenció d'infeccions nosocomials ICS

ANNEX 6: Plec de prescripcions tècniques

1. INTRODUCCIÓ

1.1. Objecte

L'objecte d'aquesta memòria és la descripció i definició de les actuacions necessàries a realitzar en la instal·lació de climatització per tal de millorar el seu funcionament en l'àrea de gerència de l'Hospital Universitari de Bellvitge (HUB) de l'Hospitalet de Llobregat.

1.2. Dades generals

1.2.1 Titular.

Titular: ICS – HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE

Adreça: C/ Feixa Llarga, s/n

Població: 08907 L'Hospitalet de Llobregat

1.2.2 Autor del projecte

Nom: QS Enginyeria i Associats, SLP

Adreça: C/ Santa Llogaia, 24 – Les Forques

Població: 17740 - Vilafant

Telèfon: 972548856

NIF: B17986654

1.2.3 Situació

Adreça: C/ Feixa Llarga, s/n

Població: 08907 L'Hospitalet de Llobregat

1.3. Normativa d'aplicació

Les instal·lacions es dissenyaran i calcularan, executaran, mantindran i utilitzaran de manera que es compleixin les exigències de benestar i higiene, eficiència i seguretat que estableix el RITE i de qualsevol altra reglamentació o normativa que pugui ser d'aplicació a la instal·lació.

Pel que la maquinària, materials i execució de les instal·lacions, hauran d'estar legalitzats i disposar de les oportunes autoritzacions de posada en servei. Per tant, a més de les condicions generals fixades en els apartats d'aquest projecte, la instal·lació haurà de complir amb tot el següent:

- Reglament d'instal·lacions Tèrmiques en els edificis (RITE), i les instruccions tècniques complementàries (ITE). RD 1027/2007 del 20 de juliol.
 - Correcció d'errors del 28 de febrer de 2008.
 - RD 1826/2009 de 27 de novembre, modificació RITE
 - Correcció d'errors del 12 de febrer de 2010
 - Correcció d'errors del 18 de març de 2010
 - RD 238/2013 de 5 de abril, modificacions RITE
 - Correcció d'errors del 5 de setembre de 2013
 - RD 178/2021 de 26 de març, modificacions RITE

- Normes UNE d'aplicació.
- Codi Tècnic de la Edificació, CTE R.D. 314/2006 del 17 març.
- "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión " del Ministeri d'Indústria i Energia" aprovat per RD 842 / 2002 de 2 d'agost. BOE 224, de 18 de setembre de 2002. També s'ajustarà a les "Instrucciones Técnicas Complementarias para su aplicación ITC-BT".

1.4. Antecedents

L'any 2019 es va reformar la planta 1^a de la torre 13 de l'Hospital Universitari de Bellvitge per tal d'adequar-la com a nova zona de gerència.

En la reforma es van renovar les instal·lacions de climatització i ventilació. El sistema instal·lat consisteix en unitats d'inducció amb aportació d'aire primari de ventilació a través de climatitzador tot aire exterior amb recuperació de calor.

El sistema està connectat hidràulicament a la distribució d'aigua freda i calenta general del complex hospitalari.

Inicialment la instal·lació es va calcular per la zona de la torre i una segona fase d'ampliació que no s'ha executat.

Després d'un temps de funcionament es va constatar que el seu funcionament no era òptim, pel que l'any 2024 es va portar a terme un estudi amb la finalitat de determinar quines modificacions i ajustos caldria realitzar en la instal·lació per tal de millorar el seu funcionament.

2. MEMÒRIA

2.1. Propostes de millora i actuacions

De l'estudi realitzat s'han determinat la realització de les següents actuacions:

LOCAL	ACTUACIONS PROPOSADES
Accés gerència	* Regular dos comportes de regulació existents. * Regular dos kits de vàlvules existents.
Despatx 1	* Instal·lar dos noves comportes de regulació VFC125 per la impulsio. * Substituir inductor per nou model DID632-LR-4-U-LR/1800x1800x593/2x123/LE. * Instal·lar nova comporta de regulació VFC125 pel retorn. * Regular dos kits de vàlvules existents.
Despatx 2	* Instal·lar dos noves comportes de regulació VFC125 per la impulsio. * Substituir inductor per nou model DID632-LR-4-U-LR/1800x1800x593/2x123/LE. * Instal·lar nova comporta de regulació VFC125 pel retorn. * Regular dos kits de vàlvules existents.
Despatx 3	* Instal·lar dos noves comportes de regulació VFC125 per la impulsio. * Substituir inductor per nou model DID632-LR-4-U-LR/1800x1800x593/2x123/LE. * Instal·lar nova comporta de regulació VFC125 pel retorn. * Regular dos kits de vàlvules existents.
Despatx 4	* Regular tres comportes de regulació existents. * Instal·lar nova comporta de regulació VFC125 pel retorn. * Regular dos kits de vàlvules existents.
Despatx 5	* Instal·lar dos noves comportes de regulació VFC125 per la impulsio. * Substituir inductor per nou model DID632-LR-4-U-LR/1800x1800x593/2x123/LE. * Instal·lar nova comporta de regulació VFC125 pel retorn. * Regular dos kits de vàlvules existents.
Despatx 6	* Instal·lar dos noves comportes de regulació VFC125 per la impulsio. * Substituir inductor per nou model DID632-LR-4-U-LR/1800x1800x593/2x123/LE. * Instal·lar nova comporta de regulació VFC125 pel retorn. * Regular dos kits de vàlvules existents.
Despatx 7	* Regular una comporta de regulació existent. * Instal·lar nova comporta de regulació VFC125 pel retorn. * Regular dos kits de vàlvules existents.
Despatx 8	* Regular dos comportes de regulació existents. * Instal·lar nova comporta de regulació VFC125 pel retorn. * Regular dos kits de vàlvules existents.
Despatx 9	* Regular dos comportes de regulació existents. * Instal·lar nova comporta de regulació VFC125 pel retorn. * Regular dos kits de vàlvules existents.
Despatx 10	* Regular dos comportes de regulació existents. * Instal·lar nova comporta de regulació VFC125 pel retorn. * Regular dos kits de vàlvules existents.
Despatx 11	* Regular dos comportes de regulació existents. * Instal·lar nova comporta de regulació VFC125 + tram conducte Ø125mm + reixa 325x125mm pel retorn. * Regular dos kits de vàlvules existents.
Despatx 12	* Instal·lar nova comporta de regulació VFC100 per la impulsio. * Instal·lar nova comporta de regulació VFC100 + tram conducte Ø100mm + reixa 225x125mm pel retorn. * Regular dos kits de vàlvules existents.
Office	* Regular una comporta de regulació existent. * Regular dos kits de vàlvules existents.
Pool Administ.	* Regular sis comportes de regulació existents. * Instal·lar nova comporta de regulació VFC160 + flexible Ø160mm + reixa 325x165mm pel retorn. * Regular sis kits de vàlvules existents.
Pull CS	* Regular dos comportes de regulació existents. * Instal·lar nova comporta de regulació VFC125 + reixa 325x125mm pel retorn. * Regular quatre kits de vàlvules existents. * Connectar ramal de retorn (250x200mm) al tram general. * Instal·lar reixa antiocells al tub de sortida de l'extracció dels banys.
Reunions A	* Regular tres comportes de regulació existents. * Instal·lar nova comporta de regulació VFC160 + reixa 325x165mm pel retorn. * Instal·lar dos nous kits de vàlvules 1000l/h.
Reunions B	* Instal·lar nou inductor DID632-DE-LR-4-U-LR-0-0/1500x1500x593/2x158 i desplaçar els dos existents. * Adequar tubs i conductes a la nova instal·lació. * Instal·lar nova comporta de regulació VFC160 + reixa 425x165mm pel retorn. * Instal·lar quatre noves comportes de regulació 2xVFC160 + 2xVFC125 per la impulsio. * Instal·lar dos nous kits de vàlvules 1000l/h.

GENERAL	ACTUACIONS PROPOSADES
GENERAL	* Ajustar el cabal d'impulsió i retorn del climatitzador al requerit.
GENERAL	* Ajustar el cabal i pressió de les bombes.
GENERAL	* Revisar funcionament de les 4 bombes (una bomba té lectura d'error al display).
GENERAL	* Verificar el funcionament en general del climatitzador i l'estació de transferència.
GENERAL	* Reparar aïllaments i elements amb fuites d'aigua.
GENERAL	* Ajustar les dos vàlvules bypass per mantenir cabal mínim circulació bombes.

Es reflecteixen a la següent taula els valors de càlcul d'aire i aigua que es tindran que regular a la instal·lació existent:

LOCAL	NOU MODEL INDUCTOR	CABAL AIRE (m³/h)	NOVA COMPORTA REGULACIÓ (IMPULSIÓ)	NOVA COMPORTA REGULACIÓ (RETORN)	NOVA REIXA (RETORN)	CÀLCUL CABAL AIGUA FRED (l/h)	CÀLCUL CABAL AIGUA CALOR (l/h)	NOU KIT HIDRÀULIC
Accés gerència	-	120	-	-	-	420	430	-
Despatx 1	DID632-LR-4-U-LR /1800x1800x593/2x123/LE	140	2 x TROX VFC125	TROX VFC125	-	360	40	-
Despatx 2	DID632-LR-4-U-LR /1800x1800x593/2x123/LE	140	2 x TROX VFC125	TROX VFC125	-	300	40	-
Despatx 3	DID632-LR-4-U-LR /1800x1800x593/2x123/LE	140	2 x TROX VFC125	TROX VFC125	-	310	50	-
Despatx 4	-	135	-	TROX VFC125	-	700	720	-
Despatx 5	DID632-LR-4-U-LR /1800x1800x593/2x123/LE	140	2 x TROX VFC125	TROX VFC125	-	300	50	-
Despatx 6	DID632-LR-4-U-LR /1800x1800x593/2x123/LE	140	2 x TROX VFC125	TROX VFC125	-	300	50	-
Despatx 7	-	135	-	TROX VFC125	-	300	330	-
Despatx 8	-	140	-	TROX VFC125	-	440	460	-
Despatx 9	-	135	-	TROX VFC125	-	480	500	-
Despatx 10	-	140	-	TROX VFC125	-	530	540	-
Despatx 11	-	140	-	TROX VFC125	TROX AR-325 x 125	530	540	-
Despatx 12	-	45	TROX VFC100	TROX VFC100	TROX AR-225 x 125	150	160	-
Office	-	20	-	-	-	120	130	-
Pool Administ.	-	300	-	TROX VFC160	TROX AR-325 x 165	1530	1590	-
Pull CS	-	180	-	TROX VFC125	TROX AR-325 x 125	600	660	-
Reunions A	-	300	-	TROX VFC160	TROX AR-325 x 165	790	810	2 x 1000 l/h Pett.
Reunions B	DID632-DE-LR-4-U-LR-0-0 /1500x1500x593/2x158	440	2 x TROX VFC125 2 x TROX VFC160	TROX VFC160	TROX AR-425 x 165	810	730	2 x 1000 l/h Pett.
TOTAL		2930				8970	7830	

Llista dels inductors segons la proposta:

CODI	MODEL	LONGITUD (mm)	CABAL A.P. TOTAL (m3/h)	POT FRED (W)	CABAL AIGUA FREDA (l/h)	POT CALOR (W)	CABAL AIGUA CALENTA (l/h)	COMPORTA REGULACIÓ
IN0.9G	DID632-DE-LR-4-G-LR-0-0/900x900x593	900	58	603	117	729	122	RN100
IN1.2G	DID632-DE-LR-4-G-LR-0-0/1200x1200x593	1.200	90	981	195	1.201	202	RN100
IN1.2M	DID632-DE-LR-4-M-LR-0-0/1200x1200x593	1.200	45	665	148	903	152	VFC100
IN1.5G	DID632-DE-LR-4-G-LR-0-0/1500x1500x593	1.500	120	1.313	261	1.607	268	RNS80/RN100
IN1.5M	DID632-DE-LR-4-M-LR-0-0/1500x1500x593	1.500	75	1.137	254	1.549	264	RNS80
IN1.5MX	DID632-DE-LR-4-M-LR-0-0/1500x1500x593	1.500	80	1.124	231	902	240	VFC125
IN1.5Z	DID632-DE-LR-4-Z-LR-0-0/1500x1500x593	1.500	45	916	219	1.334	226	RN100
IN1.5U	DID632-DE-LR-4-U-LR-0-0/1500x1500x593/2x158	1.500	272	2.113	345	1.074	247	2xVFC160
IN1.8M	DID632-DE-LR-4-M-LR-0-0/1800x1800x593	1.800	130	1.364	292	1.307	321	RN100
IN1.8U	DID632-LR-4-U-LR/1800x1800x593/2x123/LE	1.800	250	2.089	359	843	40	2xVFC125
IN1.8U	DID632-LR-4-U-LR/1800x1800x593/2x123/LE	1.800	187	1.664	297	719	40	2xVFC125
IN1.8U	DID632-LR-4-U-LR/1800x1800x593/2x123/LE	1.800	193	1.707	304	810	50	2xVFC125
IN1.8U	DID632-LR-4-U-LR/1800x1800x593/2x123/LE	1.800	188	1.671	298	797	50	2xVFC125
IN1.8U	DID632-LR-4-U-LR/1800x1800x593/2x123/LE	1.800	180	1.612	289	777	50	2xVFC125

S'han marcat en vermell els nous elements proposats.

2.2. Descripció de la instal·lació clima

En general tots els equips de condicionament d'aire amb objecte d'evitar la transmissió de soroll es muntaran sota els següents condicionants:

- S'instal·laran sobre suports antivibradors elàstics per equips petits o sobre bancades d'inèrcia quan sigui necessari alinear els components, com poden ser motors, bombes, ventiladors,... o quan no posseeixin una base pròpia capaç de resistir els esforços.
- Les bancades d'inèrcia seran de formigó o acer amb massa suficient per atenuar les vibracions amb un ample mínim de 10cm. Entre la bancada i l'estructura de l'edifici es col·locaran elements antivibradors.
- Els suports i connectors antivibradors compliran amb la UNE EN 100153IN
- Es col·locaran suports flexibles a l'entrada i sortida de canonades dels equips.

Inductors

- Seran a 4 tubs i es connectaran mitjançant valvuleria a la xarxa d'AF i AC de l'edifici.
- Les bateries seran PN16, fabricades en coure i manetes d'alumini.
- Baix perfil i nivell sonor reduït 40dbA.
- Disposarà de vàlvula de tall.
- Compliran amb els requeriments del RITE.
- La regulació del circuit hidràulic es realitzarà amb vàlvules d'equilibrat dinàmic i regulació tipus Pettinaroli PIQCV.
- La regulació de cabal d'aire primari es fa amb comportes automecàniques de cabal constant en impulsio i extracció.
- Protocol de comunicació BACNET certificat BTL.
- Reixeta exterior desmuntable.
- Placa interior amb toveres i coll de connexió per l'entrada d'aire exterior.

- Construïts amb acer galvanitzat
- Amb comporta per regulació d'aire exterior
- Marc i reixeta amb perfils d'alumini.
- Acabat exterior pintat blanc RAL 9010
- Acabat interior pintat negre RAL9005

L'encesa, aturada, i gestió dels inductors que donin servei a zones amb ocupacions variables en el temps, estarà coordinada tant amb la senyal del detector de presència, com amb criteris d'horari, eficiència energètica i confort des del sistema de gestió centralitzat

Distribució d'aire

La distribució d'aire es realitzarà segons els següents criteris:

- La distribució d'aire es realitzarà mitjançant conductes de xapa d'acer galvanitzat de 0,8 mm. de gruix, amb junta longitudinal tipus Pittsburg i unió entre trams amb junta Metu i junta elàstica d'estanqueïtat. S'aïllaran amb planxa d'escuma elastomèrica de gruix segons RITE, amb factor de resistència a la difusió de vapor d'aigua > 7.000 i acabat amb planxa d'alumini de 0,6 mm. de gruix o doble conducte galvanitzat en els recorreguts per l'exterior i per sales / galeries tècniques. Disposaran de tapes per inspecció i neteja segons RITE.
- La unió entre trams es segellarà amb cinta elastomèrica autoadhesiva de 50mm amplada.
- Els conductes de la xarxa d'aire de ventilació no disposaran d'aïllament.
- Els conductes disposaran d'obertures d'accés o secció desmuntable adjacent a cada element que necessiti operacions de manteniment, i obertures de servei segons UNE-ENV12097 per la seva neteja i desinfecció, de forma que es deixaran registres en els trams horitzontals amb una inter distància màxima de 10 m segons UNE 100.030.
- S'haurà de respectar la sectorització contra incendis i preveure els elements necessaris per mantenir-la. S'utilitzaran comportes tallafocs amb resistència al foc de 180 min, equipades amb fusible tèrmic, actuator elèctric amb molla de retorn, interruptors de final de carrera per indicació de comporta tancada o oberta. Les comportes seran de la mateixa marca que les existents. Les comportes tallafocs s'hauran d'integrar en el sistema de gestió de comportes existent i en el BMS del HUB, instal·lant els equips de control necessaris.
- Els conductes compliran la normativa contra incendis CTE SI que els sigui aplicable.
- La connexió dels conductes als equips de tractament d'aire es farà mitjançant unions antivibratories.
- La longitud màxima dels conductes flexibles, sempre aïllats, amb ànima d'acer en espiral i recobrint en làmina d'alumini reforçat, serà de 1,2 m i es muntaran totalment estesos.

El càlcul de les xarxes de conductes s'ha realitzat aplicant taules de càlcul creades a partir de les fórmules d'ús habitual, i en la pràctica.

El dimensionament de conductes s'ha realitzat a baixa velocitat, prenent com a criteri de disseny:

Pèrdua de càrrega màxima:	0.1 mm de c.d.a./m
Velocitat màxima:	10 m/s
Velocitat mitja:	6 m/s

Distribució d'aigua – canonades

La xarxa general de repartiment d'aigua calenta per calefacció i aigua freda es farà a 4 tubs.

La distribució de canonades es realitzarà segons els següents criteris:

- Tots els elements a instal·lar en la xarxa de clima definiran PN16.
- La connexió a la xarxa d'aigua freda i calenta per climatització de l'Hospital es realitzarà sobre la instal·lació existent a la coberta d'equips. prèvia comprovació de que el cabal disponible és suficient per les necessitats.
- Les canonades de climatització es realitzaran en tub de polipropilè, del tipus Niron Fiber Blue RP pipe, SDR9/sèrie 4 circuit de fred, i calor sempre aïllat amb coquilla o planxa d'escuma elastomèrica de gruix segons RITE, amb factor de resistència a la difusió de vapor d'aigua > 7.000 i acabat amb planxa d'alumini de 0,6 mm. de gruix en els recorreguts per l'exterior i per sales / galeries tècniques.
- Per a la reducció de l'aïllament de les canonades de climatització s'ha utilitzat el procediment alternatiu definit en la instrucció tècnica 1.2.4.1.3 de l'RITE (Annex II).
- Els accessoris com vàlvules i elements de regulació s'aïllaran amb els mateixos criteris.
- En tota la xarxa d'aigua com a element calor-portador, les pèrdues tèrmiques admissibles no superaran el 4% de la potència màxima transportada.
- La xarxa d'aigua com a element calor-portador, evitarà sempre la formació de bosses d'aire.
- El pendent mínim ascendent cap al purgador en els trams horitzontals en el sentit del fluid serà del 0,2%
- Les suportacions de les canonades seguiran les prescripcions de les UNE corresponents i es col·locaran sobre safata elèctrica de varetes en trams horitzontals.
- Les connexions entre equips, aparells i xarxa seran fàcilment desmuntables i els elements accessoris dels equips, tals com vàlvules de tall, reguladors, instrumentació, filtres, etc., s'hauran d'instal·lar en la part desmuntable de la connexió, cap a la xarxa de distribució.
- Tota la xarxa d'aigua es senyalitzarà segons UNE 100100, en trams de 2 o 3 m i coincidint sempre amb registres, vàlvules o elements de regulació. A més a més, es col·locaran fletxes que indicaran el sentit del flux dins de la canonada.
- El pas de canonades per elements constructius es farà amb elements antivibradors, maniguets elàstics estancs, coquilles, passa murs estancs, etc.
- Els trams encastats de canonades en murs o tàbics es protegiran amb tub flexible de PVC per a protegir-los i permetre la dilatació.
- Les canonades de clima han de preveure purgadors en punts alts i aixetes de buidat en punts baixos. El traçat horitzontal tindrà una pendent mínima des dels purgadors fins als punt de drenatge.
- Es farà prova de pressió i estanquitat segons IT.2 RITE o reglament específic per instal·lació.
- Caldrà aportar certificació de correcta execució segons especificacions.

El càlcul de les xarxes de canonades s'ha realitzat, aplicant taules de càlcul creades a partir de les formules d'ús habitual, i en la pràctica.

Dimensionament de les canonades

- circuit d'inductors Salt tèrmic per càlculs
 - o AF: 15-18°C
 - o AC: 50-40°C
- circuit primari. Salt tèrmic per càlculs
 - o AF: 7-12°C
 - o AC: 60-40°C

El dimensionament de les canonades s'ha realitzat per un salt tèrmic de 5°C (8 – 13°C) per refrigeració i 20°C (60 – 40°C) per calefacció, prenent com a criteri de disseny:

Pèrdua de carrega màxima:	30 mm de cda./m
Velocitat màxima:	2 m/s

El projecte inclou desmuntar totes les actuals instal·lacions existents, si per la modificació, ampliació o reforma aquestes restessin en desús, s'han de traslladar a l'abocador o deixalleria corresponent, així com el tractament adequat de tots els residus generats segons normatives vigents.

Un sistema de desguassos permetrà evacuar l'aigua procedent de la condensació de la humitat ambient a la bateria de la unitat climatitzadora o fan-coil. Sempre que sigui possible l'evacuació dels condensats es realitzarà per gravetat.

Control

Pel control de la instal·lació de climatització, s'ha previst ampliar el sistema de gestió centralitzat existent. Tots els sistemes estaran integrats al BMS existent.

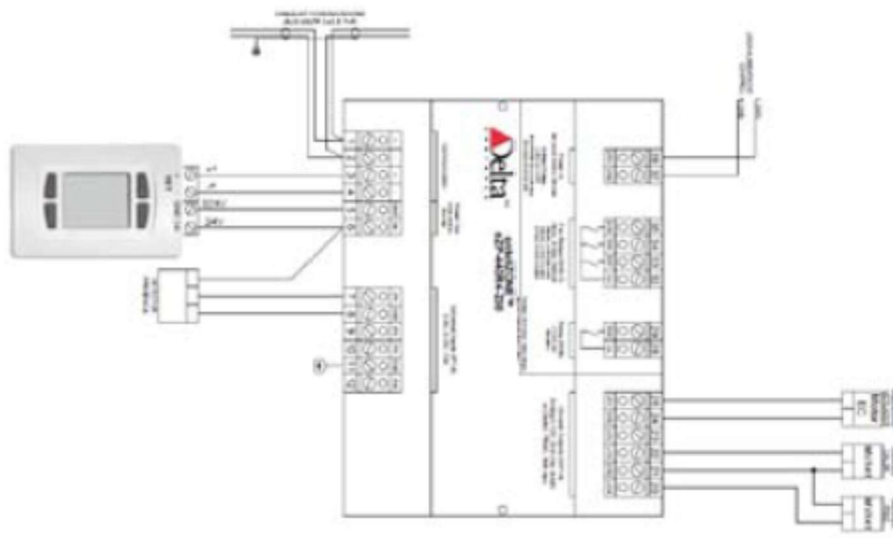
La missió principal del sistema de control del climatitzador és

- Temperatura
- Humitat
- Cabal

Es prioritari mantenir les condicions sanitàries, segons el mode de funcionament escollit, de la sala en qualsevol circumstància, les 24 hores del dia, 365 dies l'any, però es responsabilitat del control aconseguir-ho amb el mínim consum d'energia possible.

La disposició dels elements de control queda reflectida en l'esquema, les línies representen els elements que es connecten al sistema i el caixetí inferior el tipus de senyal corresponent. (EA entrades analògiques, ED entrades digitals, SA sortides analògiques, SD sortides digitals, INT integracions.

Els esquemes de control tipus dels inductors són:



2.3. Descripció de les actuacions previstes.

L'actuació consistirà en la relació detallada anteriorment.

En tots els treballs a realitzar, cal considerar que s'executaran amb els serveis en funcionament, pel que es prendran totes les mesures necessàries perquè l'afectació al normal funcionament de l'activitat sigui el mínim, i aquestes estaran incloses en l'oferta.

Tots els treballs inclouran:

- Els transports, moviment vertical i horitzontal de materials, grues, moviments de materials, la mà d'obra de muntatge, reglatges, posada en marxa i proves de servei i posada en marxa segons RITE, control de qualitat i DF
- Senyalització i identificació dels elements de la instal·lació
- Confecció i aplicació del pla de seguretat i salut
- Tots els mitjans de protecció i seguretat per la prevenció de riscos laborals necessaris
- La gestió de residus
- Eliminació de restes, neteja final i retirada de runes a abocador.
- Totes les actuacions i mesures necessàries per minimitzar l'afectació als usuaris.
- Treballs de replanteig, recàlcul i confecció de plànols d'obra i as-built.

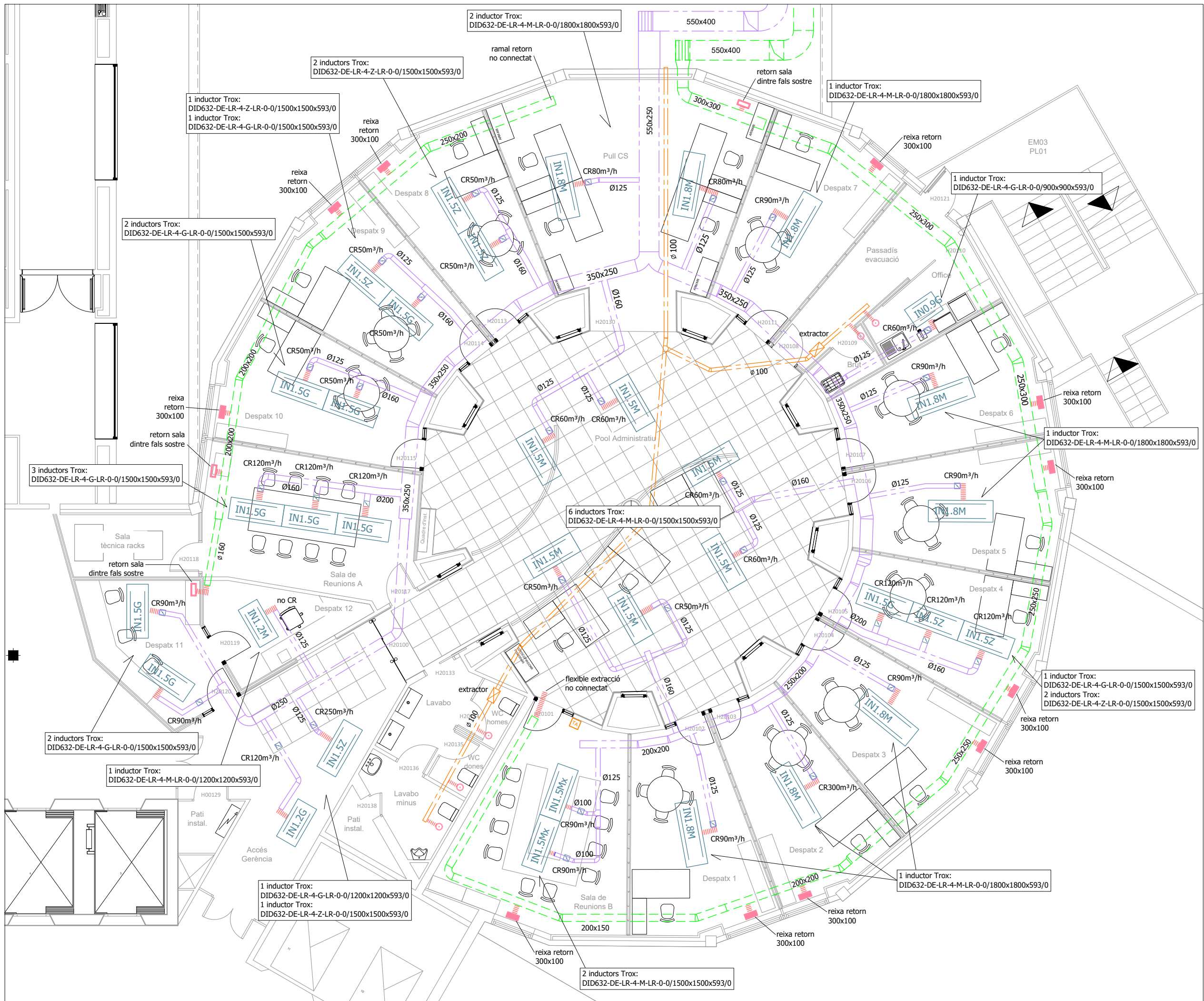
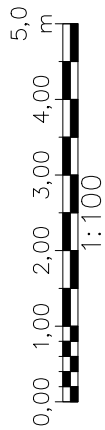
Els treballs es realitzarien de forma coordinada amb la direcció del serveis generals i de manteniment de l'Hospital per tenir la mínima afectació a l'activitat.

Prèvia a l'inici de les actuacions, l'empresa adjudicatària presentarà un planing detalls dels treballs a realitzar, que ha d'é ser aprovat per la direcció facultativa i direcció d'infraestructures de l'hospital.

ANNEX 1: Estudi de seguretat i salut

El Pla de Seguretat i Salut (o Estudi de Seguretat i Salut) seran desenvolupats en el moment d'inici de l'obra amb l'Adjudicatari i el CSS assignat a l'obra.

ANNEX 2: Plànols



SIMBOLOGIA - DISTRIBUCIÓ CONDUCTES		
	AIRE PRIMARI TRACTAT	
	EXTRACCIÓ	
	RETORN	
ELEMENT	DESCRIPCIÓ	OBSERVAC.
IN1.8	INDUCTOR 1800mm	
IN1.5	INDUCTOR 1500mm	
IN1.2	INDUCTOR 1200mm	
INO.9	INDUCTOR 900mm	
	FAN COIL TIPUS CASSETTE	
	COMPORTA REGULACIÓ	
	REIXA VENTILACIÓ	

Plànols vàlids només a efectes d'instal·lacions, tots els elements, traçats i detalls, s'hauran de replantejar en obra i aprovar per la direcció facultativa abans de la seva execució

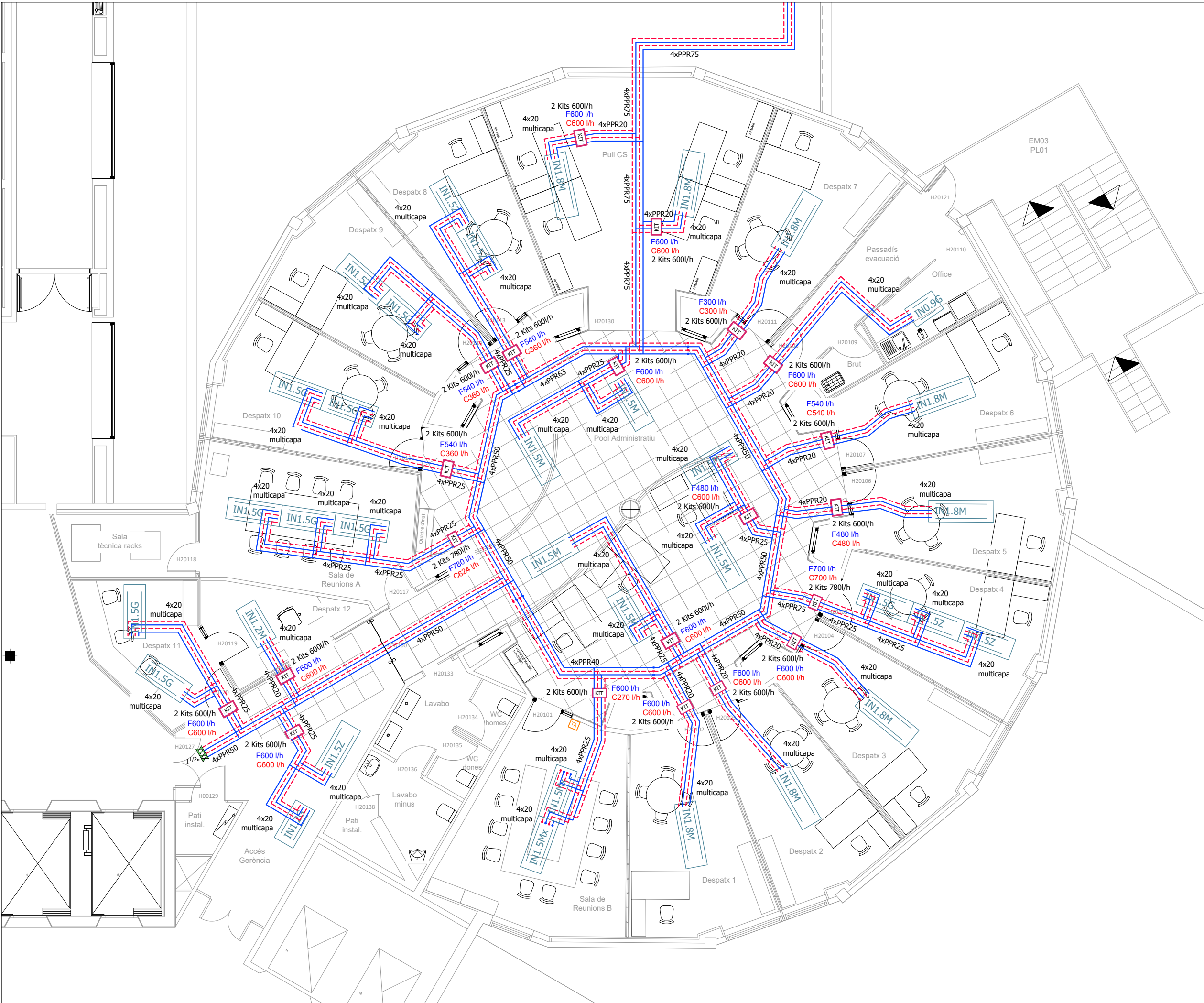
Projecte
Gerència
Actuacions millora funcionament climatització

Situació
C/ DE LA FEIXA LLARGA S/N
08907 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT
BARCELONA.

Client
HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE

Plànol
05. INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES
ESTAT ACTUAL - CONDUCTES

Núm. plànol	Escala
CL_01	A1 1:50 A3 1:100
Referencia	Data
25010	21 maig 2025



SIMBOLOGIA - CIRCUITS HIDRÀULICS		
ELEMENT	DESCRIPCIÓ	OBSERVAC.
	IMPULSIÓ I RETORN AIGUA FREDA	
	IMPULSIÓ I RETORN AIGUA CALENTA	
	INDUCTORS	
	FAN COIL TIPUS CASSETTE	
	KIT PICV PREMONTAT AMB AÏLLEMENT	
	VÀLVULA DE TANCA	
	TERMOSTAT	

CLIMATITZACIÓ
PRESSIÓ DE TREBALL AL PRIMARI = 9 bar
PRESSIÓ DE TREBALL AL SECUNDARI
(INDUCTORS DESPRÉS DE BESCANVIADOR) = 4 bar

PROCEDIMENT I DOCUMENTACIÓ DE LES PROVES DE PRESSIÓ
* A 1,5 VEGADES LA PN DE TREBALL, DURANT 24 HORES.
* REGISTRE DIA, HORA I PRESSIÓ INICIAL DE POSADA EN CÀRREGA (INCLOURE FOTO MANÒMETRE).
* REGISTRE DIA, HORA I PRESSIÓ FINAL DE FINALITZACIÓ DE PROVA (INCLOURE FOTO MANÒMETRE).
* POSSIBLES INCIDÈNCIES.
* RESULTAT DE LA PROVA.

Plànols vàlids només a efectes d'instal·lacions, tots els elements, traçats i detalls. s'hauran de replantejar en obra i aprovar per la direcció facultativa abans de la seva execució

Projecte
Gerència
Actuacions millora funcionament climatització

Situació
C/ DE LA FEIXA LLARGA S/N
08907 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT
BARCELONA.

Client
HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE

Plànol
05. INSTAL·LACIONS TÈRMiques
ESTAT ACTUAL - TUBS

Núm. plànol	Escala
CL_02	A1 1:50 A3 1:100
Referencia	Data
25010	21 maig 2025

LOCAL	ACTUACIONS PROPOSADES
Accés gerència	* Regular dos comportes de regulació existents. * Regular dos kits de vàlvules existents.
Despatx 1	* Instal·lar dos noves comportes de regulació VFC125 per la impulsió. * Substituir inductor per nou model DID632-LR-4-U-LR/1800x1800x593/2x123/LE. * Instal·lar nova comporta de regulació VFC125 pel retorn. * Regular dos kits de vàlvules existents.
Despatx 2	* Instal·lar dos noves comportes de regulació VFC125 per la impulsió. * Substituir inductor per nou model DID632-LR-4-U-LR/1800x1800x593/2x123/LE. * Instal·lar nova comporta de regulació VFC125 pel retorn. * Regular dos kits de vàlvules existents.
Despatx 3	* Instal·lar dos noves comportes de regulació VFC125 per la impulsió. * Substituir inductor per nou model DID632-LR-4-U-LR/1800x1800x593/2x123/LE. * Instal·lar nova comporta de regulació VFC125 pel retorn. * Regular dos kits de vàlvules existents.
Despatx 4	* Regular tres comportes de regulació existents. * Instal·lar nova comporta de regulació VFC125 pel retorn. * Regular dos kits de vàlvules existents.
Despatx 5	* Instal·lar dos noves comportes de regulació VFC125 per la impulsió. * Substituir inductor per nou model DID632-LR-4-U-LR/1800x1800x593/2x123/LE. * Instal·lar nova comporta de regulació VFC125 pel retorn. * Regular dos kits de vàlvules existents.
Despatx 6	* Instal·lar dos noves comportes de regulació VFC125 per la impulsió. * Substituir inductor per nou model DID632-LR-4-U-LR/1800x1800x593/2x123/LE. * Instal·lar nova comporta de regulació VFC125 pel retorn. * Regular dos kits de vàlvules existents.
Despatx 7	* Regular una comporta de regulació existent. * Instal·lar nova comporta de regulació VFC125 pel retorn. * Regular dos kits de vàlvules existents.
Despatx 8	* Regular dos comportes de regulació existents. * Instal·lar nova comporta de regulació VFC125 pel retorn. * Regular dos kits de vàlvules existents.
Despatx 9	* Regular dos comportes de regulació existents. * Instal·lar nova comporta de regulació VFC125 pel retorn. * Regular dos kits de vàlvules existents.
Despatx 10	* Regular dos comportes de regulació existents. * Instal·lar nova comporta de regulació VFC125 pel retorn. * Regular dos kits de vàlvules existents.
Despatx 11	* Regular dos comportes de regulació existents. * Instal·lar nova comporta de regulació VFC125 + tram conducte Ø125mm + reixa 325x125mm pel retorn. * Regular dos kits de vàlvules existents.
Despatx 12	* Instal·lar nova comporta de regulació VFC100 per la impulsió. * Instal·lar nova comporta de regulació VFC100 + tram conducte Ø100mm + reixa 225x125mm pel retorn. * Regular dos kits de vàlvules existents.
Office	* Regular una comporta de regulació existent. * Regular dos kits de vàlvules existents.
Pool Administ.	* Regular sis comportes de regulació existents. * Instal·lar nova comporta de regulació VFC160 + flexible Ø160mm + reixa 325x165mm pel retorn. * Regular sis kits de vàlvules existents.
Pull CS	* Regular dos comportes de regulació existents. * Instal·lar nova comporta de regulació VFC125 + reixa 325x125mm pel retorn. * Regular quatre kits de vàlvules existents. * Connectar ramal de retorn (250x200mm) al tram general. * Instal·lar reixa antiocells al tub de sortida de l'extracció dels banys.
Reunions A	* Regular tres comportes de regulació existents. * Instal·lar nova comporta de regulació VFC160 + reixa 325x165mm pel retorn. * Instal·lar dos nous kits de vàlvules 1000l/h.
Reunions B	* Instal·lar nou inductor DID632-DE-LR-4-U-LR-0-0/1500x1500x593/2x158 i desplaçar els dos existents. * Adequar tubs i conductes a la nova instal·lació. * Instal·lar nova comporta de regulació VFC160 + reixa 425x165mm pel retorn. * Instal·lar quatre noves comportes de regulació 2xVFC160 + 2xVFC125 per la impulsió. * Instal·lar dos nous kits de vàlvules 1000l/h.

GENERAL	ACTUACIONS PROPOSADES
GENERAL	* Ajustar el cabal d'impulsió i retorn del climatitzador al requerit.
GENERAL	* Ajustar el cabal i pressió de les bombes.
GENERAL	* Revisar funcionament de les 4 bombes (una bomba té lectura d'error al display).
GENERAL	* Verificar el funcionament en general del climatitzador i l'estació de transferència.
GENERAL	* Reparar aïllaments i elements amb fuites d'aigua.
GENERAL	* Ajustar les dos vàlvules bypass per mantenir cabal mínim circulació bombes.

CODI	MODEL	LONGITUD (mm)	CABAL A.P. TOTAL (m3/h)	POT FRED (W)	CABAL AIGUA FREDA (l/h)	POT CALOR (W)	CABAL AIGUA CALENTA (l/h)	COMPORTA REGULACIÓ	UNITATS
IN0.9G	EXISTENT: DID632-DE-LR-4-G-LR-0-0/900x900x593	900	58	603	117	729	122	RN100	1
IN1.2G	EXISTENT: DID632-DE-LR-4-G-LR-0-0/1200x1200x593	1.200	90	981	195	1.201	202	RN100	1
IN1.2M	EXISTENT: DID632-DE-LR-4-M-LR-0-0/1200x1200x593	1.200	45	665	148	903	152	VFC100	1
IN1.5G	EXISTENT: DID632-DE-LR-4-G-LR-0-0/1500x1500x593	1.500	120	1.313	261	1.607	268	RNS80/RN100	9
IN1.5M	EXISTENT: DID632-DE-LR-4-M-LR-0-0/1500x1500x593	1.500	75	1.137	254	1.549	264	RNS80	6
IN1.5MX	EXISTENT: DID632-DE-LR-4-M-LR-0-0/1500x1500x593	1.500	80	1.124	231	902	240	VFC125	2
IN1.5Z	EXISTENT: DID632-DE-LR-4-Z-LR-0-0/1500x1500x593	1.500	45	916	219	1.334	226	RN100	6
IN1.5U	NOU: DID632-DE-LR-4-U-LR-0-0/1500x1500x593/2x158	1.500	272	2.113	345	1.074	247	2xVFC160	1
IN1.8M	EXISTENT: DID632-DE-LR-4-M-LR-0-0/1800x1800x593	1.800	130	1.364	292	1.307	321	RN100	3
IN1.8U	NOU: DID632-LR-4-U-LR/1800x1800x593/2x123/LE	1.800	250	2.089	359	843	40	2xVFC125	1
IN1.8U	NOU: DID632-LR-4-U-LR/1800x1800x593/2x123/LE	1.800	187	1.664	297	719	40	2xVFC125	1
IN1.8U	NOU: DID632-LR-4-U-LR/1800x1800x593/2x123/LE	1.800	193	1.707	304	810	50	2xVFC125	1
IN1.8U	NOU: DID632-LR-4-U-LR/1800x1800x593/2x123/LE	1.800	188	1.671	298	797	50	2xVFC125	1
IN1.8U	NOU: DID632-LR-4-U-LR/1800x1800x593/2x123/LE	1.800	180	1.612	289	777	50	2xVFC125	1

DIFUSIÓ									
Descripció general						Característiques		Observacions	Unitats
Ref.	descripció	tipus				dimensions	cabal		
						mm	m3/h		
RR 01	Nova reixa retorn extracció	lames fixtes	alumini		amb regulació	225 x 125	100 - 200	TROX - AR - AG	1
RR 02	Nova reixa retorn extracció	lames fixtes	alumini		amb regulació	325 x 125	200 - 300	TROX - AR - AG	2
RR 03	Nova reixa retorn extracció	lames fixtes	alumini		amb regulació	325 x 165	200 - 500	TROX - AR - AG	2
RR 04	Nova reixa retorn extracció	lames fixtes	alumini		amb regulació	425 x 165	300 - 600	TROX - AR - AG	1
CR01	Nova comporta de regulació	cabal constant	regulació auto mecànica			Ø 100	22 - 234	TROX - VFC 100	2
CR02	Nova comporta de regulació	cabal constant	regulació auto mecànica			Ø 125	36 - 360	TROX - VFC 125	18
CR03	Nova comporta de regulació	cabal constant	regulació auto mecànica			Ø 160	65 - 666	TROX - VFC 160	4

VÀLVULES CONTROL										
zona		equip	cabal fred	cabal calor	marca	model				OBSERVACIONS
			l/h	l/h			fred	cabal max. (l/h)	calor	cabal max. (l/h)
IN01.5U + IN1.5Mx + IN1.5Mx		INDUCTOR	810	730	PETTINAROLI	PICV91	XT701G 3/4"	1000	XT701G 3/4"	1000
3 x IN1.5G		INDUCTORS	790	810	PETTINAROLI	PICV91	XT701G 3/4"	1000	XT701G 3/4"	1000

CLIMATITZADOR EXISTENT									
Ref.	TIPUS	ZONA	Impulsió		Retorn/extracció		AE	bateries aigua	
			(m3/h)	Pe (Pa)	(m3/h)	Pe (Pa)	(m3/h)	P F (kW)	P C (kW)
CL3	AE - VENTILACIÓ	GERENCIA	4950	400	4950	250	4.950	61,10	33,50

Tª aigua

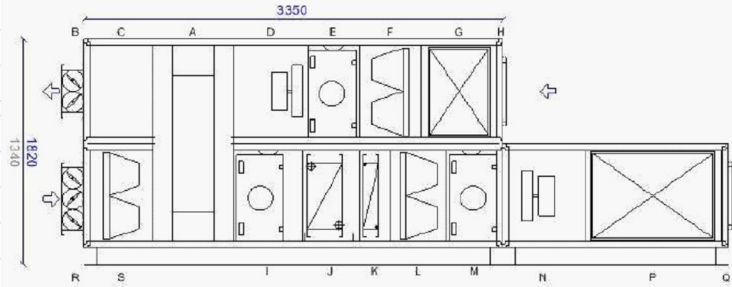
Refrigeració: 7ºC -12ºC

Calefacció : 70ºC - 60ºC

CONDICIONS EXTERIORS

Estiu Tª 28º C HR 81%

Hivern Tª 10ºC



Plànols vàlids només a efectes d'instal·lacions, tots els elements, traçats i detalls. s'hauran de replantejar en obra i aprovar per la direcció facultativa abans de la seva execució

Projecte

Gerència
Actuacions millora funcionament climatització

Situació
C/ DE LA FEIXA LLARGA S/N
08907 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT
BARCELONA.

Client
HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE

Plànol
05.INSTAL·LACIONS TÈRMQUES
DETALLS (I)

Núm. plànol	Escala	
CL_05	A1 A3	S:E S:E
Referencia	Data	
25010	21 maig 2025	

ANNEX 3: Pressupost

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
00	General a totes les partides			
PARTIDAGEN	u Consideracions generals per totes les partides. En totes les partides estarà inclosa: - La utilització de tots els mitjans, mà d'obra, maquinària, material, ajudes i altres elements necessaris per deixar la partida correctament acabada amb el vist i plau de la df. - La part proporcional de: - Transports, moviment vertical i horitzontal de materials, grues i tra-ginaments, - Mitjans de protecció i seguretat per a la prevenció de riscos labo-rals. - Gestió de residus segons normativa vigent - Mitjans auxiliars - La mà d'obra de muntatge. - Posada en marxa, proves de servei i de control de qualitat, segons regla-mentació d'aplicació i instruccions de la df - Treballs de replanteig, recàlcul i confecció de plànols d'obra i as-built - Part proporcional de purgues manuals necessàries en tots els punts alts, picatge, tub fins a recollida i vàlvulas - Eliminació de restes, neteges parcial i final, i la retirada de runes amb la corresponent gestió de residus. Inclús contenidors per acumulació de runa i el seu transport. - Les taxes i/o impostos derivades del punt anterior. . - Projecte, certificats, visats, honoraris eic, taxes i tramitació necessària per a la legalització de la instal·lació si és requereix. - Tots els elements a instal·lar seran mín. Pn16 - La protecció de conductes, i canonades mitjançant taps, tapes, etc.. Per evitar l'entrada de brutícia en el procés d'execució. Així com la imprimació de pintura anti-oxidant en les canonades, les solda-dures necessàries, suportació, accessoris, estructures, ancoratges, silent-blocs, aïllament i recobriments d'alumini d'accessoris, protecció anti pluja ele-ments de control i petit material necessaris per a un correcte acabat, resis-tència, funcionament de tota la instal·lació i compliment de la normativa vi-gent. El replanteig dels elements es realitzarà "in situ" en el moment de l'execució i conjuntament amb la direcció facultativa. El preu de contracte de cada partida inclourà tot el necessari per execu-tar-la correctament segons memòria, plànols i documentació de projecte i sempre amb el vistiplau de la df. Es considera que els preus ja inclouen el cost de les despeses indirectes cor-responents. Els preus de les partides d'instal·lacions inclouen les ajudes corresponents a realitzar a tots els rams.	1,00	0,00	0,00
TOTAL 00.....				0,00

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
05.05	INSTAL·LACIONS TÈRMiques			
05.05.00	Desmuntatges			
EE52ZDX1z1	u Desmuntatge, modificació i/o retirada de les instal·lacions existents de climatització afectades a l'àmbit intervenció. Desmuntatge, modificació i/o retirada de les instal·lacions de climatització afectades per l'àmbit de les intervencions de l'obra. Inductors a substituir, conductes, aïllament, difusors, reixes, comportes,... Els elements tipus difusors, comportes i reixes es reutilitzaran en la reforma segons indicacions plànols. Inclou increment preu mà d'obra per intervencions fora de l'horari laboral, segellats, material necessari per les modificacions, subministraments provisionals, retirada de material i transport a abocador autoritzat.	1,00	702,24	702,24
EE52ZDX1z2	u Desmuntatge, modificació i/o muntatge del fals sostre a la sala de reunions B, ajustant als nous elements. Desmuntatge, modificació i/o muntatge del fals sostre a l'àmbit de les intervencions de l'obra, ajustant als nous elements. Inclou increment preu mà d'obra per intervencions fora de l'horari laboral, segellats, material necessari per les modificacions i muntatges, subministraments provisionals, retirada de material i transport a abocador autoritzat.	1,00	852,24	852,24
EE52ZDX1z3	u Desplaçament dels inductors existents a la sala de reunions B. Desplaçament dels dos inductors existents a la sala de reunions B . Inclou increment preu mà d'obra per intervencions fora de l'horari laboral, segellats, material necessari per les modificacions, subministraments provisionals, retirada de material i transport a abocador autoritzat.	1,00	526,12	526,12
TOTAL 05.05.00.....				2.080,60
05.05.01	Revisions/ajustaments			
EE52ZDX1zz1	u Ajustament de cabals d'aire a comportes de regulació existent a la zona de gerència. Ajustament de cabals d'aire a comportes de regulació existents a la zona de gerència. Inclou increment preu mà d'obra per intervencions fora de l'horari laboral, segellats, material necessari per les modificacions, subministraments provisionals, retirada de material i transport a abocador autoritzat.	26,00	33,27	865,02
EE52ZDX1zz2	u Ajustament de cabals d'aigua a kits de vàlvules existents a la zona de gerència. Ajustament de cabals d'aigua a kits de vàlvules existents a la zona de gerència. Inclou increment preu mà d'obra per intervencions fora de l'horari laboral, segellats, material necessari per les modificacions, subministraments provisionals, retirada de material i transport a abocador autoritzat.	38,00	36,27	1.378,26

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
EE52ZDX1zz3	u Actuacions previstes al climatitzador i estació de transferència corresponents a la zona de Gerència. Actuacions previstes a la coberta tècnica on hi ha el climatitzador i estació de transferència de Gerència: * Ajustar cabal d'aire d'impulsió i retorn del climatitzador. * Ajustar cabal i pressió de les bombes. * Revisar funcionament de les 4 bombes (una bomba té lectura d'error al display). * Reparar aïllaments i elements amb fuites d'aigua. * Ajustar les dues vàlvules bypass per mantenir el cabal mínim de circulació a les bombes. * Verificar el correcte funcionament del climatitzador i l'estació de transferència. Inclou increment preu mà d'obra per intervencions fora de l'horari laboral, segellats, material necessari per les modificacions, subministraments provisionals, retirada de material i transport a abocador autoritzat.	1,00	1.204,48	1.204,48
EE52ZDX1zz4	u Revisió sistema de control a la zona de Gerència. Revisió sistema de control a la zona de Gerència Inductors, climatitzador aire primari i estació de transferència * Comprovació d'equips de camp així com de la connexió elèctrica. * Comprovació de senyals i valors. * Verificar el correcte funcionament del sistema de control .	1,00	1.578,36	1.578,36
EE52ZDX1zz5	u Revisió aïllament de canonades i conductes existents Revisió aïllament de canonades i conductes existents Amb aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a aïllament tèrmic, autoadhesiva	1,00	1.590,59	1.590,59
TOTAL 05.05.01.....				6.616,71
05.05.02	Distribució d'aire			
EE52Q23A	m2 Conducte ac.galv.,g=0,8mm,+unió marc cargolat,munt./suports Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0,8 mm, amb unió marc cargolat i clips, amb junta longitudinal tipus pittsburg i unió entre trams amb junta metu i junta elàstica d'estanqueïtat muntat adossat amb suports. Inclou pp de tapes per inspecció i neteja segons rite i une-env12097	10,50	41,61	436,91
EE6186D0	m2 Aïllament tèrm.planxa escum.elastom. p/aïllam.tèrm.equips/conduct.,autoadh.,g=32mm,factor dif.vapor>=7000 exterior adherit Aïllament tèrmic amb planxa d'escuma elastomèrica per a aïllament tèrmic d'equips i conductes, autoadhesiva, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, muntat exteriorment, adherit. Marca/model: Tipus armaflex af amb protecció antimicrobiana activa microban	8,25	75,89	626,09
EE42Q612	m Conducte helicoidal circ. de planxa ac.galv.,D=160mm,g=0,5mm,munt.superf. Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 160 mm de diàmetre (s/une-en 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment.	7,50	18,68	140,10

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
EE42Q412	m Conducte helicoidal circ. de planxa ac.galv.,D=125mm,g=0,5mm,munt.superf. Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 125 mm de diàmetre (s/une-en 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment. Inclou part proporcional d'accessoris, elements de suportació, material auxiliar i petit material de muntatge.	4,50	17,93	80,69
EE42Q312	m Conducte helicoidal circ. de planxa ac.galv.,D=100mm,g=0,5mm,munt.superf. Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment	1,50	17,10	25,65
EEKQ42L1	u Regulador cabal circ.acer galv.,D=160mm,autoreg.mec.,col. Regulador de cabal circular d'acer galvanitzat de 160 mm de diàmetre, autoregule mecànicament, col·locada. Marca/model: Tipus trox mod vfc Cabal regulat de fàbrica	4,00	112,43	449,72
EEKQ42D1	u Regulador cabal circ.acer galv.,D=125mm,autoreg.mec.,col. Regulador de cabal circular d'acer galvanitzat de 125 mm de diàmetre, autoregule mecànicament, col·locada. Marca/model: Tipus trox mod vfc Cabal regulat de fàbrica	18,00	111,05	1.998,90
EEKQ42A1	u Regulador cabal circ.acer galv.,D=100mm,autoreg.mec.,col. Regulador de cabal circular d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre, autoregule mecànicament, col·locada	2,00	110,32	220,64
KE4436S3	m Flexible,conducte circular,Al+espiral acer perf.+LV,D=160mm,col. Tub flexible amb conducte circular d'alumini+espiral d'acer perforat+fibra de vidre amb alumini reforçat, de 160 mm de diàmetre sense gruixos definits, col·locat	6,00	9,44	56,64
KE4434S3	m Flexible,conducte circular,Al+espiral acer perf.+LV,D=125mm,col. Tub flexible amb conducte circular d'alumini+espiral d'acer perforat+fibra de vidre amb alumini reforçat, de 125 mm de diàmetre sense gruixos definits, col·locat	27,00	9,02	243,54
KE443AS3	m Flexible,conducte circular,Al+espiral acer perf.+LV,D=100mm,col. Tub flexible amb conducte circular d'alumini+espiral d'acer perforat+fibra de vidre amb alumini reforçat, de 100 mm de diàmetre sense gruixos definits, col·locat	3,00	8,70	26,10
EEK1AZRR01	u Reixa d'impulsió/retorn/extracció, RR01, construïda en alumini, de 225 x 125 mm, amb lamel·les horitz Reixa d'impulsió/retorn/extracció, construïda en alumini, de 225 x 125 mm, amb lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre i fals sostre , regulació de cabal, plenum i premarc, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: Tipus trox mod ar ag	1,00	49,09	49,09

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
EEK1AZRR02	u Reixa d'impulsió/retorn/extracció, RR02, construïda en alumini, de 325 x 125 mm, amb lamel·les horitz Reixa d'impulsió/retorn/extracció, construïda en alumini, de 325 x 125 mm, amb lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre i fals sostre , regulació de cabal, plenum i premarc, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: Tipus trox mod ar ag	2,00	55,53	111,06
EEK1AZRR03	u Reixa d'impulsió/retorn/extracció, RR03, construïda en alumini, de 325 x 165 mm, amb lamel·les horitz Reixa d'impulsió/retorn/extracció, construïda en alumini, de 325 x 165 mm, amb lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre i fals sostre , regulació de cabal, plenum i premarc, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: Tipus trox mod ar ag	2,00	58,19	116,38
EEK1AZRR04	u Reixa d'impulsió/retorn/extracció, RR04, construïda en alumini, de 425 x 165 mm, amb lamel·les horitz Reixa d'impulsió/retorn/extracció, construïda en alumini, de 425 x 165 mm, amb lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre i fals sostre , regulació de cabal, plenum i premarc, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: Tipus trox mod ar ag	1,00	65,47	65,47
EEK1AZRR01z	u Reixa antiocells, d'acer inoxidable, per conducte circular D=100mm Reixa d'impulsió/retorn/extracció, construïda en alumini, de 225 x 125 mm, amb lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre i fals sostre , regulació de cabal, plenum i premarc, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: Tipus trox mod ar ag	1,00	28,79	28,79
TOTAL 05.05.02.....				4.675,77
05.05.03	Distribució d'aigua			
EEF12MZ000	u Connexió a canonada existent Connexió a canonada existent, impulsio i retorn, si cal inclou buidat del sistema, el tallat del tub existent, col·locació de purgadors, execució de totes les unions necessàries, aïllament segons rite, omplert del sistema, sujecions, material necessari per la seva comprovació i correcte funcionament.	1,00	162,93	162,93

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
EF925PBA	m Tub de polipropilè multicapa,tub interior de polipropilè,D=20mm,fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè,pressió màx=2 Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 20 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment Marca/model: Niron fiber blue pipe sdr9/ serie 4. Inclosa p / p d'accessoris i material auxiliar per a muntatge i subjecció. Sistema d'unió per termofusió.	24,00	6,08	145,92
EF925PBC	m Tub de polipropilè multicapa,tub interior de polipropilè,D=25mm,fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè,pressió màx=2 Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 25 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment Marca/model: Niron fiber blue pipe sdr9/ serie 4. Inclosa p / p d'accessoris i material auxiliar per a muntatge i subjecció. Sistema d'unió per termofusió.	27,00	7,03	189,81
EF925PBE	m Tub poliprop.multic,tub int.PP,D=32mm,FV i protecció ext.PP,pressió màx=20bar,connect.pressió col.superf. Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 32 mm, niron fiber blue pipe sdr9/ serie 4, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, soldadura per termofusió i col·locat superficialment Inclosa p / p d'accessoris i material auxiliar per a muntatge i subjecció. Sistema d'unió per termofusió.	10,50	8,91	93,56
EFQ33E7L	m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades de fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de 22mm Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà Marca/model: Tipus armaflex af amb protecció antimicrobiana activa micro-ban	24,00	18,77	450,48
EFQ33E9L	m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades de fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de 28mm Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà Marca/model: Tipus armaflex af amb protecció antimicrobiana activa micro-ban	27,00	21,36	576,72

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
EFQ33EBL	m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 40 mm de gruix Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà Inclou part proporcional d'accessoris, elements de suportació i petit material de muntatge. Tipus armaflex af amb protecció antimicrobiana activa microban	10,50	23,06	242,13
TOTAL 05.05.03.....				1.861,55
05.05.04	Inductors			
EEJL6ZIN03z1	u Inductor cel ras 600mm 4 tubs/1500mm TROX mod DID632-DE-LR-4-U-LR-0-0/1500x1500x593/2xØ158 Unitat de inducció per impulsio d'aire a dos costats, ample nominal 600 mm, bateria horitzontal, per a cel ras, amb 2 vies de sortida horitzontal, sistema d'instal·lació de 4 tubs i reixeta d'inducció de xapa perforada, encastat en el cel ras. Certificat eurovent. Marca trox mod. Did632-de-lr-4-u-lr-0-0/1500x1500x593/2xØ158. Ral a definir. Inclou elements auxiliars per la seva correcta instal·lació: - Suport metàl·lic - Tram canonada de 15 i 20 mm de diàmetre nominal, incloent acabat, accessoris, suports i senyalització. - Aïllament exterior per a canonades de 15 i 20 mm de diàmetre nominal a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica Completament instal·lat.	1,00	643,80	643,80
EEJL6ZIN03z2	u Inductor cel ras 600mm 4 tubs/1800mm TROX mod DID632-LR-4-U-LR/1800x1800x593/2xØ123 Unitat de inducció per impulsio d'aire a dos costats, ample nominal 600 mm, bateria horitzontal, per a cel ras, amb 2 vies de sortida horitzontal, sistema d'instal·lació de 4 tubs i reixeta d'inducció de xapa perforada, encastat en el cel ras. Certificat eurovent. Marca trox mod. Did632-lr-4-u-lr/1800x1800x593/2xØ123. Ral a definir. Inclou elements auxiliars per la seva correcta instal·lació: - Suport metàl·lic - Tram canonada de 15 i 20 mm de diàmetre nominal, incloent acabat, accessoris, suports i senyalització. - Aïllament exterior per a canonades de 15 i 20 mm de diàmetre nominal a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica Completament instal·lat.	5,00	730,80	3.654,00

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
EN72Z012BZ	u KIT HIDRÀULIC d'EQUILIBRAT DINÀMIC (PCS) 1.000 l/h - 4,40 gpm amb BY-PASS DE NETEJA, CASC Aïllant i 2 Flexibles Kit de connexió pettinaroli pcs, model xt701 - 3/4" fins 1.000 L/h - 4,40 gpm (dn20) per l'equilibrat dinàmic, neteja i manteniment d'equips terminals. El kit pettinaroli inclou: - Vàlvula d'equilibrat dinàmic isoporcentual evopicv amb plena autoritat sèrie 91 (amb un pn de 25 bar i un diferencial màxim de pressió de 6 bar) amb volant extern d'ajust de cabal, regulador de pressió diferencial integrat i funció de vàlvula de control amb opció d'actuador on-off o proporcional (0-10v) - By-pass de neteja amb vàlvula de tall, vàlvula de tall filterball (amb filtre de cistella integrat de 700µm) de llautó anticorrosiu cw602n, ports de pressió abans i després de fancoil, purga d'aire, vàlvula de drenatge, casc aïllant pcs amb tancament velcro (opcional s/rite) - 2 Mànegues flexibles de 40 cm evoflex inox-epdm per climatització. - Cabal regulat de fàbrica Inclou: - Actuadors on - off, - Tram canonada, incloent acabat, accessoris, suports i senyalització. - Aïllament exterior per a canonades a base de camisa aïllant d'escuma elàstica - Alimentació elèctrica Completament instal·lat i regulat	4,00	1.006,06	4.024,24

EQLB20a1	u Connexionat elèctric i de control incloent conductor de coure s/UNE RZ1-K 0,6/1 kV Connexionat elèctric i de control incloent conductor de coure s/une rz1-k 0,6/1 kv , sota tub de material aïllant flexible/rígid de protecció 7 o 9 no propagador de la flama i d'acord amb la norma une-en 50086-1, d'acord amb les condicions assenyalades en memòria, plànols i especificacions tècniques. Completament instal·lat.	8,00	58,29	466,32
----------	--	------	-------	--------

TOTAL 05.05.04..... 8.788,36

TOTAL 05.05..... 24.022,99

05.08 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

05.08.00 Desmuntatges

EG31ZDE2z1	u Desmuntatge i posterior muntatge, modificació i retirada de les instal·lacions d'electr. i enllum. afectades a sala reunions B Desmuntatge i posterior muntatge, modificació i/o retirada de les instal·lacions d'electricitat i enllumenat afectades a la sala de reunions B. Inclou increment preu mà d'obra per intervencions fora de l'horari laboral, segellats, material necessari per les modificacions, subministraments provisionals, retirada de material i transport a abocador autoritzat.	1,00	425,96	425,96
------------	---	------	--------	--------

TOTAL 05.08.00..... 425,96

TOTAL 05.08..... 425,96

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
05.10	INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS			
EP31ZDE2	u Desplaçament punt wifi existent a fals sostre a sala reunions B. Desplaçament punt wifi existent a fals sostre a sala reunions B. Inclou desconnexions, material necessari per les modificacions, subministraments provisionals, connxions definitives, retirada de material i transport a abocador autoritzat.	1,00	107,38	107,38
TOTAL 05.10.....				107,38
05.12	INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS			
05.12.01	Detecció automàtica i alarma			
EM11ZC02	u Canvi d'ubicació de detector, pulsador o sirena existent a la instal·lació (sala reunions B) Subministrament i col·locació de canvi d'ubicació de detector, sirena o pulsador existent, inclosa part proporcional de cablejat i tub segons normativa, sent com a mínim de pvc rígida a zones vistes, incloent tots els elements necessaris per la seva connexió amb la central, totalment instal·lat i provat pel seu correcte funcionament.	1,00	50,52	50,52
IOD000600	Pa Reprogramació central d'incendis (incorporació DESICO // SCADA) Configuració de nous elements, reprogramació de central existent del fabricant kilsen, proves, posta en marxa de central de detecció d'incendis analògica i scada existent, emissió de certificat de la instal·lació de detecció d'incendis segons ripci (rd 513/2017) i lliurament de documentació as built. Inclòs incorporació de pantalla a software desico i modificació plànols scada. Inclou reprogramació de la central d'incendis. La reprogramació de la central d'incendis haurà d'estar supervisada, necessàriament, per l'empresa a càrrec del manteniment de la central en el moment dels treballs.	1,00	113,06	113,06
TOTAL 05.12.01.....				163,58
TOTAL 05.12.....				163,58
05.AJ	VARIS			
EY01ZAJVz	u Ajudes de paletaeria Ajudes per la correcta execució de les instal·lacions segons directrius de la df en cada cas. L'industrial adjudicatari ha d'assumir l'obra civil per deixar les instal·lacions completament acabades. Inclou: * Replanteig i marcatge en obra abans d'executar. * Obrir i tancar regates. * Obrir i rematar forats en paraments. * Col·locació i muntatge de passamurs. * Fixació dels suports. * Construcció de petites bancades construïdes amb perfil·leria metàl·lica per a col·locació d'equips d'instal·lacions. * Col·locació i acabat de caixes per a elements encastats. * Realització de forats en falsos sostres. * Segellat dels forats d'instal·lacions i forats de pas d'instal·lacions. * Descàrrega i elevació de materials a obra. * Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs.	1,00	1.327,66	1.327,66
TOTAL 05.AJ				1.327,66
TOTAL.....				26.047,57

RESUM DE PRESSUPOST

CAPÍTOL	RESUM	IMPORT
05.05	INSTAL·LACIONS TÈRMiques	24.022,99
05.05.00	Desmuntatges.....	2.080,60
05.05.01	Revisions/ajustaments.....	6.616,71
05.05.02	Distribució d'aire	4.675,77
05.05.03	Distribució d'aigua	1.861,55
05.05.04	Inductors	8.788,36
05.08	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.....	425,96
05.08.00	Desmuntatges.....	425,96
05.10	INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS.....	107,38
05.12	INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	163,58
05.12.01	Detecció automàtica i alarma	163,58
05.AJ	VARIS	1.327,66
PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL		26.047,57
13,00 % Despeses generals.....		3.386,18
6,00 % Benefici industrial		1.562,85
Suma		4.949,03
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA		30.996,60
21% IVA		6.509,29
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ		37.505,89

Puja el pressupost l' esmentada quantitat de TRENTA-SET MIL CINC-CENTS CINC EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS

, maig 2025.

ANNEX 4: MQM i llistat especificats obres de reforma HUB

MEMÒRIA DE QUALITATS

1	MEMÒRIA DE QUALITATS	5
1.1	CONSIDERACIONS GENERALS	5
1.2	SISTEMES D'OBRA I ACABATS	6
1.2.1	Enderrocs	6
1.2.2	Divisòries i tancaments verticals:	7
1.2.2.1	Mampares	8
1.2.3	Revestiments i acabats en divisions verticals:	9
1.2.3.1	Revestiments Policarbonat	9
1.2.3.2	Revestiments HPL	10
1.2.3.3	Revestiments Guix	11
1.2.3.4	Revestiments ceràmics	11
1.2.4	Fusteria i serralleria interior	12
1.2.4.1	Portes abatibles	13
1.2.4.2	Portes Corredisses	13
1.2.4.3	Portes RF	13
1.2.4.4	Serralleria i Mestrejament de Claus	13
1.2.4.5	Portes frigorífiques	14
1.2.4.6	Portes de vidre	14
1.2.5	Paviments	14
1.2.5.1	Revestiment continu de resines:	14
1.2.5.2	Terratzo	15
1.2.6	Sostres	15
1.2.6.1	Cel ras registrable	15
1.2.6.2	Cel ras continu	16
1.2.6.3	Cel ras zones refrigerades	16
1.2.7	Finestres	16
1.2.7.1	Interiors	16
1.2.7.2	Exteriors	16
1.2.8	Pintures	16
1.2.9	Sanitaris i aixetes	16
1.2.10	Cobertes tècniques	17
1.2.10.1	Juntres de dilatació	17
1.3	FAÇANA	18
1.4	SISTEMES DE CONDICIONAMENTS I INSTAL·LACIONS	19
1.4.1	Registres i accessibilitat instal·lacions	19
1.4.2	Instal·lació de sanejament:	19
1.4.3	Comptadors de consum i energètics.	20
1.4.4	Instal·lació de gas	20
1.4.5	Instal·lació de fontaneria.	21
1.4.5.1	Tipologia de xarxes existents a l'Hospital.	21
1.4.5.2	Xarxa AFS i ACS	21
1.4.5.3	Distribució	21
1.4.5.4	Proves de pressió	23
1.4.5.5	Usos AFS/ACS	23
1.4.5.6	Aigua osmotitzada	23
1.4.5.7	Aigua ULTRAPURA	24
1.4.5.8	Xarxa Fluxors.	24
1.4.6	Vapor i condensats	24
1.4.7	Instal·lació de climatització	24
1.4.7.1	Canonades d'Aigua	25
1.4.7.2	Proves de pressió	26
1.4.7.3	Bombes i bescanviadors de calor	26

1.4.7.4	Conductes d'aire	27
1.4.7.5	Equips d'acondicionament d'aire	28
1.4.7.6	Comportes i reguladors	32
1.4.7.7	Elements terminals	34
1.4.7.8	Sistemes Refrigerant-Aire	34
1.4.7.9	Control del soroll i la seva propagació	35
1.4.8	Instal·lació d'extracció de bafs	35
1.4.9	Instal·lació d'extracció de fums	36
1.4.10	Instal·lació elèctrica	36
1.4.10.1	Comptadors d'energia	36
1.4.10.2	Quadres elèctrics	37
1.4.10.3	Quadres elèctrics climatització	38
1.4.10.4	Quadres elèctrics aïllament	38
1.4.10.5	SAI's Crítics	40
1.4.10.6	SAI's NO crítics	40
1.4.10.7	SAI's usos administratius	41
1.4.10.8	Cablejat, canals, tubs i caixes de derivació	42
1.4.10.9	Xarxa de terres	43
1.4.10.10	Enllumenat, normal, emergència, permanent	43
1.4.10.11	Mecanismes	45
1.4.10.12	Espais amb requeriment ITC-BT-038	46
1.4.11	Electrònica de Xarxa i comunicacions	47
1.4.11.1	Prerequisits del cablatge de xarxa	47
1.4.11.2	Descripció general del sistema de cablatge	47
1.4.11.3	Supòsits d'instal·lació	48
1.4.11.4	Armaris	48
1.4.11.5	Tipus de cable	51
1.4.11.6	Certificacions	54
1.4.11.7	Sales de Racks	54
1.4.11.8	Dimensions de la Sala Tècnica	54
1.4.11.9	Il·luminació	55
1.4.11.10	Requeriments ambientals	55
1.4.11.11	Connectivitat WIFI	56
1.4.12	Detecció d'incendis	56
1.4.13	Instal·lació elements d'extinció PCI	59
1.4.14	Senyalització PCI i evacuació	60
1.4.15	Sonògraf	61
1.4.16	Gasos medicinals	61
1.4.16.1	Dotació pressos gasos per ús	63
1.4.17	Gestió d'instal·lacions	63
1.4.17.1	Quadre Control	63
1.4.17.2	Elements de control	64
1.4.17.3	Fan coils	64
1.4.17.4	Climatització	65
1.4.17.5	Control d'enllumenat	65
1.4.17.6	Punts de control	67
1.4.18	Tub neumàtic	71
1.4.1	Instal·lació de seguretat	71
1.4.1.1	Control d'accessos	71
1.4.1.2	CCTV	75
1.4.1.3	Intrusió	76
1.4.2	Instal·lació fotovoltaica	77
1.4.2.1	Suports i fixació	77
1.4.2.2	Instal·lació elèctrica	77
1.4.2.3	Comptadors d'energia	77
1.4.2.4	Panells fotovoltaics	77
1.4.2.5	Optimitzadors	78

1.4.2.6	Inversors	79
1.4.2.7	Cablejat, connectors, canals, tubs i caixes de derivació.	79
1.5	DEFINICIÓ ESPAIS TIPUS	82
1.5.1	Zones de rentat (bruts).....	82
1.5.2	Zones de control infermeria.	82
1.5.3	Zona Terapèutica.....	83
1.5.4	Office	83
1.5.5	Dutxa assistida.....	83
1.5.6	Despatxos	83
1.5.7	Sala informació familiars	84
1.5.8	Secretaria	84
1.5.9	Sales d'espera.....	84
1.5.10	Espais neteja	84
1.5.11	Habitacions hospitalització convencional.....	84
1.5.12	Habitacions hospitalització semicrítics.....	85
1.5.13	Habitacions metge guardia.	85
1.5.14	Magatzems equipament i fungible.....	85
1.5.15	Sala sessions.....	85
1.5.16	Sales tècniques.....	86

1 MEMÒRIA DE QUALITATS

Els processos constructius, materials i acabats per l'obra civil i per les instal·lacions necessàries, tindran com a referència les prescripcions i/o requeriments funcionals i de qualitat establertes en aquesta memòria de qualitats.

Aquesta memòria de qualitats abasta totes les instal·lacions i elements d'obra existents al HUB, i es per això que el **projecte utilitzarà aquells elements i instal·lacions que pertorqui per l'abast definit en el propi projecte.**

1.1 **CONSIDERACIONS GENERALS**

En funció de l'edifici on es realitzin les obres s'identifiquen unes marques i models en cada capítol que s'han de preservar, en ordre a una gestió òptima dels stocks del servei de manteniment de l'Hospital i la uniformització de marques, models i solucions.

Cada edifici determina a nivell d'acabats, essencialment, unes marques, models i estils que cal respectar per tal de conservar al màxim la coherència arquitectònica i la concordança entre els diferents projectes que s'executen en diferents moments, i per tant serà sota autorització expressa de la Direcció de Serveis Generals que aquestes definicions puguin ser modificades o adaptades a la realitat del mercat.

Així, també en el cas d'instal·lacions, tot i que hi pot haver elements terminals que es determinin en funció dels edificis a rehabilitar, la infraestructura haurà de respectar els criteris de disseny marques i models que s'estableixen en aquest document, conjuntament amb el document d'especificitats, que l'acompanya en annex I

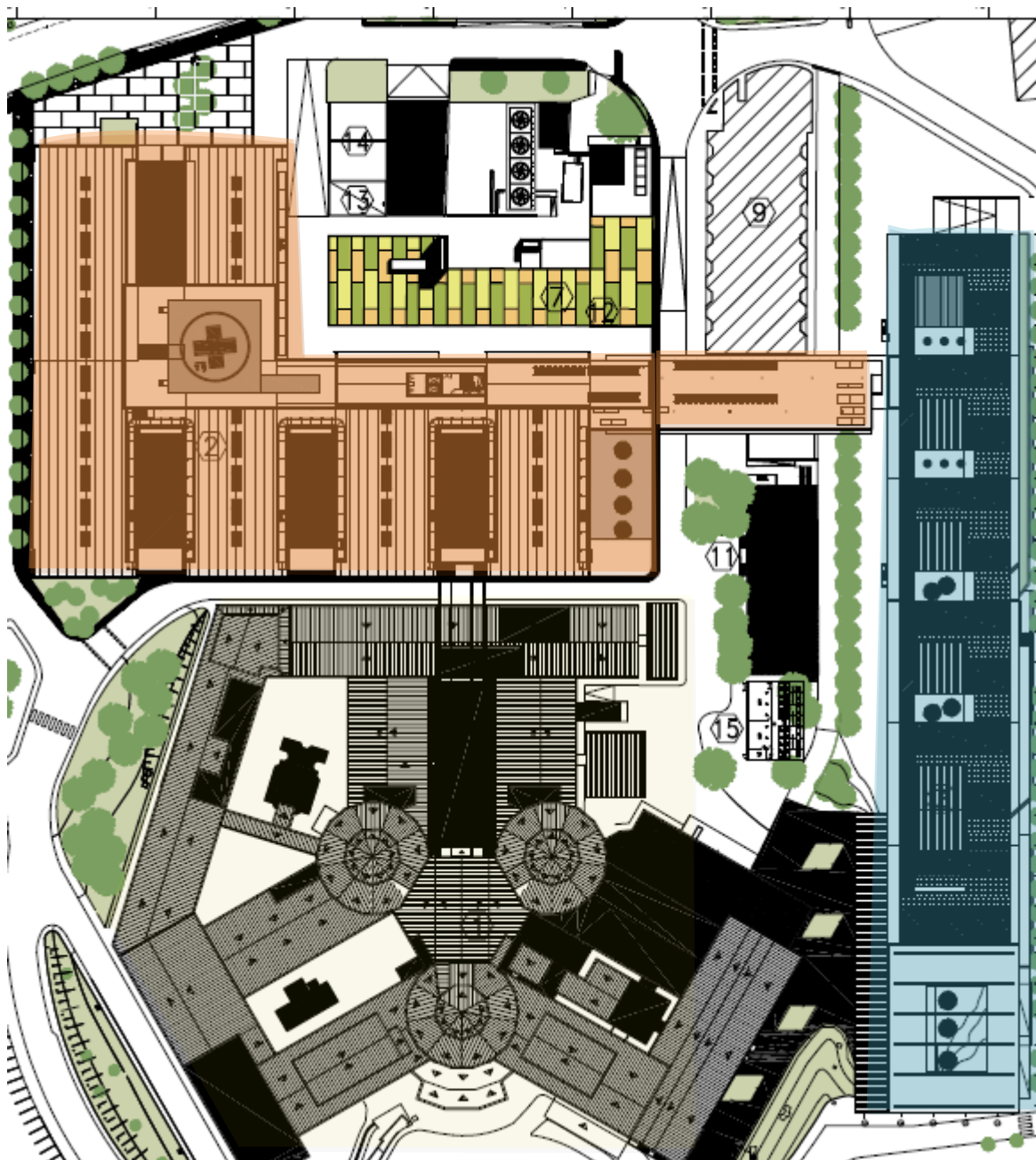
A tots els efectes de requeriments tècnics es considerarà tot l'àmbit objecte del projecte, **espai de pública concurrència.**

S'haurà d'observar en la definició dels materials la normativa d'aplicació CPR (Construction Products Regulation) pel que fa especialment al comportament al foc i la propagació dels incendis.

En endavant s'identifica

FASE I : Edifici Principal,
FASE II: Edifici Tècnic Quirúrgic
CEX: Edifici Consultes Externes





1.2 SISTEMES D'OBRA I ACABATS

Es faciliten tot seguit propostes que el proveïdor haurà de tenir en consideració per tal d'abordar les solucions constructives que consideri més adequades, segons la seva experiència.

1.2.1 Enderrocs

Abans d'iniciar qualsevol tasca d'enderroc, manipulació de sostres, etc... es farà amb l'equip de seguretat del HUB la comprovació del correcte funcionament dels detectors de l'àmbit d'actuació i del llaç, aixecant-se acta de l'estat de comprovat.

Es seguirà amb especial cura les especificacions descrites en el document **Mesures per la prevenció d'infeccions nosocomials en la realització d'obres als centres sanitaris de l'ICS i la Memòria de mesures preventives infeccions nosocomials que s'annexen.**

1.2.2 Divisòries i tancaments verticals:

Els tancaments i divisòries han de ser a tota alçada, de materials resistents, impermeables segons l'àmbit d'ús, no absorbents, de fàcil neteja i desinfecció, amb un acabat llis i sense esquerdes. Es poden revestir amb material ceràmic o similar o amb altres revestiments que reuneixin els requisits abans indicats. Les unions entre les parets i entre aquestes i els paviments i entre les parets i els sostres, han d'estar segellades i tenir forma arrodonida (mitja canya), quan s'especifiqui, per impedir l'acumulació de brutícia i facilitar la neteja.

Sectoritzacions provisionals: envans de plaques de guix laminat formats per una estructura senzilla en H de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix mínim de l'envà de 80 mm, muntants cada 600 mm, amb 1 placa de 12 mm de guix en una cara, fixada mecànicament.

Espais tècnics i murs de sectorització d'incendis: envans de maó calat ("gero"), per a revestir, col·locat amb morter de ciment, amb un trasdossat de plaques de guix laminat ignífug. Tindran una resistència al foc segons exigències norma d'aplicació i d'acord amb la LA. Qualsevol altre opció que es pugui plantejar caldrà la justificació per part de la DF de l'obra i/o constructora, i la validació final per part de l'OT del HUB.

- FASEI: Les divisòries interiors s'executaran amb totxana ceràmiques/gero 26x14x9 fins forjat, 9cm de guix per a revestir, en funció dels requeriments de protecció d'incendis.
- FASE II: Les divisòries interiors s'executaran amb ladriyeso 8, amb peces de gran format 830x350mm i 80mm d'espessor. El trasdossat de façana es farà en ladriyeso 6, amb peces de gran format 830x350mm i 60mm d'espessor.

En general, els àmbits com magatzems, bruts, sales tècniques... es faran necessàriament amb totxana, gero i/o ladriyeso.

Quan de manera excepcional s'utilitzin envans de plaques de guix, seran envans de plaques de guix laminat formats una estructura senzilla en H de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix mínim de l'envà de 80 mm, muntants cada 600 mm, amb 2 placa de 18 mm de guix en una cara, fixada mecànicament, i amb aïllament llana de roca.

En qualsevol cas la divisòria i el seu material compliran amb la classificació al comportament al foc **B-s1 D0**.

1.2.2.1 Mampares

Es podran utilitzar tres tipologies de mampares que seguiran les següents prescripcions, en tot cas, les mampares seran constituïdes per elements prefabricats, i no seran acceptades mampares fabricades in situ sense la aprovació del sistema constructiu per part de l'Oficina Tècnica o en qui delegui.

Totalment de vidre (1 vidre o 2 vidres segons projecte)

- Amb estructures ocultes autoportants d'alumini, no magnètiques, amb tractament tèrmic T5 anticorrosiu, amb tensors autonivelladors per anivellament i tensors per unions internes.
- Els sòcols i coronacions seran en alumini anoditzat de 15 micres o lacat amb el RAL que el projecte determini, segons normatives de qualitat ISO2813-2409 I 1520
- Vidre laminar a testa (6+6) transparent (o doble vidre senzill segons projecte), que segons el projecte es podrà acompanyar de vinils per opacificar o serigrafia, o bé vidre esmerilat. Sense muntants entremitjos, junta vertical entre vidres i unió amb perfil de reforç de metacrilat.
- Vidres emmarcats amb juntes termoplàstiques.
- Caldrà assegurar en l'execució l'estanqueïtat fònica, amb barreres fòniques fins a forjat, entre peces, etc.

Mixtes de vidre i part opaca.

- Amb estructures ocultes autoportants d'alumini, no magnètiques, amb tractament tèrmic T5 anticorrosiu, amb tensors autonivelladors per anivellament i tensors per unions internes.
- Els sòcols i coronacions seran en alumini anoditzat de 15 micres o lacat amb el RAL que el projecte determini, segons normatives de qualitat ISO2813-2409 I 1520
- Vidre laminar a testa (5+5) transparent (o doble vidre senzill segons projecte), que segons el projecte es podrà acompanyar de vinils per opacificar o serigrafia, o bé vidre esmerilat. Sense muntants entremitjos, junta vertical entre vidres i unió amb perfil de reforç de metacrilat.
- Vidres emmarcats amb juntes termoplàstiques.
- Zones opaques amb panell melamina de 16mm SUPERFRONT a dues cares amb l'acabat definit en projecte, o DM+aglomerat+panelat amb fenòlic de 6mm. Segons projecte.
- En qualsevol cas la divisòria i el seu material compliran amb la classificació al comportament al foc **B-s1 D0**.
- Camara entre panells d'espessor mínim 47mm per pas d'instal·lacions, reblerta de llana de roca d'alta densitat.
- Junta fònica de 7mm.
- Caldrà assegurar en l'execució l'estanqueïtat fònica, amb barreres fòniques fins a forjat, entre peces, etc.

Opaques o cegues.

- Amb estructures ocultes autoportants d'alumini, no magnètiques, amb tractament tèrmic T5 anticorrosiu, amb tensors autonivelladors per anivellament i tensors per unions internes.
- Els sòcols i coronacions seran en alumini anoditzat de 15 micres o lacat amb el RAL que el projecte determini, segons normatives de qualitat ISO2813-2409 I 1520
- Zones opaques amb panell melamina de 16mm SUPERFRONT a dues cares amb l'acabat definit en projecte, o DM+aglomerat+panelat amb fenòlic de 6mm. Segons projecte.
- Camara entre panells d'espessor mínim 47mm per pas d'instal·lacions, reblerta de llana de roca d'alta densitat. També permetrà fer les perforacions necessàries per la col·locació de caixes de mecanismes, anclatjes a mur cortina i parets.
- Junta fònica de 7mm.
- Zones opaques amb panell melamina de 16mm SUPERFRONT a dues cares amb l'acabat definit en projecte, o panelat amb fenòlic de 6mm. Segons projecte.
- En qualsevol cas la divisòria i el seu material compliran amb la classificació al comportament al foc **B-s1 D0**.
- Caldrà assegurar en l'execució l'estanqueïtat fònica, amb barreres fòniques fins a forjat, entre peces..etc..
- Clipatge de panells directe i sistema que permet el desmuntatge de panells sense la seva destrucció.

Portes de vidre.

- Porta de monovidre amb vidre templat de 10mm amb cantells polits.
- Marc d'alumini anoditzat o lacat segons projecte, subjecte a l'estructura d'alumini amb cargols d'acer autorroscants.
- Caldrà que el marc disposi de burlete de goma perimetral per absorció de contraccions i dilatacions dels elements, o sistema similar, i que assegurï l'aïllament.
- Porta de vidre suportada amb 4 frontisses.
- Maneta i tanca segons prescripcions d'aquest plec.

Portes cegues amb o sense visor de vidre.

- Portes de fusta premsada de 40mm d'espessor, recoberta de DM, lacat o acabat en fenòlic segons projecte. Amb bastidor de pi sec estabilitzat, aïllament interior acústic COPOPREN d'alta densitat.
- Cantejat en tot el perímetre (4 costats), amb cantell PVC de 2mm.
- Porta suportada amb 4 frontisses.
- Maneta i tanca segons prescripcions d'aquest plec.
- Comportament al foc **B-s1 D0**.

1.2.3 Revestiments i acabats en divisions verticals:

1.2.3.1 Revestiments Policarbonat

Els tancaments definits en PC (Policarbonat) seran LEXAN CLINIWALL o equivalent, placa opaca realitzada en PC/ABS sense halògens i classe de reacció al foc B-s1,d0,

d'espessor 1,5mm per tancaments verticals regulars i fins a 1,7mm per tancaments irregulars. En el cas de portes el revestiment serà de 1,2mm. Acabat WH6G057 o a definir per DF, en alçada per sobre del sostre i acabat amb cantoneres d'acer inoxidable de 2 -3mm. de gruix, 4 cm d'ala i bisell, i sòcol de 6 cm en alumini, marca BAGLINOX ref 730 col 03 . col·locats sobre parets de pladur. En cas de cantonada sense cantonera, la placa ha de doblegar-se a la apart convexa, mantenint la continuïtat de la placa, fent ales de longitud mínima 30cm i juntes segons replanteig definit per la DF. Entre placa i placa es deixarà un espai de 2mm per aplicar cordó de silicona. L'especejament respectarà la modulació de les zones ja instal·lades i en cas de especejament diferents, aquests hauran de ser aprovats prèviament per HUB.

La col·locació del policarbonat, es farà sobre un suport sec anivellat.

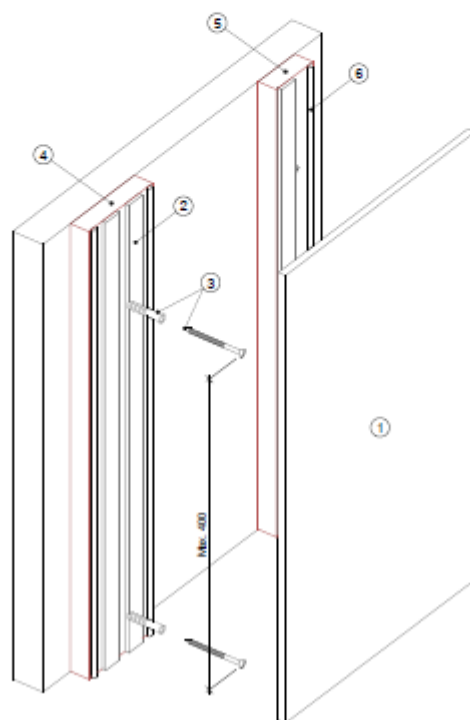
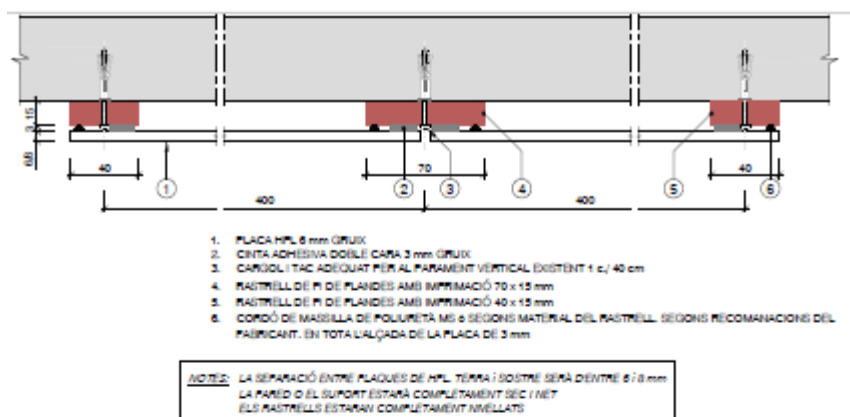
En les zones on el HUB faci la consideració de sales blanques, zones intervencionistes o zones estèrils caldrà que aquest acabat tingui la consideració d'antibacterià.

1.2.3.2 Revestiments HPL

Els tancaments definits com a HPL, s'executaran amb panell d'HPL de resines fenòliques de 6mm de gruix, classe B-s1,d0 de resistència al foc, col·locat amb adhesiu SIKATEC PANEL o similar, sobre rastrells verticals de secció 50x16mm cada 40cm a tota alçada d'HPL **(no s'acceptaran rastrells d'altres materials, i seran motiu de desmuntatge)** i pletines d'acer galvanitzat en cantoneres. Sense sòcol ni cantoneres exteriors, del mateix acabat de l'actual. L'especejament respectarà la modulació de les zones ja instal·lades i en cas de especejament diferents, aquests hauran de ser aprovats prèviament per HUB.

Les portes per ocultar registres d'instal·lacions s'executaran amb panell d'HPL de resines fenòliques de 10mm de gruix, classe B-s1,d0 de resistència al foc, i reforç amb panell d'HPL del mateix espessor, de d'alt a baix, per fixar-hi les frontisses, per evitar deformacions del panell i donar rigidesa.

En les zones on el HUB faci la consideració de sales blanques, zones intervencionistes o zones estèrils caldrà que aquest acabat tingui la consideració d'antibacterià.



1.2.3.3 Revestiments Guix

Els tancaments definits com acabat de guix, s'executaran amb enguixat reglejat i pintat amb pintura plàstica a l'aigua, amb una capa de fons i dos d'acabat, tot segons normativa vigent, en ambdues cares. Acabat en blanc mat ral a definir amb la DF de l'obra, i amb sòcol de 6cm d'alumini marca BAGLINOX ref 730 col 03.

1.2.3.4 Revestiments ceràmics

El revestiments ceràmics es circumscriuran a la reposició de revestiments existents, o a solucions concretes segons el projecte. Les zones humides com, com poden ser banys, aniran revestits en policarbonat.

Per a la reposició es considerarà el següent:

- FASE I: de 20x20 cm, color blanc mate. L'aspecte final serà el mateix de les zones humides de l'àmbit FASE I. Realització de cantoneres de plàstic iguals a les existents.

- FASE II: de 45x31,5 cm, color blanc mate amb fressat de franges cada 5cm. Deixat del color de la pasta de base de la rajola, beurades en color mangra similar al color de la base. Les arestes amb perfil d'alumini blanc. L'aspecte final serà el mateix de les zones humides de l'àmbit FASE II.

O de 31,6x45 cm, de la marca Geotiles, model Beton y beurades en color blanc. Les arestes amb perfil d'alumini blanc. L'aspecte final serà el mateix de les zones humides reformades de l'àmbit FASE II.

Realització de cantoneres a totes les cantonades de pilars i parets, en acer inoxidable de 2mm. iguals a les ja existents.

1.2.4 Fusteria i serralleria interior

Les portes han de tenir superfície llisa, no absorbent, han de ser resistents i de suficient amplitud; on es precisi, tindran dispositius de tancament automàtic i ajust hermètic. Les obertures entre les portes exteriors i els paviments han de tenir juntes que garanteixin el màxim ajust possible.

Totes les portes de les àrees amb control d'accés han de tenir un sistema de tancament automàtic.

Amplis de portes

US	Ample de pas lliure mínim	Tipologia	Observacions
Habitacions hospitalització	110cm	Batent	Protecció cantells
Bruts/nets	80cm	Batent	Monoblock
Dutxes Assistides	90cm	Batent	Monoblock
Lavabos Adaptats	90cm	Batent	Monoblock
Lavabos hospitalització Torre	70cm	Batent	Monoblock +franquícia.
Office	80cm	Batent	Monoblock
Residus	90cm	Batent	Monoblock
Magatzems	90cm 90+30cm	Batent	Monoblock Metàl·liques RF si s'escau.
Despatxos, zones administratives...	80cm	Batent	Monoblock, vidre
Consultes	80cm	Batent	Monoblock
Laboratori sales maquinari	90+30cm	Batent	Segons projecte
Patis instal·lacions	70cm	Batent	Metàl·liques RF
Quiròfans Passadís net	150cm	Corredissa automàtica	Pressuritzada
Quiròfans Passadís brut	90cm	Batent	Pressuritzada
Recovery. Transfer	200cm	--	
Recovery. Portes	160cm	Batent	
Box urgències	150cm	Corredissa	
Unitat infermeria	200cm	Corredissa automàtica	Ample segons unitat

Sales de Radiologia	90+30cm	Batent.	Plomada
---------------------	---------	---------	---------

1.2.4.1 Portes abatibles

D'una fulla: de les mateixes característiques que les actuals de l'edifici objecte de projecte. Ample de 90cm, amb acabat en HPL, a dues cares, de 8mm de gruix, amb classificació B-s1,d0, folrant el marc i color igual a l'instal·lat.

De dues fulles: de les mateixes característiques de les actuals de l'edifici, d'ample de 140cm, amb acabat en HPL, a dues cares, de 8mm de gruix, amb classificació B-s1,d0, folrant el marc i color igual a l'instal·lat.

1.2.4.2 Portes Corredisses

Totes les portes corredisses en la seva instal·lació s'inclourà la col·locació de 4 pilones (2 per cada fulla corredissa) per protecció en front a cops, segons descripció llistat materials, fabricades en acer inoxidable d'espessor 2mm, encastades en el terra.

Les portes corredisses seran de la mateixa marca i aspecte de les existents a l'edifici

FASE I: MANUSA

FASE II: BESAM ASSA ABLOY

Disposaran d'un control d'accés des de l'exterior, allà on ho requereixi l'Hospital, i polsador des de l'interior.

Les portes corredisses estaran connectades amb el sistema de contra incendis, i el de seguretat, de manera que estigui inclòs en la valoració la maniobra en cas d'emergència i la integració en els sistemes.

1.2.4.3 Portes RF

Portes tallafochs: seran metàl·liques, amb classificació reacció al foc segons exigències norma d'aplicació, d'un o dos fulls batents, model TURIA d'ANDREU amb finestreta o sense (a validar en cada projecte) i tanca antipànic TESA TOP 1E808GG de sobreposar, o TESA TOP20808GG, amb retenidor electromagnètic, segons cada cas, per a porta tallafochs de fulles batents, amb caixa, amb polsador de desbloqueig, connectat al sistema de control de contra incendis.

Pany tallafoch sèrie CF60 d'embotir antipànic amb clau, només picaporta per a portes RF amb dispositius antipànic d'embotir. Picaporta d'acer sinteritzat regulable, reversible. Acabat en acer inoxidable. TESA Ref. CF6TRSR93EXNE. Mitja maneta Sena sense forat del pany per a accionament exterior de barres d'embotir amb pany CF60, amb placa llarga de 44x215mm. Acabat en acer lacat negre, TESA Ref. SDF93EXNE. Escut exterior cec per a barra universal i TOP de sobreposar, amb placa de 44x215mm. Acabat en acer lacat negre, TESA Ref. E1910EXNE. Tancaportes aeri sèrie DC500 de guia lliscant per a portes de fins a 110cm o 80kg. de pes. Força de tancament regulable de tipus continu des de EN1 fins a EN4.

1.2.4.4 Serralleria i Mestrejament de Claus

La serralleria i mestrejament es farà d'acord als estàndards definits per l'Hospital:

Tots els edificis es mestrejaran amb Tesa, TX80, manilla institucional de placa quadrada SENA INOX AISI 316L sèrie 2030F

Instal·lació panys electrònics

Els amaris d'hospitalització han de portar panys electrònics per evitar el robatori de pertinences personals als pacients ingressats o que s'hagin de fer alguna prova mèdica.

Segons standards HUB.

1.2.4.5 Portes frigorífiques

Portes abatibles frigorífiques compactes de 40 mm. amb panell de xapa d'acer injectat de poliuretà amb acabat lacat, cantoneres d'alumini i amb ribet tipus avet de cautxú. L'espill central serà de metacrilat i les frontisses de doble acció en acer inoxidable.

1.2.4.6 Portes de vidre

Las portes de vidre hauran de tenir un marc perimetral d'alumini, acer galvanitzat o acer inoxidable segons l'àrea on es col·loquin.

No es contemplarà la col·locació de cap porta de vidre abatible o corredissa sense marc.

1.2.5 Paviments

Els paviments han d'estar construïts amb materials que no generin substàncies o contaminants tòxics, no porosos, impermeables, no absorbents, no lliscants i amb acabats lliures d'esquerdes o defectes que dificultin la neteja, desinfecció i manteniment sanitari. El paviment de les àrees humides, de baixa humitat ambiental i en els magatzems, ha de tenir pendent i drenatges.

En funció de l'àmbit i el requeriment podran ser:

1.2.5.1 Revestiment continu de resines:

Sense juntes ni unions, mitjançant paviment autonivellant a base de resines de poliuretà o resines epoxi, segons requeriment del projecte, amb acabat antilliscant, amb nivell de rugositat adequat a cada ús i zona, espessor l'adient per l'ús i desgast de cada zona.

Com a criteri s'establiran resines epoxi per zones sense requeriments específics de resistència a productes químics o zones humides. En aquests casos s'utilitzaran resines de poliuretà.

Es considerarà una planimetria suficient, per assegurar la planeïtat de la superfície acabada i es preveurà impermeable segons el projecte (zones humides, banys...etc).

Incorporarà en el cas que el projecte ho requereixi (zones sales blanques, esterilització, etc.) una mitja canya horitzontal sanitària, de les mateixes característiques i gruix que el paviment, en cantonada horitzontal de parets i terra, remuntant en parament amb una alçada mínima de 20cm, per a una completa i total estanquitat, en aquells àmbits que determini el projecte.

El revestiment serà de tal manera que sigui de fàcil neteja i desinfecció, mitjançant l'ús d'àrids arrodonits. Es prioritzarà l'ús d'acabats BRILLANT.

Reacció al foc segons exigències de la norma d'aplicació, atenent a ús hospitalari i de pública concurrència.

El paviment de poliuretà o resina epoxi, haurà de ser aplicat per aplicadors homologats per la marca, i s'haurà de disposar d'un certificat de cobertura tant del

producte i com l'aplicació de forma conjunta que doni una garantia mínima de **5 anys**, a més a més del certificat de compliment amb la reacció al foc del terra resultant.

1.2.5.2 Terratzo

Es polirà i abrillantarà previ sanejament de juntes. Les peces de terratzo noves seran iguals a les actuals llises, de gra mitjà de 40x40cm, classe 1a, tipus2, col·locat a truc de maceta, a trencajunts, amb morter de ciment 1:6 sobre capa de sorra de 2mm de gruix, i làmina fono-absorbent del tipus fonpex de 6mm.

El terratzo es rematarà amb el parament vertical amb sòcol, sempre que no sigui HPL, d'acord amb els acabats dels àmbits pròxims a l'actuació.

- Sòcol de terratzo d'alçada 7cm.
- Sòcol tipus Trusplas d'alçada 7cm
- Sòcol Tipus DM d'alçada 7cm

1.2.6 Sostres

Els sostres han d'estar dissenyats i construïts de manera que s'eviti l'acumulació de brutícia, la condensació, la formació de floridures i fongs, el despenjament superficial i a més, facilitar la neteja i el manteniment.

En qualsevol cas els sostres compliran

- Classificació B-s1,d0 de comportament al foc en us hospitalari.
- L'absorció acústica en àmbits d'ús normal serà de 0,7aW, en aquells àmbits on es requereixi un tractament acústic més exigent (sales de reunió, sales d'espera...) l'absorció acústica serà 1,0aW.
- La alçada mínima dels sostres serà de 2,50 m.

En funció de la tipologia de sostres, els requeriments tècnics seran:

1.2.6.1 Cel ras registrable

De perfil vist i plaques de guix laminat amb acabat vinílic, 600x600 mm i 13 mm de gruix, sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat vist format per perfils principals amb forma de T invertida de 24 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta d'acer roscada de suspensió cada 1,2 m, amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x600 mm.

Els cels rasos es regularitzaran mitjançant tarja continua de guix per evitar plaques retallades. L'especejament i l'ample d'aquesta tarja haurà de ser uniforme en tots els àmbits, i s'executarà prèvia aprovació del HUB.

De perfil semi ocult i plaques de guix laminat amb acabat vinílic, 600x600 mm i 13 mm de gruix, sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat vist format per perfils principals amb forma de T invertida de 24 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta d'acer roscada de suspensió cada 1,2 m, amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x600 mm.

L'ús d'altres mides de sostre enregistrable estarà supeditat a l'aprovació prèvia del HUB.

1.2.6.2 Cel ras continu

El sostre continu s'executarà amb plaques de guix de 13mm de gruix sobre estructura oculta d'acer galvanitzat, amb encintat de juntes, i acabat amb pintura plàstica (una capa de fons i dues d'acabat)

Els registres en el sostre continu seran del tipus KNAUFF KOMBI 12,5 GKFI 300x300 o 600x600 o equivalent, en funció de l'ús.

1.2.6.3 Cel ras zones refrigerades

Zones refrigerades (emplantat, preparació, sales fredes i cambres de producte acabat, magatzems farmacèutics): panell frigorífic de 60 mm de gruix per sostre, d'acer galvanitzada de 0,6 mm de gruix amb acabat prelacat, amb aïllament intermedi d'escuma de poliuretà de 42 kg/m³ de densitat, amb classificació reacció al foc segons exigències norma d'aplicació.

En el cas de zones farmacèutiques caldrà que els panells estiguin certificats expressament per la seva utilització en sales blanques.

1.2.7 Finestres

1.2.7.1 Interiors.

Les finestres interiors i altres obertures internes en les parets han d'estar construïdes per evitar l'acumulació de pols, brutícies i facilitar la neteja.

1.2.7.2 Exteriors

Consultar característiques segons edificació en Annex I.

En qualsevol cas, la fusteria exterior haurà de mantenir l'aspecte, acabats i propietats tèrmiques, transparència i transmissió iguals a les existents.

1.2.8 Pintures

Les pintures dels revestiments verticals/sostres seran del tipus resina ecològica amb baix contingut de dissolvents de doble diluent, a base d'aigua, acabat mate amb 1 capa segelladora i 2 d'acabat,

En les zones assistencials, hospitalització i consultes, a més a més serà antibacteriana.

En zones amb un tractament específic de l'esterilització, tipus central esterilització, quiròfans, gabinets intervencionistes serà específica per sales blanques.

1.2.9 Sanitaris i aixetes.

Els aparells sanitaris seran de porcellana vitrificada de color blanc, de la mateixa marca i model dels existents a l'unitat.

Les cisternes seran del tipus encastrat amb estructura de suport i polsador de doble descarrega o descarrega que es pugui interrompre. S'instal·laran amb claus de regulació tipus esquadra, amb enllaç flexible d'alimentació.

Les aixetes seran monocomandament amb cartutx ceràmic, cromats, airejador i economitador, cabal màxim 12 l/s, claus de regulació tipus esquadra amb enllaços d'alimentació en aixetes de lleixa.

Les aixetes de dutxes aniran equipades amb connectors per desguàs connectat a vàlvula depressora per buidat automàtic de la columna d'aigua.

Les aixetes de dutxes assistides seran de tipus termostàtiques i aniran equipades amb connectors per desguàs connectat a vàlvula depressora per buidat automàtic de la columna d'aigua.

Consultar marques i models per les diferents FASES en l'annex I.

1.2.10 Cobertes tècniques

Partint del disseny existent en la coberta del CORE, totes les cobertes tècniques que es generin hauran de:

- Respectar l'aspecte, alçades i acabats marcats en la coberta del CORE
- Respectar els materials definits en la coberta de referència (inclosos en Annex I)
- Preveure un sistema de drenatge de pluvials, tipus Geberit PLUVIA, o Italsan RAINPLUS, per conduir les aigües pluvials cap a un únic punt de desguàs, que s'ubicarà en cada cas segons indicacions del HUB.
- Les cobertes tècniques ocuparan tot l'àmbit de la coberta, però evitaran arribar fins a la façana de la torre, i es retranquejaran de la línia de façana, observant com a model la coberta del CORE
- Caldrà prèviament haver desmantellat la coberta existent de fibrociment (caldrà considerar doble capa), realització de la impermeabilització, reforç estructural si s'escau per una sobrecarrega mínima de 450 kg/m² i formació de nova coberta tècnica.
- Caldrà preveure a més a més una sobrecarrega per col·locació de plaques fotovoltaïques a futur.
- Totes les cobertes tècniques hauran de preveure un àrea desmuntable per poder introduir i extreure maquinaria per la part alta de la coberta.
- Les obertures de les cobertes tècniques, portes, portaran clau i pany mestrejat TESA TX80 segons especificacions HUB.
- Les portes de les sales tècniques hauran de permetre una obertura de 180°.

La impermeabilització de cobertes es farà amb les següents prescripcions de mínims:

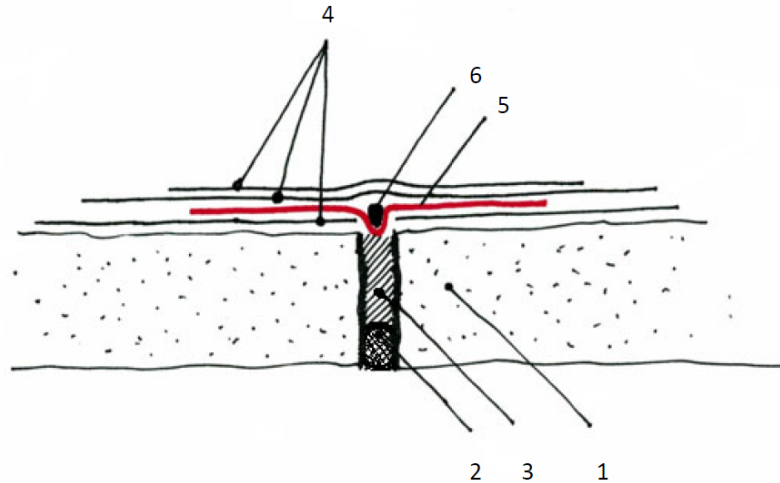
- Seran transitables, i amb grau de resbaladís definit en projecte.
- Vida útil de 25 anys.
- Disposarà de garantia de l'aplicador homologat per l'empresa fabricant del producte.
- Sense pendents.
- No s'accepten impermeabilitzacions prefabricades (tipus teles asfàltiques), ni impermeabilitzacions líquides en calent.
- Han de ser líquides de poliuretà (no s'acceptaran poliúries).

1.2.10.1 Juntes de dilatació.

Les juntes de dilatació que es trobin en les cobertes, i que quedin exposades una vegada s'hagi retirat la coberta existent, caldrà que s'impermeabilitzin seguint el següent detall.

Des del punt de vista de manteniment la unificació de solucions d'impermeabilització facilita el seu posterior seguiment.

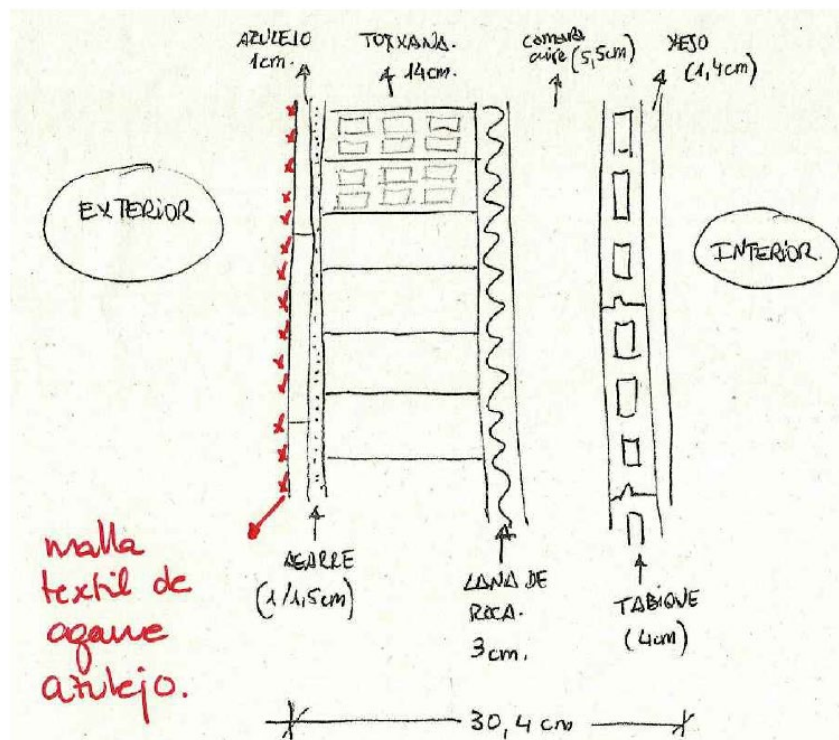
JUNTA DE DILATACIÓ DE COBERTA



- 1_ Forjat
- 2_ Junta de polietilè MASTERSEAL 920 (BASF)
- 3_ Massilla PROMASEAL AM (PROMAT)
- 4_ Impermeabilització
- 5_ BETOTAPE FLEX (PROPAMSA)
- 6_ Massilla de poliuretà MASTERSEAL NP 474 (BASF)

1.3 FAÇANA

La façana de l'edifici històric HUB es configura segons aquest croquis:



1.4 SISTEMES DE CONDICIONAMENTS I INSTAL·LACIONS

1.4.1 Registres i accessibilitat instal·lacions

Els registres en els sostre continu seran del tipus KNAUFF KOMBI 12,5 GKFI 300x300 ó 600x600, en funció de l'ús, estancs.

1.4.2 Instal·lació de sanejament:

Les arquetes (de pas, sifòniques, col·lectores, ...) seran fabricades en PVC, de la mida adequada a la xarxa de sanejament i amb tapes estanques i anti olors, amb fixació mitjançant cargols, fabricades en acer inoxidable.

Les tapes de registre seran estanques i anti olors, d'acer inoxidable AISI 304, amb mides de llum lliure i marc exterior adaptades a cada cas, d'alçada de tapa 45 mm, apta únicament pel pas de vianants. Amb junta de NBR per assegurar l'estanquitat. Unió de la tapa al marc mitjançant cargols Allen i sistema de tanca a pressió inferior, acabades amb el mateix material que el terra.

Els claveguerons seran de tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 4 (4 kN/m²) de rigidesa anular, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub.

Els tubs de sanejament vistos o encastats, seran de polipropilè copolímer triple capa, amb capa intermèdia en PP, reforçat amb càrregues minerals, i sistema d'unió de junta elastomèrica tipus triple capa plus.

El tub de sanejament que donarà servei al desguàs dels esterilitzadors, o elements de fluids a alta temperatura encastat a la llosa, i rentadores serà en fundició segons UNE-EN 877:2000

Les buneres canal per la zona d'autoclaus de vapor seran en acer inoxidable AISI304, de dimensions d'amplada i llarg adaptades a cada cas, amb pendent en forma de punta de diamant, d'alçada mínima i màxima adaptades a cada cas. Amb sortida vertical i/o reducció de diàmetre segons necessitats, sifó de 50 mm d'altura d'aigua i cistella completament extraïble, amb un cabal l/s adaptat a cada cas. Acabat granallat. Pinçament especial recollida paviment vinílic/resines. Inclourà reixa (GE) tipus entramat, acabat electropolit, apta per a pas de vianants i de carros de transport.

En el cas de generació de coberta tècnica, caldrà preveure un sistema de recollida de pluvials tipus Geberit PLUVIA, o Italsan RAINPLUS, per conduir les aigües pluvials cap a un únic punt de desguàs, que s'ubicarà en punt a definir pel HUB en cada projecte. L'abast d'aquest sistema inclourà les arquetes necessàries i la connexió fins a clavegueró de la xarxa de sanejament enterrada.

Les buneres dels banys d'habitacions o zones assistencials, seran del tipus HOSPITAL DE BELLVITGE, segons estàndards, que permeten el seu manteniment i neteja sense eines.

1.4.3 Comptadors de consum i energètics.

Els comptadors de consum/cabal de fluids s'instal·laran de forma accessible aigües amunt del primer punt de consum de la instal·lació.

La instal·lació del comptador de consum/cabals de fluids, es farà mitjançant vàlvules de tall i by-pass que permeti el seu manteniment sense perjudici de la instal·lació.

Els comptadors de fluids seran del tipus ultrasònic de la marca Endress+Hauser, Kamstrup o equivalent.

Hi haurà un comptador de fluid per cada tipologia de fluid AFS, AOS, ACS, VAPOR, segons requeriment específic del projecte per part de l'Oficina Tècnica.

Tots els comptadors es cablejaran fins al sistema de control, i s'integraran en ell per poder gestionar les dades, el protocol de comunicació serà BACNET amb certificació BTL.

Tots els equips comunicaran amb el sistema de gestió d'instal·lacions amb el protocol BACnet IP mitjançant la xarxa informàtica del HUB. Per permetre aquesta comunicació, s'haurà d'instal·lar un punt doble de V/D per a cada equip segons les característiques especificades a l'apartat corresponent.

1.4.4 Instal·lació de gas

Tota la distribució de gas anirà executada en canonada de coure segons UNE EN 1057

La canonada anirà col·locada a una distància mínima de 20 cm d'altres canonades que la creuen i 40 cm en conduccions paral·leles.

S'indicarà l'existència de canonada de gas mitjançant una indicació senyalitzadora situada a una distància mínima de 20 cm sobre la canonada.

En travessar els murs del edifici es realitzaran passa murs adequats.

A la part exterior d'entrada a cada local i un cop a l'interior del mateix es col·locaran vàlvules de tall general, de tipus homologat, per a tancament del subministrament del gas; així com una clau de tall electromagnètica de tancament ràpid, normalment tancada, amb indicador de posició i rearmament manual, per assegurar el tall de gas en cas de manca de corrent o per detecció de gas.

A partir de la clau d'entrada a cada local, s'efectua una distribució horitzontal fins a la vertical dels equips a alimentar, on es realitzaran les baixades verticals de cada ramal per escometre a cada punt de consum.

A l'alimentació a cada equip es col·locarà una clau de tall individual.

Les canonades tindran acabat exterior mitjançant dues capes de pintura antioxidant de color normalitzat, i mitjançant protecció asfàltica autoritzada per la companyia en els trams soterrats.

Quan s'hagin de protegir les canonades de cops fortuïts, o estar en zones susceptibles de rebre impactes, s'haurà de protegir la canonada mitjançant una beina, per realitzar la protecció mecànica, aquesta beina, serà d'acer amb un gruix mínim de 1,5 mm., o un altre material de resistència mecànica equivalent.

Tota la canonada de la instal·lació aèria que discorre per l'interior del edifici i zones sense ventilar, anirà protegida per una beina amb ventilació en els seus extrems, en aquest cas, la beina serà metàl·lica (acer, coure, etc.) o altres materials rígids com ara plàstics.

En tot cas pel que fa a beines s'haurà de complir el que estableix l'apartat 4.4 de la UNE 60670-4.

En travessar els murs del edifici es realitzaran passa murs.

1.4.5 Instal·lació de fontaneria.

1.4.5.1 Tipologia de xarxes existents a l'Hospital.

L'Hospital disposa de les següents tipologies d'aigua amb les característiques tècniques que s'indiquen.

- Normal, 40 graus F, 1000 microsiemens
- Industrial, 12 graus F, 1500 microsiemens
- Osmotitzada, 0 microsiemens
- Descalcificada pura, 1250 microsiemens

1.4.5.2 Xarxa AFS i ACS

Només es contemplarà ACS, en els punts de piques i dutxes que estiguin vinculats directament amb malalts, com poden ser sales de tractament, habitacions hospitalització, i altres punts que el projecte pugui especificar. Tanmateix, les piques per rentat de mans, i elements d'infermeria, no disposaran d'ACS

Tots els elements a instal·lar en la xarxa de fontaneria es definiran PN16.

Per evitar brots de legionel·la, els retorns d'aigua calenta sanitària es faran arribar fins al punt de consum, evitant trams de canonada sense recirculació d'aigua, és a dir, no es deixarà a nivell de fals sostre.

No s'acceptaran picatges o connexions a xarxa existents de plantes superiors, inferiors o serveis annexes.

Les aixetes de les dutxes disposaran de sistema de buidat automàtic.

En el cas de serveis o grans àrees amb usos puntuals d'ACS caldrà preveure la instal·lació d'escalfadors instantanis que eliminin el risc de brots de legionel·la.

En la nova xarxa de fontaneria s'haurà de preveure la instal·lació d'un comptador d'aigua per impulsos per l'aigua freda i de 2 comptadors d'impulsos pel circuit d'aigua calenta sanitària (impulsió i retorn), segons especificacions en projecte. Les dades de consum dels comptadors s'hauran d'integrar amb el sistema de control de instal·lacions de l'Hospital . Els comptadors seran tipus BACNET IP /pulsos.

1.4.5.3 Distribució

La xarxa de distribució es realitzarà en tub de polipropilè, del tipus Niron Fiber Blue RP pipe, SDR9/sèrie 4, amb soldadura per termofusió. Tots els elements de la instal·lació seran d'aquest tipus.

Es valorarà l'ús de canonada tipus PEX, sempre i quan l'execució de la canonada garanteixi la no existència ni de colzes ni elements de tall. Caldrà que des d'un col·lector amb vàlvules de tall, s'alimenti a cada punt de manera individualitzada de manera continua i sense tall. Longitud màxima 7m.

S'aïllaran totes les canonades amb conquilla d'escuma elastomèrica d'espessor segons RITE. En el cas d'existir canonades ubicades a la intempèrie o en galeries/plantes tècniques, l'aïllament s'acabarà amb planxa d'alumini de 0,6 mm de gruix.

Les canonades s'hauran de senyalitzar segons la norma UNE 1063, en trams de 2 a 3m de separació i coincidint amb punts de registre, valvuleria i/o elements de regulació.

La tirada de canonades es farà sempre de tal manera que les canonades d'AFS no resultin afectades per focus de calor, per això s'estableix una distància mínima entre canonades d'ACS i AFS de 5 cm. En el pla vertical, sempre l'AFS es situarà per sota de l'ACS.

Les canonades d'aigua aniran sempre per sota de qualsevol canalització que contingui equips elèctrics/electrònics, i de telecomunicacions. En paral·lel la distància mínima serà de 30 cm.

Les vàlvules de seccionament seran de fosa i bola inoxidable i es col·locaran de forma fàcilment accessible i sempre que sigui possible, en els passadissos.

Es col·locaran vàlvules de seccionament a l'entrada de cada local amb consum d'aigua. Les vàlvules de diàmetre inferior a 2 polsades seran de bola, de diàmetre superior seran de papallona.

La xarxa de retorns d'ACS disposarà de vàlvules termostàtiques per equilibrar la instal·lació, valorar en cada projecte amb Oficina Tècnica HUB.

Els muntants disposaran en la base vàlvules antiretorns, clau de pas amb aixeta o tap i en la part superior dispositius de purga. Sempre en zona accessible i mitjançant registre.

S'haurà de respectar la sectorització contra incendis i preveure els elements necessaris per mantenir-la. El segellat es realitzarà amb productes homologats.

L'adjudicatari validarà la duresa i el nivell de clor de l'aigua subministrada per garantir que compleixen amb els seus requeriments. En cas contrari, haurà d'instal·lar els equips necessaris per mantenir els paràmetres dins d'un nivell acceptable per als seus equips.

La xarxa d'ACS de l'Hospital es aigua descalcificada amb una duresa aproximada de 10°fH

1.4.5.4 Proves de pressió

La instal·lació de fontaneria de l'edifici històric es distribueix en dues xarxes diferenciades:

Pressió de treball fontaneria. Zones Altes (muntants torre)= 9.5bar

Pressió de treball fontaneria. Zones Baixes (muntants per sòcols)=6.5bar

Les proves de pressió s'hauran de fer a 1,5 vegades la PN de funcionament, 24h, i s'han de documentar amb les següents dades:

Dia, hora i Pressió inicial de posada en càrrega. Incloure foto del manòmetre

Dia, hora i Pressió final de finalització de la prova. Incloure foto del manòmetre

Possibles incidències

Resultat de la prova

1.4.5.5 Usos AFS/ACS

S'estableixen els següents usos, que en cada projecte caldrà confirmar amb oficina tècnica del HUB.

Espai	AFS	ACS	Altres
Office	SI	NO	
Pica Net Excretes	SI	NO	
Pica Brut Excretes	SI	NO	
Abocadors	SI	NO	
Piques control infermeria	SI	SI	
Zona terapèutica	SI	SI	
Lavabos públics	SI	NO	
Lavabos personal	SI	NO	Dutxes amb ACS
Lavabos pacients	SI	SI	

1.4.5.6 Aigua osmotitzada

La xarxa de distribució es realitzarà en tub de polipropilè, del tipus Niron Fiber Blue RP pipe, SDR9/sèrie 4, calorifugat, evitant unions i interseccions, i minimitzant aquestes en longitud per evitar contaminacions.

S'aïllaran totes les canonades amb conquilla d'escuma elastomèrica d'espessor segons RITE. En el cas d'existir canonades ubicades a la intempèrie o en galeries/plantes tècniques, l'aïllament s'acabarà amb planxa d'alumini de 0,6 mm de gruix.

Tota la xarxa d'aigua es senyalitzarà segons UNE 100100, en trams de 2 ó 3 m i coincidint sempre amb registres, vàlvules o elements de regulació. A més a més es col·locaran fletxes que indicaran el sentit del flux dins de la canonada.

Les vàlvules de pas seran del mateix material que la canonada.

L'adjudicatari validarà la duresa qualitat de l'aigua subministrada per garantir que compleixen amb els seus requeriments

1.4.5.7 Aigua ULTRAPURA

La xarxa de distribució es realitzarà en tub PEXa, capaç d'aguantar els xocs tèrmics i tractaments químics per sanitització, evitant unions i interseccions, i minimitzant aquestes en longitud per evitar contaminacions.

Tota la xarxa anirà calorifugada amb escuma elastomèrica de gruix segons normativa.

Tota la xarxa d'aigua es senyalitzarà segons UNE 100100, en trams de 2 ó 3 m i coincidint sempre amb registres, vàlvules o elements de regulació. A més a més es col·locaran fletxes que indicaran el sentit del flux dins de la canonada.

Tots els punts de consum aniran dotats d'elements venturi que garantiran la continua circulació de l'aigua pel circuit per evitar contaminacions per punts morts. Aquests elements venturi seran fabricats en acer inoxidable, i estaran equipats amb fuetons de 5m de PEX-a amb vàlvula final femella de connexió ràpida.

1.4.5.8 Xarxa Fluxors.

L'Hospital **no** disposa d'una xarxa pròpia de fluxors, sinó que forma part de la xarxa de fontaneria convencional. En tots els casos caldrà col·locar vas d'expansió, per cada punt de consum en el cas de l'Edifici HUB segons estàndards.

En l'edifici fase II (ETQ) caldrà preveure en el cas de la instal·lació de fluxors, un vas d'expansió de les característiques especificades al document d'estàndards, i amb les següents premisses:

- Instal·lació d'1 fluxor: 15 l
- Instal·lació de 2 a 4 fluxors: 30l
- Instal·lació >4 fluxors: 50l

1.4.6 Vapor i condensats

S'haurà de fer la validació del cabal i pressió disponibles des de la central de vapor incloent una ampliació de fins al 15% del nominal del projecte.

La canonada per la instal·lació de vapor, condensats, buidats, desguassos,... s'executarà en acer inoxidable AISI 312L schedule 10S, aïllada amb conquilla de llana de roca de densitat 40 kg/m³, tota acabada amb recobriment d'alumini de 0,6 mm.

La valvuleria i accessoris seran de la marca TLV i també haurà de ser aïllada amb llana de roca de densitat 40 kg/m³, tota acabada amb recobriment d'alumini de 0,6 mm.

1.4.7 Instal·lació de climatització

Els criteris bàsics que ha de complir la nova instal·lació de climatització són els següents:

- El consum elèctric del sistema de climatització ha de dependre del quadre elèctric de climatització propi del servei, definit com a QE CLIMATITZACIÓ servei

- El sistema de climatització haurà de preveure un control de temperatura independent per a cada espai o local del àmbit d'actuació, utilitzant equips de tractament d'aire a quatre tubs.
- Pel tractament d'aire s'utilitzaran preferentment climatitzadors ubicats a la coberta o espais tècnics per grans espais diàfans i *fan-coils* o inductors (segons requeriments del projecte), ubicats al propi espai a climatitzar per despatxos i sales de petites dimensions.
- Els elements terminals, tipus reixes i difusors, seran de la mateixa marca i model dels ja instal·lats a l'edifici.
- Pressió de treball Xarxa Climatització: 8,5bar

1.4.7.1 Canonades d'Aigua

- Salt tèrmic per càlculs. Circuit primari.
 - AF: 7-12°C
 - AC: 60-40°C
- Tots els elements a instal·lar en la xarxa de clima definiran PN16.
- La connexió a la xarxa d'aigua freda i calenta per climatització de l'Hospital es podrà realitzar sobre la instal·lació existent a la coberta d'equips, prèvia comprovació de que el cabal disponible és suficient per les necessitats.
- Les canonades de climatització principals, es realitzaran en tub d'acer negre, ST195T, sèrie M, segons UNE EN 10255, sense soldadura, circuit de calor i fred, sempre aïllat amb conquilla o planxa d'escuma elastomèrica de gruix segons RITE, amb factor de resistència a la difusió de vapor d'aigua > 7.000 i acabat amb planxa d'alumini de 0,6 mm. de gruix en els recorreguts per l'exterior i per sales / galeries tècniques.
- Les canonades de climatització circuits secundaris (inductors, fan coils...etc..) es realitzaran en tub de polipropilè, del tipus Niron Fiber Blue RP pipe, SDR9/sèrie 4 circuit de fred i calor, sempre aïllat amb conquilla o planxa d'escuma elastomèrica de gruix segons RITE, amb factor de resistència a la difusió de vapor d'aigua > 7.000 i acabat amb planxa d'alumini de 0,6 mm. de gruix en els recorreguts per l'exterior i per sales / galeries tècniques.
- Els accessoris seran tots per termofusió.
- Els accessoris com vàlvules i elements de regulació s'aïllaran amb els mateixos criteris.
- En tota la xarxa d'aigua com a element caloriportador, les pèrdues tèrmiques admissibles no superaran el 4% de la potència màxima transportada.
- La xarxa d'aigua com a element caloriportador, evitarà sempre la formació de bosses d'aire. El pendent mínim ascendent cap al purgador en els trams horitzontals en el sentit del fluid serà del 0,2%
- Les suportacions de les canonades seguiran les prescripcions de les UNE corresponents i es col·locaran sobre safata elèctrica de varetes en trams horitzontals.
- Les connexions entre equips, aparells i xarxa seran fàcilment desmuntables i els elements accessoris dels equips, tals com vàlvules de tall, reguladors, instrumentació, filtres, etc., s'hauran d'instal·lar en la part desmuntable de la connexió, cap a la xarxa de distribució.
- Tota la xarxa d'aigua es senyalitzarà segons UNE 100100, en trams de 2 ó 3 m i coincidint sempre amb registres, vàlvules o elements de regulació. A més a més es col·locaran fletxes que indicaran el sentit del flux dins de la canonada.

- El pas de canonades per elements constructius es farà amb elements antivibradors, maniguets elàstics estancs, conquilles, passa murs estancs, etc.
- Els trams encastats de canonades en murs o tàbics es protegiran amb tub flexible de PVC per a protegir-los i permetre la dilatació.
- Les canonades de clima han de preveure purgadors en punts alts i aixetes de buidat en punts baixos. El traçat horitzontal tindrà una pendent mínima des dels purgadors fins als punt de drenatge.
- Es farà prova de pressió i estanquitat segons IT.2 RITE o reglament específic per instal·lació.
- Es tancaran els circuits d'anada i retorn amb vàlvules d'alivi per assegurar una circulació mínima.
- Caldrà preveure separadors de fangs quant es desenvolupin grans tirades de canonades principals (col·lectors), que es col·locaran en la canonada de retorn, i s'ubicaran de manera accessible pel seu fàcil manteniment.
- Les canonades d'acer hauran de ser pintades amb les especificacions definides en Annex I. Caldrà aportar certificació de correcta execució segons especificacions.

1.4.7.2 Proves de pressió

Xarxa primari climatització: Climatitzadors, fan coils, etc.

Pressió de treball = 9bar

Secundari (inductors, després del bescanviador)

Pressió de treball = 4bar o el definit en el projecte.

Les proves de pressió s'hauran de fer a 1,5 vegades la PN de funcionament, 24h, i s'han de documentar amb les següents dades:

Dia, hora i Pressió inicial de posada en càrrega. Incloure foto del manòmetre

Dia, hora i Pressió final de finalització de la prova. Incloure foto del manòmetre

Possibles incidències

Resultat de la prova

1.4.7.3 Bombes i bescanviadors de calor

Les bombes circuladores pels circuits d'AF i AC de climatització compliran amb les següents especificacions:

- Seran tipus in-line.
- Bombes dobles independents (no gemel·lars)
- Inclouran el variador de freqüència que serà integrat en l'Scada del HUB.
- Rotor sec.

Els bescanviadors utilitzats en els circuits d'inductors compliran amb les següents especificacions:

- Plaques desmuntables d'acer inoxidable AISI 316
- Pressió de treball 16bar.
- Espessor de placa 0,6mm
- Material de juntes EPDM
- Inclouran aïllament tèrmic segons RITE, i revestiment en alumini d'espessor mínim 0,6mm

1.4.7.4 Conductes d'aire.

- La distribució d'aire es realitzarà mitjançant conductes de xapa d'acer galvanitzat de 0,8 mm. de gruix, amb junta longitudinal tipus Pittsburg i unió entre trams amb junta Metu i junta elàstica d'estanqueïtat. S'aïllaran amb planxa d'escuma elastomèrica de gruix segons RITE, amb factor de resistència a la difusió de vapor d'aigua > 7.000 i acabat amb planxa d'alumini de 0,6 mm de gruix en els recorreguts per l'exterior i per sales/galeries tècniques. Disposaran de tapes per inspecció i neteja segons RITE.
- La unió entre trams es segellarà amb cinta elastomèrica autoadhesiva de 50mm amplada.
- Els conductes de la xarxa d'aire de ventilació no disposaran d'aïllament.
- Els conductes disposaran d'obertures d'accés o secció desmuntable adjacent a cada element que necessiti operacions de manteniment, i obertures de servei segons UNE-ENV12097 per la seva neteja i desinfecció, de forma que es deixaran registres en els trams horitzontals amb una interdistància màxima de 10 m segons UNE 100.030.
- S'haurà de respectar la sectorització contra incendis i preveure els elements necessaris per mantenir-la. S'utilitzaran comportes tallafocs segons especificacions particulars definides més endavant.
- Les comportes tallafocs s'hauran d'integrar en el sistema de gestió de comportes existent i en el BMS del HUB, instal·lant els equips de control necessaris.
- Els conductes compliran la normativa contra incendis CTE SI que els sigui aplicable.
- La connexió dels conductes als equips de tractament d'aire es farà mitjançant unions antivibratories.
- En cadascuna de les zones equipades amb filtres absoluts s'equiparan dos filtres amb sondes de pressió diferencial connectades al BMS.
- La longitud màxima dels conductes flexibles, sempre aïllats, amb ànima d'acer en espiral i recobriments en làmina d'alumini reforçat, serà de 1,2 m i es muntaran totalment estesos.
- En el cas de conductes d'aire que donin servei a sales blanques s'hauran de segellar amb escuma de poliuretà.
- Els projectes contemplaran la neteja i desinfecció dels conductes abans i després de la posada en marxa.

1.4.7.5 Equips d'acondicionament d'aire

En general tots els equips d'acondicionament d'aire amb objecte d'evitar la transmissió de soroll es muntaran sota els següents condicionants:

- S'instal·laran sobre suports antivibradors elàstics per equips petits o sobre bancades d'inèrcia quan sigui necessari alinear els components, com poden ser motors, bombes, ventiladors,... o quan no posseeixi una base pròpia capaç de resistir els esforços
- Les bancades d'inèrcia seran de formigó o acer amb massa suficient per atenuar les vibracions amb un ample mínim de 10 cm. Entre la bancada i l'estructura de l'edifici es col·locaran elements antivibradors.
- Els suports i connectors antivibradors compliran amb la UNE EN 100153IN
- Es col·locaran suports flexibles a l'entrada i sortida de canonades dels equips

Climatitzadors.

- Seran d'execució tipus sandvitx amb 50 mm de gruix i aïllament de llana de roca, format per estructura de perfils ocults amb ruptura de pont tèrmic i panells amb acabament exterior de xapa lacada i galvanitzat interiorment.
- Les bateries seran de tub de coure amb aletes d'alumini amb velocitats de pas d'aire inferiors als 2,5 m/s. Es preveuran connexions a l'entrada i sortida de la bateria per purga i neteja.
- Les bateries disposaran màxim de 3 files, i es disposarà de seccions de neteja oportunes pel seu correcte manteniment.
- Les bateries es calcularan en sèrie, MAI en paral·lel.
- Els ventiladors seran de tipus *plugfan* i podran ser o bé EC d'alt rendiment o inclouran convertidor de freqüència, interruptor de tall en carga, preses de mesura de cabal d'aire i les corresponents sondes de pressió diferencial connectades al BMS.
- En el cas de ventiladors EC es dimensionaran per les següents condicions
 - Climatitzadors per us espais tipus laboratoris, UCI's, sales blanques, àrees d'investigació, on l'equipament a instal·lar en futur pot suposar un increment notable de carrega tèrmica, es definiran per un punt de treball de 8V (Deixant de marge de creixement 20%)
 - Climatitzadors per us espais administratius, hospitalització, es definiran per un punt de treball de 9V (Deixant de marge de creixement 10%)
- Els ventiladors que incorporaran sempre seran del fabricant EBM, a triar segons especificacions climatitzador un d'aquests models:
 - **K3G310 AMB DOS MOTORS 1.23 I 1.80 kW.**
 - **K3G450 AMB DOS MOTORS 2.9 I 5.25kW**
- Les seccions d'intervenció i accés disposaran de portes de fàcil accés amb manetes i frontisses.
- La safata de condensats serà d'acer inoxidable i disposarà de desguàs sifònic conduit a la xarxa de sanejament. La safata s'aïllarà interiorment amb làmina asfàltica per evitar condensacions en l'exterior de la safata. La safata tindrà una pendent mínima del 3% cap al desguàs i una alçada mínima de 5 cm a la vora.

- Les bateries seran PN16. A més a més en el seu disseny es tindrà en compte el següent:
 - Quan els ventiladors es dissenyin per 8V, ús laboratoris, sales blanques, UCI's, les bateries de fred hauran de dissenyar-se en consonància amb aquest futurible increment de cabal d'aire fins al 100%. Les bateries de calor NO hauran de sobredimensionar-se.
 - Quan els ventiladors es dissenyin per 9V, ús hospitalització, administratiu, etc., les bateries de fred hauran de dissenyar-se en consonància amb aquest futurible increment de cabal d'aire fins al 100%. Les bateries de calor NO hauran de sobredimensionar-se.
- Compliran amb les directives europees sobre seguretat de màquines.
- Els recuperadors seran de tipus estàtics. La consideració de recuperadors rotatius ha d'estar contemplada sota l'aprovació de l'oficina Tècnica.
- Compliran amb el requeriments del RITE respecte a recuperació de calor, *free-cooling*, filtratge, ...
- La regulació del circuit hidràulic es realitzarà amb vàlvules d'equilibrat dinàmic i regulació tipus Belimo Energy Valve integrades en el sistema de control de instal·lacions de l'Hospital (Marca Controlli).
- S'equiparan amb filtres segons els requeriments del RITE de mides estàndards. Tots el filtres s'equiparan amb preses de pressió i les corresponents sondes de pressió diferencial connectades al BMS.
- S'equiparan amb silenciadors per garantir els nivells sonors normatius en els recintes als que donen servei. El material serà de tipus incombustible, la màxima pèrdua de carrega admissible serà de 60Pa. Longitud mínima del silenciador 900mm.
- Estaran certificats per Eurovent.
- Protocol de comunicació BACNET certificat BTL
- Inclouran el QE i espai per integrar els elements de control, amb perifèrics marca Controlli

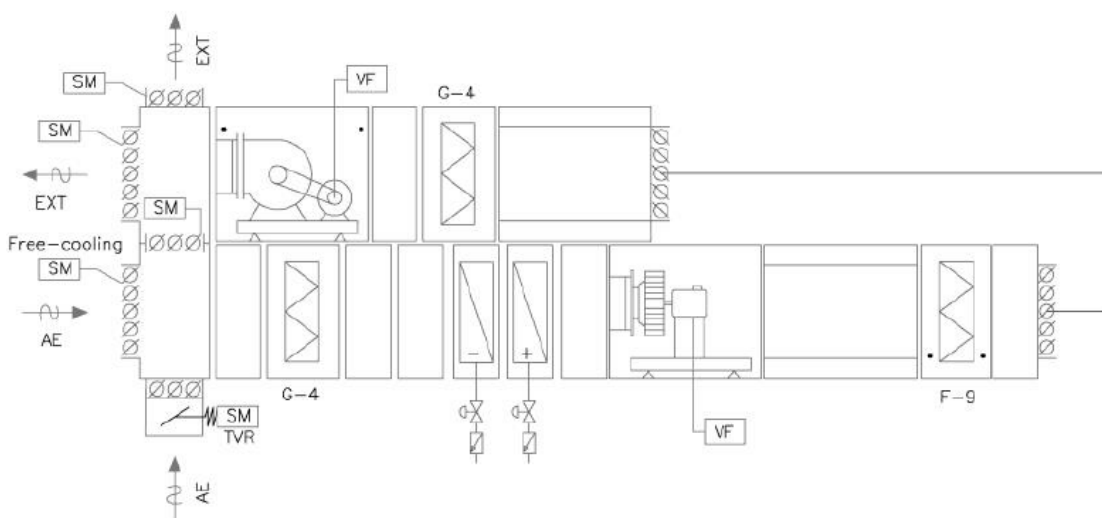
Els climatitzadors de tipus higiènic o classe I

Compliran a més a més

- Construcció segons norma UNE EN 1886:2008
 - Resistència de la carcassa (D2)
 - Estanqueïtat de la carcassa (L1)
 - Fuga a través del filtre (F9)
 - Transmissió tèrmica (T2)
 - Puente tèrmic (TB2)
 - Recuperadors estàtics.
- Parets interiors acabades en acer inoxidable
- Ventiladors d'accés directe
- La segona etapa de filtració s'instal·larà després del mòdul d'atenuació.
- La tercera etapa de filtració estarà als elements terminals de difusió d'aire i seran filtres absoluts d'eficàcia H14 segons norma UNE-EN 1822-1:2010.
- Les mesures dels filtres H14 seran estàndards amb una alçada de filtre de 66 mm.

- Es prioritzaran les mesures per filtres Prioritzar les mesures següents:
 - 6P6 = 610x610x66 mm
 - 9P6 = 915x610x66 mm
 - 12P6 = 1220x610x66 mm
- Amb secció de recirculació, excepte els que siguin per tractament d'aire primari.

L'esquema tipus d'aquests climatitzadors es:



Fan coils

- Seran a 4 tubs i es connectaran mitjançant valvuleria a la xarxa d'AF i AC de l'edifici.
- Les bateries seran PN16
- La safata de condensats en acer inoxidable, aïllada, disposarà de desguàs sifònic conduit a la xarxa de sanejament en PVC.
- Disposarà de vàlvula de tall.
- Compliran amb els requeriments del RITE.
- La regulació del circuit hidràulic es realitzarà amb vàlvules d'equilibrat dinàmic i regulació tipus Belimo PIQCV.
- Estaran certificats per Eurovent.
- Amb comporta per regulació d'aire exterior
- Protocol de comunicació BACNET certificat BTL.
- Tren de ventilació d'impulsió de transmissió directa i baix nivell sonor format per ventilador centrífug EC i motor elèctric de velocitat variable.
- L'encesa, aturada i gestió dels fan coils que donin servei a zones amb ocupacions variables en el temps, estarà coordinada tant amb la senyal del detector de presència, com amb criteris d'horari, eficiència energètica i confort des del sistema de gestió centralitzat.
- Quan sigui possible, caldrà que el filtre d'aire estigui ubicat en caixa portafiltres, de fàcil accés i maniobrabilitat per manteniment.
- Tren de vàlvules que contemplarà:
 - Regulació circuit hidràulic
 - Maneguet antivibrador

- Filtre
- Vàlvula de tall

Bateries calor

- La regulació del circuit hidràulic es realitzarà amb vàlvules d'equilibrat dinàmic i regulació tipus KIT regulació dinàmic segons estàndards. S'incorporarà a més a mes maniguets antivibradors.

Inductors

- Seran a 4 tubs i es connectaran mitjançant valvuleria a la xarxa d'AF i AC de l'edifici.
- Les bateries seran PN16, fabricades en coure i manetes d'alumini.
- Baix perfil i nivell sonor reduït 40 dbA.
- La safata de condensats en acer inoxidable disposarà de desguàs sifònic conduit a la xarxa de sanejament en PVC.
- Disposarà de vàlvula de tall.
- Compliran amb els requeriments del RITE.
- La regulació del circuit hidràulic es realitzarà amb vàlvules d'equilibrat dinàmic en un concepte KIT, segons estàndards.
- Protocol de comunicació BACNET certificat BTL.
- Estaran certificats per Eurovent.
- Reixeta exterior desmuntable.
- Placa interior amb toveres i coll de connexió per l'entrada d'aire exterior.
- Construïts amb acer galvanitzat.
- Amb comporta per regulació d'aire exterior.
- Marc i reixeta amb perfils d'alumini.
- Acabat exterior pintat blanc RAL 9010.
- Acabat interior pintat negre RAL9005.

L'encesa, aturada i gestió dels inductors que donin servei a zones amb ocupacions variables en el temps, estarà coordinada tant amb la senyal del detector de presència, com amb criteris d'horari, eficiència energètica i confort des del sistema de gestió centralitzat

Ventiladors

Els *ventiladors* compliran els següents requisits:

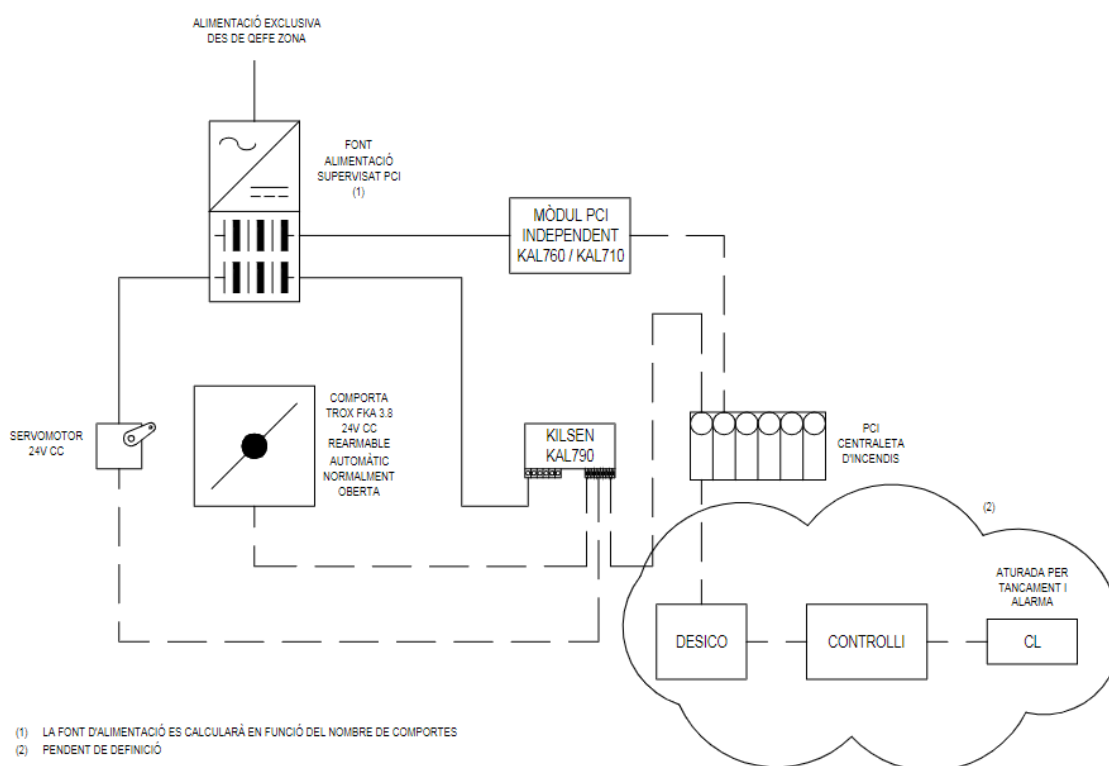
- Caixes de ventilació acústica de baix nivell sonor, fabricades en xapa d'acer galvanitzat, amb aïllament acústic ininflamable (M0) de fibra de vidre de 50 mm de gruix, , tanques estancs de tipus tracció giratori, de fàcil obertura i ventilador centrífug d'àleps cap a enrere.
- Motor *brushless* de rotor exterior de corrent continu, d'alt rendiment i baix consum, alimentació 230V±10% 50/60Hz, IP44, rodaments a boles, protector tèrmic i interruptor paro/marxa.
- La gestió de la instal·lació de climatització es realitzarà des del sistema de control d'instal·lacions de l'Hospital (protocol BACnet) i estarà integrada en l'SCADA existent.

1.4.7.6 Comportes i reguladors

1.4.7.6.1.1 Comportes talla focs.

Edifici Històric

- Les portes tallafocs cern de tancament automàtic amb resistència al foc EI-180 segons UNE EN 1366-2 i estanques als fums segons DIN 4102, amb carcassa d'acer galvanitzat, adaptades al conducte al que donen servei.
- La lama de tancament serà de material aïllant tèrmic de 45 mm d'espessor.
- Estaran dotades de fusible tèrmic bimetàl·lic tarat a 70°C, situat al flux d'aire.
- Temps màxim de tancament 15s.
- Com a senyals a incorporar a la central d'incendis els final de carrera de comporta oberta i tancada, i l'estat de la comporta.
- Disposaran de font d'alimentació a 24V, o bé alimentació directa de SAI a230V.
- S'hauran d'incloure els mòduls de control necessaris per connectar les portes al sistema de gestió, així com la programació del sistema de gestió de portes, de la central d'incendis i del BMS.



Edifici ETQ

- Les portes tallafocs cern de tancament automàtic amb resistència al foc EI-180 segons UNE EN 1366-2 i estanques als fums segons DIN 4102, amb carcassa d'acer galvanitzat, adaptades al conducte al que donen servei.
- La lama de tancament serà de material aïllant tèrmic de 45 mm d'espessor.
- Estaran dotades de fusible tèrmic bimetàl·lic o de butlletí tarat a 70°C, situat al flux d'aire.
- L'actuador de tancament, sota comandament de la central d'incendis, serà un servomotor amb tancament per molla alimentat a corrent alterna a 230V/24V amb dispar per falta de tensió.
- Temps màxim de tancament 15s.

- Com a senyals a incorporar a la central d'incendis els final de carrera de comporta oberta i tancada, i l'estat de la comporta.
- El rearmament serà totalment automàtic amb un temps màxim de 140s.
- S'hauran d'incloure els mòduls de control necessaris per connectar les comportes al sistema de gestió, així com la programació del sistema de gestió de comportes, de la central d'incendis i del BMS.

1.4.7.7 Elements terminals

Reixes d'impulsió/extracció

- Construïdes amb perfil d'alumini extrusionat, amb lames horitzontals o verticals, fixes/orientables i lacat d'acabat segons HUB.
- Incorporaran comporta de regulació i elements de deflexió (impulsió) ajustables.
- Subjecció mitjançant marc.
- No s'acceptaran reixetes fixades directament a fals sostre, ni fixació amb cargols vistos.
- Nivell sonor màxim 40 dBA.
- Acabat lacat blanc
- Velocitat màxima de sortida d'aire 4 m/s
- Velocitat màxima de l'aire en zona ocupada 0,25m/s

Reixes captació i extracció d'aire de l'exterior

- Construïdes amb xapa d'acer galvanitzat d'intempèrie.
- Lames horitzontals fixes i perfil antipluja.
- Tela metàl·lica posterior antiocells fàcilment desmuntable per neteja.

Boc ventilació lavabos

- Construïdes amb xapa d'acer galvanitzat i lacat d'acabat segons HUB.
- Connectat directament al conducte d'extracció mitjançant conducte flexible circular.
- Amb regulació de cabal mitjançant el gir del disc central.

Difusors rotacionals

- Construïts amb xapa d'acer galvanitzat i lacat d'acabat segons HUB.
- Quadrats o circulars en funció del projecte.
- Amb plenum d'acer amb aïllament ignífug amb coll de connexió.
- Inclosa comporta de regulació.
- De deflectors regulables manualment o motoritzats
- El nivell sonor màxim serà de 40 dBA
- Velocitat màxima d'aire a la zona ocupada 0,25m/s.

1.4.7.8 Sistemes Refrigerant-Aire

Els sistemes refrigerant-Aire es preveuran únicament en sales tècniques, on cal garantir les condicions de temperatura, de forma independent, de la instal·lació

centralitzada de producció d'aigua. Les sales a considerar aquest sistema de climatització seran:

- CPD
- Sales SAI
- Sales de Neveres
- Cambres frigorífiques.
- Sales tècniques equips mèdics.
- Sales racks
- Sales QE

Les unitats exteriors i interiors es definiran d'acord amb els requeriments de l'oficina Tècnica del HUB.

1.4.7.9 Control del soroll i la seva propagació

Per tal d'evitar sorolls i la seva propagació es tindrà en compte l'apartat 3.3 DB HR

- Tots els equips es muntaran sobre suports antivibradors elàstics segons UNE 100153IN, per equips petits i compactes o bancada d'inèrcia pels més gran.
- Entre la bancada d'inèrcia que ha de tenir suficient mida per absorbir les vibracions i l'estructura de l'edifici es col·locarà elements antivibradors.
- S'instal·laran connectors flexibles a l'entrada i sortida dels equips.
- El pas de canonades a través d'elements constructius s'utilitzaran sistemes antivibradors, que poden ser passamurs estancs, conquilles, abraçadores, etc.

1.4.8 Instal·lació d'extracció de bafs

Els criteris bàsics que ha de complir la instal·lació d'extracció de fum són els següents:

- El consum elèctric del sistema d'extracció de fums ha de dependre del quadre elèctric de climatització que es defineix per l'àmbit.
- Els sistemes d'extracció hauran de ser independents de qualsevol extracció o ventilació.
- Els ventiladors d'extracció estaran definits per una temperatura de treball de l'aire de 100º-120ºC.
- S'instal·laran ventiladors d'impulsió i extracció amb variadors de freqüència per poder cobrir els diferents nivells de treball de la jornada. El sistema de gestió dels ventiladors haurà de garantir que la impulsió i l'extracció funcionen simultàniament.
- La distribució d'aire es realitzarà mitjançant conductes de xapa d'acer galvanitzat de 0,8 mm de gruix, amb junta longitudinal tipus Pittsburgh i unió entre trams amb junta Metu i junta elàstica d'estanqueïtat. S'instal·laran registres d'inspecció amb tancament hermètic cada 3 m, en els canvis de direcció de més de 30º i en les connexions amb els ventiladors. Els trams horitzontals tindran una inclinació mínima del 4%.
- Els conductes d'extracció es dimensionaran a una velocitat mínima de 8 m/s i màxima de 12 m/s.
- La gestió de la instal·lació d'extracció de bafs es realitzarà des del sistema de control d'instal·lacions de l'Hospital (protocol BACnet) i estarà integrada en l'SCADA existent.
- S'inclourà en cas de sistemes aïllats fora de sales tècniques, en la sortida a l'exterior reixes de lames horitzontals fixes i perfil antipluja.

- Les sortides a l'exterior incorporaran tela metàl·lica posterior antiocells fàcilment desmuntable per neteja.

1.4.9 Instal·lació d'extracció de fums

Els criteris bàsics que ha de complir la instal·lació d'extracció de fum són els següents:

- El consum elèctric del sistema d'extracció de fums ha de dependre del quadre elèctric de climatització que es defineix per l'àmbit.
- Els sistemes d'extracció hauran de ser independents de qualsevol extracció o ventilació.
- Els ventiladors d'extracció tindran l'homologació F-400 (400º 2h)
- S'instal·laran ventiladors d'impulsió i extracció amb variadors de freqüència per poder cobrir els diferents nivells de treball de la jornada. El sistema de gestió dels ventiladors haurà de garantir que la impulsió i l'extracció funcionen simultàniament.
- La distribució d'aire es realitzarà mitjançant conductes de xapa d'acer galvanitzat de 0,8 mm de gruix, amb junta longitudinal tipus Pittsburg i unió entre trams amb junta Metu i junta elàstica d'estanqueïtat. S'instal·laran registres d'inspecció amb tancament hermètic cada 3 m, en els canvis de direcció de més de 30º i en les connexions amb els ventiladors. Els trams horitzontals tindran una inclinació mínima del 4%.
- Els conductes d'extracció es dimensionaran a una velocitat mínima de 8 m/s i màxima de 12 m/s.
- Les descàrregues dels ventiladors es realitzaran amb terminacions tipus *jet*.
- La gestió de la instal·lació d'extracció de fums es realitzarà des del sistema de control d'instal·lacions de l'Hospital (protocol BACnet) i estarà integrada en l'SCADA existent.
- S'inclourà en cas de sistemes aïllats fora de sales tècniques, en la sortida a l'exterior reixes de lames horitzontals fixes i perfil antipluja.
- Les sortides a l'exterior incorporaran tela metàl·lica posterior antiocells fàcilment desmuntable per neteja.

1.4.10 Instal·lació elèctrica

Tots els elements i aparellatge elèctric hauran d'anar acompanyats del corresponent certificat CE i tindran classificació de comportament en vers el foc segons normativa CPR.

1.4.10.1 Comptadors d'energia.

Els comptadors/analitzadors de xarxa elèctrica s'ubicaran en la sortida del CT2 designada per alimentar l'equipament o quadre general de distribució de la zona.

Seràn marca i model segons estàndards HUB.

El comptador elèctric/analitzador de xarxa haurà de ser capaç de monitoritzar els següents paràmetres com a mínim

- Tensió de fase (R-S-T) (V)
- Intensitat de fase i de neutre (R-S-T-N) (A)
- Tensió de línia (V)
- Intensitat de línia (A)

- Potència activa (kW)
- Potència reactiva inductiva i capacitativa (kVAr)
- Potència aparent (kVA)
- Factor de potencia (discriminant la part de distorsió harmònica)
- Cos fi
- Acumulat de potència en el dia (kW)

Tots els comptadors es cablejaran fins al sistema de control, i s'integraran en ell per poder gestionar les dades, el protocol de comunicació serà BACNET certificat BTL.

Tots els equips comunicaran amb el sistema de gestió d'instal·lacions amb el protocol BACnet IP mitjançant la xarxa informàtica del HUB. Per permetre aquesta comunicació, s'haurà d'instal·lar un punt doble de V/D per a cada equip segons les característiques especificades a l'apartat corresponent.

1.4.10.2 Quadres elèctrics

- L'espai on s'ubiquin els nous quadres elèctrics ha de ser un espai exclusiu i amb la sectorització contra-incendis que marqui la normativa.
- Els quadres es dissenyaran amb el poder de tall adequat, un 30% d'espai de reserva i disposaran d'un analitzador de xarxes per tal de transmetre les dades al sistema de control d'instal·lacions de l'Hospital mitjançant la integració en l'SCADA. L'Hospital treballa amb el protocol de comunicacions BACnet. Els quadres elèctrics seran de la marca Schneider Electric, models segons tamany quadre.
- El grau de protecció dels quadres serà IP43, IK07, segons UNE EN 20.324 i UNE EN 50.102
- Des dels nous quadres elèctrics es realitzarà una nova distribució de línies elèctriques fins als punts de consum. L'alimentació a l'equipament es realitzarà mitjançant línies independents per a cadascun dels equips instal·lats.
- La gestió dels quadres elèctrics (analitzadors de xarxa, control d'enllumenat, estat de contactors, ...) s'integrarà en el sistema de gestió d'instal·lacions de l'Hospital (protocol BACNET).
- L'aparellatge elèctric del quadre general i els subquadres serà de la mateixa marca, i model que els que ja hi han a l'àrea: SCHNEIDER amb un poder de tall no inferior a 10kA i amb diferencials SI. No s'acceptaran proteccions de tipus VIGI adossades mecànicament als magnetos. Totes les sortides amb possibilitat d'actuació de forma local i/o a distància, mitjançant control manual o a través d'un sistema de gestió, estaran dotades de contactors que permetin el telecomandament d'aquests circuits sota càrrega i assegurin un número elevat d'obertures i tancaments i selector local automàtic/O/manual.
- Tots els contactors dels circuits que vagin connectats al sistema de control centralitzat disposaran d'un contacte auxiliar que informarà de l'estat del mateix.
- S'instal·laran diferencials superimmunitzats en tots els circuits. Aquests diferencials només podran controlar 10 lluminàries o 20 bases amb d'endoll.
- Les sortides des del QE general de zona a subquadres seran amb diferencials superinmunitzats i selectius.
- No s'instal·laran proteccions trifàsiques per càrregues monofàsiques.
- No s'utilitzaran "peines" en Quadres elèctrics.

- TOT el cablejat del quadre estarà degudament identificat amb la mateixa numeració a totes dues puntes del cable.
- S'etiquetarà tant l'origen de l'escomesa com el destí dels diferents circuits
- Es preveuran circuits independent per tots els equips que estiguin definits en el llistat de maquinària.
- Segons la potència:

POTENCIA	ARMARI	PORTA /TANCA	OBSERVACIONS	RESERVA
<25A	Cofret de superfície o encastar SCHNEIDER MINIPRAGMA	SI MiP99046	Retolació: En vermell circuits SAI	Min 30%
25A<P<80A	Cofret SCHNEIDER PRAGMA 18	SI metàl·lica Tanca 405	Retolació: En vermell circuits SAI Després de l'interruptor general s'instal·larà un repartidor amb embornament a cargol de 125A i reserva 30%. S'evitarà els elements amb connexió "clipada" que siguin amb embornament a cargol i pintes de repartiment	Min 30%
80A<P<600A	Cofret SCHNEIDER Prisma SET P	SI metàl·lica Tanca 405	Retolació: En vermell circuits SAI Després de l'interruptor general s'instal·larà un embarrat d'una intensitat nominal superior al propi interruptor i amb accés total amb el quadre una vegada acabat.	Min 30%

1.4.10.3 Quadres elèctrics climatització

Quan el projecte contempli la instal·lació de climatització, caldrà alimentar elèctricament l'equipament de climatització bé des del quadre elèctric de climatització de la zona, indicat pels serveis tècnics del HUB, o bé caldrà implementar un nou quadre elèctric de climatització. En aquest cas, les condicions de disseny seran a banda de les indicades en el punt Quadres Elèctrics:

- Des de la CT2, es preveurà una sortida de 250A, per climatització. Aquest quadre estarà dimensionat per donar servei fins al màxim de potència assumible per 250A, tot i que el projecte objecte del plec requereixi menys potència.
- El recorregut de l'escomesa anirà per la galeria del soterrani fins a la CT2, i pujarà pel pati indicat en el projecte fins a la coberta o zona d'instal·lació.
- Tots els circuits de climatitzadors o ventiladors tindran l'opció d'un funcionament automàtic a través del sistema de control centralitzat, o un funcionament manual o posició zero.
- El quadre inclourà embarrats per seccionaments per futures ampliacions.

1.4.10.4 Quadres elèctrics aïllament.

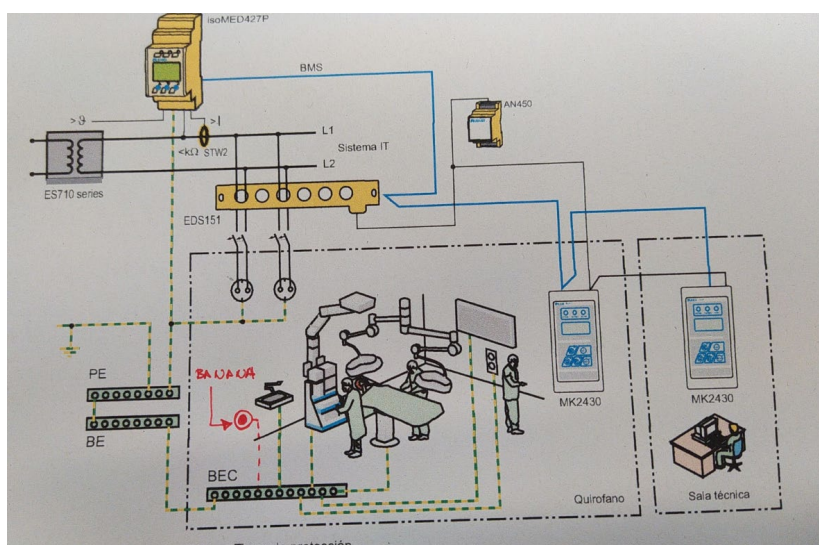
Quan el projecte contempli la instal·lació de transformadors d'aïllament per a compliment de la BT-038, aquests tindran les següents característiques:

- Caldrà alimentar elèctricament l'equipament de climatització be des del quadre elèctric de climatització de la zona, indicat pels serveis tècnics del HUB, o bé caldrà implementar un nou quadre elèctric de climatització. En aquest cas, les condicions de disseny seran a banda de les indicades en el punt Quadres Elèctrics:

- Des de la CT2, es preveurà una sortida de 160A/250A segons previsió de potencia, que inclourà la protecció i tots els elements necessaris per acoblar-la al SAI de Crítics definit per l'Oficina Tècnica del HUB.
- El cablejat des de la CT2 fins al QE d'aïllament del servei serà tipus AS++, per ser un element crític.
- El cablejat des del transformadors fins als elements que alimenta serà també tipus AS++
- L'àmbit dels transformadors estarà separat físicament de la zona d'elements elèctrics.
- El QE disposarà d'extractor d'aire, maniobrat per sonda de temperatura en l'àmbit dels transformadors per garantir una temperatura interior màxima de 40°C.
- L'extracció d'aire es conduirà cap a l'exterior.
- La porta de la zona de vigiladors d'aïllament serà de vidre per permetre l'observació directa d'alarmes.
- La porta de la zona de transformadors serà metàl·lica amb reixa per afavorir la ventilació.
- L'ordre dels elements a dins del QE serà sempre aquest:



- L'esquema de connexionat dels elements seguirà aquest:



- S'instal·larà una banana de comprovació per cada llit quan aquests es trobin en boxos o habitacions individuals.
- En cas d'espais diàfans amb més d'un llit, s'instal·laran tantes bananes com sigui necessari per tal de garantir la distància màxima de mesura entre la banana i l'element a comprovar de 5 m.

1.4.10.5 SAI's Crítics.

- El temps d'autonomia establert per aquest SAI es de 2h.
- El cablejat en aquesta instal·lació serà **Cca-s1b,d1,a1 (AS+) des de la CT2 fins al punt de consum final.**
- HUB definirà en l'abast de les instal·lacions quins dels equips han de ser connectats al SAI centralitzat de crítics preparat per assolir 300 kW (275 kW + 25 kW de seguretat)
- Factor de potencia=1
- S'haurà de verificar en el moment del projecte la potencia disponible, i definir si s'escau la seva ampliació.
- Per l'ampliació del SAI els elements a considerar seran:
 - Mòduls
 - Mòdul de 25 kW (25 kVA) per afegir a equip existent SALICRU SLC ADAPT2 o X300.
 - S'haurà de connectar sense tall de subministrament elèctric ni pas per by-pass.
 - Tensió nominal 380V-400V-415V. Thdi entrada <3%, Factor de potencia entrada >99%, Marge de tensió entrada -40%+25%.
 - Sobrecarrega admissible: 150% durant 1 minut, 125% durant 10 minuts. Normativa Seguretat EN62040-1-2. EN60950-1. Normativa electromagnètica EN62040-2.
 - Bateries
 - Per cada 50 kW d'ampliació s'haurà de col·locar una branca de bateries, amb bancada SALICRU model MB ADAPT 528V 186 Ah 160A EE627269 en X branques de bateries. Cada branca serà formada per 44 bateries de la marca Sprinter model XP de 186Ah i terminal frontal. 10-12 anys de vida mitja. Cada branca haurà de quedar totalment instal·lada i cablejada dins del quadre i cablejada al quadre de continua existent.
 - Bancades
 - De mides 625x3750x1320 mm.
 - Amb peus ajustables.
 - Fabricada en acer, acabades amb pintura epoxi-poliester Pintades en negre RAL9005.
 - Amb fusible de protecció.

1.4.10.6 SAI's NO crítics

- El temps d'autonomia establert per aquest SAI es de 15min.

- HUB definirà en l'abast de les instal·lacions quins dels equips han de ser connectats al SAI centralitzat de laboratori preparat per assolir 300 kVA (270 kVA + 30 kVA de seguretat)
- S'haurà de verificar en el moment del projecte la potencia disponible, i definir si s'escau la seva ampliació.
- Per l'ampliació del SAI els elements a considerar seran:
 - Mòduls
 - Mòdul de 30 kVA (27 kW) per afegir a equip existent SALICRU SLC ADAPT 300,
 - S'haurà de connectar sense tall de subministrament elèctric ni pas per by-pass.
 - Tensió nominal 380V-400V-415V. Thdi entrada <3%, Factor de potencia entrada >99%, Marge de tensió entrada -40%+25%.
 - Sobrecarrega admissible: 105% durant 30 minuts. 110% durant 10 minuts. 150% durant 30 segons. Normativa Seguretat EN62040-1-2. EN60950-1. Normativa electromagnètica EN62040-2.
 - Bateries
 - Per cada 90 kVA d'ampliació s'haurà de col·locar una branca de bateries, amb bancada SALICRU model MB ADAPT 2x44AB257 EE637280-1. Es necessita 1 bancada d'aquesta referència en X branques de bateries. Cada branca serà formada per 44 bateries de la marca Sprinter model XP de 56,4ah i terminal frontal. 10-12 anys de vida mitja. Cada branca haurà de quedar totalment instal·lada i cablejada dins del quadre i cablejada al quadre de continua existent.
 - Bancades
 - De mides 625x3750x1320 mm.
 - Amb peus ajustables.
 - Fabricada en acer, acabades amb pintura epoxi-poliester Pintades en negre RAL9005.
 - Amb fusible de protecció.

1.4.10.7 SAI's usos administratius

L'hospital disposa d'una infraestructura de SAI administratiu distribuït en l'àmbit de l'edifici històric, de manera que diverses plantes i usos s'alimenten des de un conjunt de SAI concret.

En aquest cas el SAI administratiu incorpora les bateries, i no es fa una instal·lació en bancada a banda.

Quan el projecte hagi de contemplar l'ampliació de la instal·lació de SAI distribuït per usos administratius, aquest haurà de complir les següents especificacions:

- El temps d'autonomia establert per aquest SAI es de 11min.
- HUB definirà en l'abast de les instal·lacions quins dels equips han de ser connectats al SAI administratiu preparat per assolir 160 kW /160kVA
- Factor de potencia=1
- S'haurà de verificar en el moment del projecte la potencia disponible, i definir si s'escau la seva ampliació.

- SAI SLC-160-XPRT B1
- Tensió nominal 380V-400V-415V. Thdi entrada <5%, Factor de potencia entrada >99%, Marge de tensió entrada +15%-20%.
- Sobrecarrega admissible: 125% durant 10 minuts, 150% durant 1 minuts. Normativa Seguretat EN62040-1-2. EN60950-1. Normativa electromagnètica EN62040-2.

1.4.10.8 Cablejat, canals, tubs i caixes de derivació.

Cablejat.

- Tots els cables d'interior han d'estar certificats i disposar de la corresponent declaració de compliment DoP del nivell **Cca-s1b,d1,a1** de la normativa europea CPR obligatòria des de juliol del 2017, per ús hospitalari i pública concurrència.
- La secció mínima serà de 1,5 mm² per a línies de comandament i control, i de 2,5 mm² per les línies de potència.
- **On la normativa el requereixi s'utilitzarà cable resistent al foc (AS+).**
- La caiguda màxima de tensió de les línies serà 1,5%
- Els cables de potència es realitzaran amb conductors de coure amb aïllament de polietilè reticulat i coberta de poliolefines per
 - 1000 V RZ1 0,6/1Kv segons UNE 21.123 part 4 ó 5 en trams de safates
 - 750 V de servei designació 07Z1 segons UNE 211.002, en trams de derivació amb tub
- Els cables de potència en línies de seguretat es faran amb cable resistent al foc (AS+)
- Els cables de senyal i comandament seran 750 V de servei i també estarà d'acord amb el nivell Cca-S1b,d1,a1
- El cablejat de senyal, veu i dades i control i regulació, anirà instal·lat en tubs independents del cablejat de força i il·luminació.
- El cablejat s'identificarà de la següent manera
 - Fases: marró, negre, gris.
 - Neutre: blau.
 - Terra: verd-groc.

Tubs

- D'execució en superfície seran aïllants rígids blindats de material plàstic i segons UNE EN 50086
- D'execució encastada seran de material plàstic doble capa grau de protecció 7.
- El seu diàmetre nominal seran segons ITC-BT-21.
- En tots casos es defineixen colors per tipologia d'instal·lació. Així caldrà preveure tubs de color
 - Vermell per instal·lacions de seguretat i contraïncendis.
 - Negre per instal·lacions elèctriques.
 - Gris per instal·lacions V/D

Safates

- Les safates estaran fabricades amb reixa de barres d'acer electrosoldades i portaran separadors. Es dissenyaran amb un 50% d'espai lliure i s'uniran elèctricament amb cable de coure nu de 35 mm² de secció.

Caixes de derivació

- Superfície: de material aïllant, amb alta resistència mecànica i autoextinguibles dotades de records.
- Encastades: de baquelita amb resistència dielèctrica, amb records.
- Totes aniran identificades amb el circuit al que pertanyen.
- Tindran elements d'ajust per l'entrada de tubs.
- La seva profunditat serà 1,5 vegades el diàmetre del tub més gran.
- En condicions d'estanqueïtat han d'incloure premsaestopes.

Canals

- Encastats al paviment: inclouran conjunts porta mecanismes en l'interior de caixes metàl·liques específiques per aquesta instal·lació. S'evitarà en la mesura del possible aquesta tipologia.
 - Superfície.
 - Encastats en tancaments verticals.
- S'haurà de respectar la sectorització contra incendis i preveure els elements necessaris per mantenir-la. El segellat es realitzarà amb productes homologats.

1.4.10.9 Xarxa de terres

- Els conductors de protecció seran preferentment en envoltant comú amb els actius i sempre aniran paral·lels al traçat d'aquests.
- Les característiques d'aïllament seran les mateixes que les del cablejat actiu.
- Les instal·lacions de posada a terra es faran segons IT-BT-18 i 19.

1.4.10.10 Enllumenat, normal, emergència, permanent.

- L'alimentació als circuits d'enllumenat de les zones públiques es realitzarà, com a mínim, amb 3 circuits independents protegits individualment.
- El nivell d'enllumenat estarà d'acord amb els disposats al document HE3 i es presentaran càlculs justificatius tant de les il·luminàncies esperades, uniformitats i nivell d'enlluernament segons implantació final.
- L'enllumenat a preveure serà de tecnologia LED amb regulació 1-10V /DALI 2 i de fàcil neteja. S'utilitzaran preferentment lluminàries i *downlight* encastables del mateix tipus que els existents a l'Hospital segons llistat de l'annex I. Els requeriments d'il·luminació seran els definits en la normativa.
- Per a potències superiors a 15W, el factor de potencia haurà de ser superior a 0,9 (no cosfi)
- La reproducció cromàtica mínima requerida serà de CRI>80, i en casos on les tasques visuals ho requereixin el CRI serà superior a 92, a requeriment del HUB.
- La temperatura de color de la llum, serà 4000K ó 3000K en funció de la zona a il·luminar. Serà en coordinació amb el HUB que es definirà aquest paràmetre.
- En zones amb un ús intensiu de pantalles de visualització, es requerirà a més a més, que les lluminèries compleixin amb la limitació de luminància <3000cd/m².

- Es defineix a continuació la tipologia de llumenera per espais:

[illegible]

- Es defineix a continuació el control d'enllumenat per zones:

	SISTEMA CONTROL DALI 2							
		DETECTOR			21/10/2021			
	Llumenera dali 2	convencional	Dali	Funcionam	Luminositat	SCADA	Polsador/Reg	
Oficines/consultes /Desp/Sales de reunions/office/Zones recepcio.	SI	NO	NO	regulable	NO	SI	SI reguladors DALI. 1 per circuit	En aules clíniques valorar mes d'una encessa física per projecció
Aules clíniques i formacions	SI	NO	NO	regulable	NO	SI	SI reguladors DALI. 1 per circuit	NO detector de presència ni lligam valorar sistemes Rob o altres, segons necessitat
Sales Radiologia/terapies	SI	NO	NO	regulable	NO	SI	NO	Definició de grups de llumeneres amb
Arees diafanes de treball	SI	NO	NO	regulable	NO	SI	NO	
Sales d'espera	SI	NO	NO	regulable	NO	SI	NO	
Sales Tècniques INTERIORS	SI	NO	NO	on off	NO	SI	Interruptor dali	Interruptor amb pilot
Sales Tècniques COBERTES	SI	NO	NO	on off	NO	SI	Interruptor dali	Interruptor amb pilot
Boxos urgències	SI	NO	NO	regulable	no	SI	SI	
Habitacions hospitalitz	SI només Llum	NO	NO	on off	no	NO	Interruptor per llum exploracio	LLUM LINIAL comandada des de
Lavabos habitacions	SI	SI	NO	on off	NO	NO	NO	Pasen esperen vinculat enllumenat
Office	SI	NO	NO	regulable	no	SI	SI	
Lavabos professionals	SI	SI	NO	on off	NO	NO	NO	
Dutxa Assistida	SI	SI	NO	on off	NO	NO	NO	
Magatzems	SI	NO	NO	on off	NO	SI	Interruptor Dali	Interruptor amb pilot
Passadisos	SI	NO	NO	regulable	no	SI	NO	
Passadisos amb insolació	SI	NO	NO	regulable	SI DALI	SI	NO	
Controls infermeria	SI 2 circuits	NO	NO	regulable	NO	SI	SI reguladors DALI. 1 per circuit	2 circuits. Ambit treball i passadis
Sales intervencionisme	SI	NO	NO	regulable	NO	SI	SI reguladors DALI. 1 per circuit	Definició de grups de llumeneres amb usuari.
Lavabos públics	SI	NO	SI	on off	NO	SI	NO	Pasen esperen vinculat enllumenat
Bruts/Nets/Residus	SI	NO	SI	on off	NO	SI	NO	
Vestidors	SI	NO	SI	on off	NO	SI	NO	

- No es farà cap encesa/apagament directament des del quadre elèctric.
- Es preveuran sensors de lluminositat en aquells llocs on la incidència de la llum solar i la seva aportació sigui important. La definició i abast d'aquests espais es definirà d'acord amb la oficina tècnica del HUB. Les llumeneres d'aquests espais aniran comandades per aquests sensor de lluminositat de forma simultània.

1.4.10.11 Mecanismes

Es defineixen els següents conjunts de mecanismes sempre encastats

US	DESCRIPCIO	CONJUNTS				
		Columnnes caixa	Pressa corrent Normal	Veu i dades	Pressa corrent SAI	Reserva espai
Administratiu	Lloc de treball/control infermeria	3	4	2 (1 tapa)	-	1
	Lloc de treball crític	5	4	4	2	1
	Punt impressora	2	2	1	-	1
Laboratori	Per cada 1,5 ml poiata	4	4	2	2	1
	Punt impressora	2	2	1	-	1

US	DESCRIPCIO	DOTACIO PER US							
		Capçal	Pressa corrent Normal	Veu i dades	Pressa corrent SAI	Telèfon	Equipotencial	Rx	TV
Habitació hospitalització	Capçal doble/senzill. Per cada llit	1	5	2	-	1RJ11	-	-	1
	Capçal senzill. Crítics i semicrítics Per cada llit (1)	1	-	4	8	-	8	1	-
Recovery	Capçal senzill. Crítics i semicrítics Per cada llit (1)	1	-	4	8	-	8	1	-

(1) Revisar requeriments circuits per espais ITC-BT-038

- En el cas de laboratoris, sales on hi hagin poiates de treball la dotació mínima a considerar serà, bé en caixa CIMA o bé en canal segons projecte, per cada 1,5 ml de poiata.

- Els mecanismes elèctrics seran de la marca i models especificats a l'annex I per edifici.
- Els mecanismes tindran la classificació antibacteriològica en zones d'atenció assistencial, boxes, consultes, quiròfans, habitacions, etc.

1.4.10.12 Espais amb requeriment ITC-BT-038

Es defineixen com a sales amb intervencionisme i per tant d'obligat compliment les prescripcions de la ITC-BT-038 els següents àmbits dins del HUB. L'abast per cada àmbit es defineix en el propi projecte tècnic.

- Quiròfans.
- Sales CMA i CmA.
- Sales tractament Hemodiàlisi.
- Sales de cateterisme.
- UCI's.
- Espais amb risc d'incendi o explosió per ús d'anestèsics gasosos.
- Gabinets exploració.
- Recovery.
- Sales preanestèsia, post anestesia.

Aquestes sales s'haurà d'assegurar un subministrament elèctric continu per mitja de SAI i uns requisits de seguretat singulars a través de transformadors d'aïllament.

Transformadors d'aïllament

Per tal de garantir al màxim la seguretat dels pacients, es considerarà col·locar un transformador d'aïllament per cada llit/butaca, lloc d'exploració, de manera que en cas de fallada de la instal·lació depenent d'un dels transformadors, puguin continuar operatius la resta de llits, butaques o lloc d'exploracions i no apareguin diferències de potencial entre ells.

Es disposarà d'una connexió equipotencial addicional a fi d'igualar les diferències de potencial entre totes les parts metàl·liques accessibles. L'embarrat d'equipotencialitat (EE) i l'embarrat de la posada a terra de la protecció (PT) hauran d'estar units per un conductor aïllat de secció mínima 16 mm² i correctament independitzats i identificats a cada llit/butaca o lloc d'exploració.

Al secundari de cada transformador s'ha de disposar un dispositiu de vigilància de la resistència d'aïllament. Aquest dispositiu activarà una alarma quan el valor de resistència òhmica entre el circuit del sistema vigilat aïllat i el terra sigui inferior a un límit donat.

La impedància entre embarrat comú i les connexions a massa, o els contactes de terra de les preses de corrent, no podrà excedir de 0,2 ohms.

Els quadres d'aïllament estaran en sala pròpia, o armari independent, pròxims als punts als quals protegeixen.

Els transformadors d'aïllament estaran d'acord amb la UNE EN 61558-2-15 (No s'acceptaran transformadors d'acord amb la norma UNE 20-615).

Tots els interruptors de comandament i protecció tindran una placa indicadora dels receptors que governen.

Cada transformador d'aïllament disposarà d'un vigilador d'aïllament (replicadors en control d'infermeria, capçal llit, ...)

SAI

Les sales afectades per la ITC-BT-038 i segons la ITC-BT-028 han de disposar obligatòriament d'un subministrament especial complementari per a cobrir les necessitats de l'equipament d'assistència vital, sala d'intervenció, etc. Aquest subministrament haurà d'entrar en funcionament automàticament en menys de 0,5s i haurà de tenir una autonomia no inferior a 2h.

Pel càlcul de la potència de SAI a considerar en cada punt es considerarà una simultaneïtat segons taula adjunta de la potència del Q Aïllament. Tanmateix, l'escomesa elèctrica fins la central de SAI (cablejat i proteccions) estarà dimensionada pel 100% de la potència prevista.

S'haurà de verificar en tot moment la potència disponible en la central de SAI i en cas de no ser suficient valorar l'ampliació modular del SAI segons les especificacions de les bateries i elements existents.

Les potències a considerar seran:

ESPAI	Potència Q Aïllament Per llit/butaca/lloc exploració	Potència SAI Per llit/butaca/lloc exploració	Nº Endolls Per llit/butaca/lloc exploració	Nº Circuits elèctrics independents des de Q Aïll.
Quiròfan	15 kVA	15 kVA (coeficient 1)	Consultar	Consultar
Quiròfan	7,5 kVA	7,5 kVA (coeficient 1)	Consultar	Consultar
UCI	5,0 kVA	2,5 kVA (coeficient 0,5)	Consultar	Consultar
Gabinets exploració	4,0 kVA	2,0 kVA (coeficient 0,5)	Consultar	Consultar
Preanestèsia	3,0 kVA	2,1 kVA (coeficient 0,7)	Consultar	Consultar
Post anestesia	3,0 kVA	2,1 kVA (coeficient 0,7)	Consultar	Consultar
Recovery	3,0 kVA	2,1 kVA (coeficient 0,7)	Consultar	2
Hemodiàlisi	2,0 kVA (a confirmar amb el fabricant)	2,0 kVA (a confirmar amb el fabricant)	6	2
Sales Radiologia	4,0 kVA	4,0 kVA (coeficient 1)	18	2/3
Semicrítics	4,0 kVA	2,0 kVA (coeficient 0,5)	8	2

1.4.11 Electrònica de Xarxa i comunicacions

1.4.11.1 Prerequisits del cablatge de xarxa

El cablatge fins l'usuari final ha de ser categoria 6A, ha de poder donar serveis Ethernet a 1000 Mbps (Gigabit Ethernet) tipus COMMSCOPE o BRANDREX, U/UTP.

1.4.11.2 Descripció general del sistema de cablatge

Per satisfer aquestes especificacions, es proposa la instal·lació d'un sistema de cablatge estructurat. Aquest sistema es basa en dos armaris principals a cada edifici, els quals s'enllacen amb la resta d'edificis amb fibra òptica. Aquests armaris principals

connecten també amb fibra òptica al número necessari d'armaris secundaris, els quals s'ubiquen als llocs més adients dins l'edifici per a una distribució horitzontal el més curta possible. Si l'armari secundari és considerat com crític, ha de tenir una connexió de fibra òptica a cadascun dels armaris principals de l'edifici, en cas contrari és suficient amb una connexió de fibra a l'armari principal més proper. Des de cada armari secundari es dona servei a l'usuari mitjançant cablatge UTP categoria 6A. A cada usuari li arriben dues línies de cablatge horitzontal, acabades en una roseta amb dos connectors RJ45 femella.

1.4.11.3 Supòsits d'instal·lació

Cablatge de tot un edifici

En aquest cas s'ha d'instal·lar els armaris principals per enllaçar amb la resta d'edificis i els armaris secundaris necessaris.

Cablatge d'una o varies plantes d'un edifici

En aquest cas s'instal·laran els armaris secundaris necessaris, depenent si s'utilitza el mateix armari secundari per cobrir varies plantes o s'instal·la un per planta.

S'ha de decidir en cada armari si es crític o no, en el primer cas haurà de tenir una connexió de fibra a cadascun dels 2 armaris principals de l'edifici.

Ampliació de cablatge a una planta

Normalment no caldrà la instal·lació de cap tipus d'armari, instal·lant-se només les línies necessàries des de l'armari més proper. Quan l'armari existent excedeixi els 90 m de cablatge de coure o quan l'armari existent quedi ple, serà precís instal·lar un armari nou. S'instal·larà adossat a l'existent (si és per ampliació) o al lloc més cèntric si és per distància.

1.4.11.4 Armaris

Aquest capítol fa referència tant als armaris principals com als secundaris.

Composició dels armaris

Els armaris utilitzats contindran els següents elements:

- Safates per a la distribució de fibra òptica amb connectors LC.
- Panells modulars de connectors RJ-45 femella categoria 6 de 24 connectors.
- Els passa fils necessaris horitzontals i verticals.
- Regleta electrificada al fons de l'armari amb 7 preses tipus Schucko, sense interruptor.
- Plaques cegues de tancament per espais buits

Disposició dels elements

La disposició pels elements esmentats serà la següent començant per la part superior de l'armari:

- Panell de fibra òptica.
- Electrònica de comunicacions.
- Panells RJ-45 femella.
- Panell amb connectors de telefonia.

- Regleta electrificada, al fons, sense interruptor.

Ubicació de l'armari

La ubicació de l'armari, haurà de ser definida d'acord amb les següents paràmetres:

Ha d'estar situat en un lloc tancat amb clau i on la porta s'ha de poder obrir cap a fora en la seva totalitat. S'haurà de facilitar una clau tant de la porta com de l'armari a informàtica encara que disposi d'una còpia.

La il·luminació de l'armari no serà amb fluorescents excepte si porten equips electrònics d'alta freqüència que no generin interferències electromagnètiques. S'haurà d'instal·lar equips d'il·luminació especial a l'interior de l'armari quan el nivell lluminós de la cambra sigui inferior a 250 lux.

Des de la zona de l'armari no ha d'haver més de 90 m fins la ubicació dels terminals (PC's, impressores, etc)

Normalment la zona de cobertura de l'armari es delimita sobre un plànol a escala marcant una circumferència de 75 metres, així ens assegurem que tenim en compte les pujades i baixades per parets i la coca que s'ha de deixar de cable, no se superin els 90 metres. Que les dimensions de l'entorn sigui adequades per treballar amb comoditat.

Ha de ser possible accedir per almenys tres dels costats de l'armari sent recomanable que sigui accessible per davant, per darrera i almenys un dels costats. Es deixarà almenys 1,5 m d'espai lliure per cadascun d'aquests costats, quan això no sigui possible s'instal·larà un armari amb bastidor mòbil de 80 cm d'amplada. Això permetrà l'accés a l'interior en cas de bloqueig dels laterals.

S'ha de disposar d'una ventilació i refrigeració adequada que permeti operar als elements instal·lats dins del marge de funcionament especificat pel fabricant, respectant els paràmetres de temperatura, humitat relativa, ... (la temperatura de funcionament es de 21°C) S'instal·laran termòstats, preferentment amb display de lectura de temperatura.

En el cas de que a l'edifici implicat hi hagi dos armaris principals per redundància, s'haurà de connectar amb el nou armari secundari amb dos enllaços de 8 fibres, un a cada armari principal.

Característiques de l'armari

L'armari a utilitzar serà metàl·lic, de dimensions: 800 mm d'amplada, 800 mm de fondària i 2000 mm d'alt (un total de 42U). Aquestes dimensions assegurin la possibilitat de creixement a llarg termini, a més de facilitar-ne la neteja en el "patching".

L'armari disposarà d'un sistema de ventilació que serà muntat al sostre de l'armari, impulsarà l'aire cap a l'exterior i disposarà de sistema de filtrat. A la base de l'armari caldrà que existeixi una petita obertura per a facilitar la circulació de l'aire de dintre de l'armari cap enfora.

L'armari també disposarà de presa a terra que serà connectada a la presa de terra informàtica (es recomana que aquesta sigui de menys de 10 Ohms).

Material a utilitzar:

- Armari metàl·lic amb tancament pels seus sis costats i porta davantera de 42 unitats d'alçada i 800 mm d'amplada per 800 mm de fondària.
- Passafils 1U metàl·lic amb tapa.
- Panell de distribució de fibra òptica de al menys 16/24 connectors LC extraïble Fiberopt
- Acoblament LC
- Regleta electrificada de 7 preses de tipus Schucko (sense interruptor)
- Passafils verticals
- Plaques cegues de tancament d'espais buits

Altres consideracions

Els panells modulars RJ45 hauran de ser de 24 preses. Aquets hauran de permetre inserir 24 connectors RJ45 femella individuals, de forma que si no és necessari no s'ompli tot el panel.

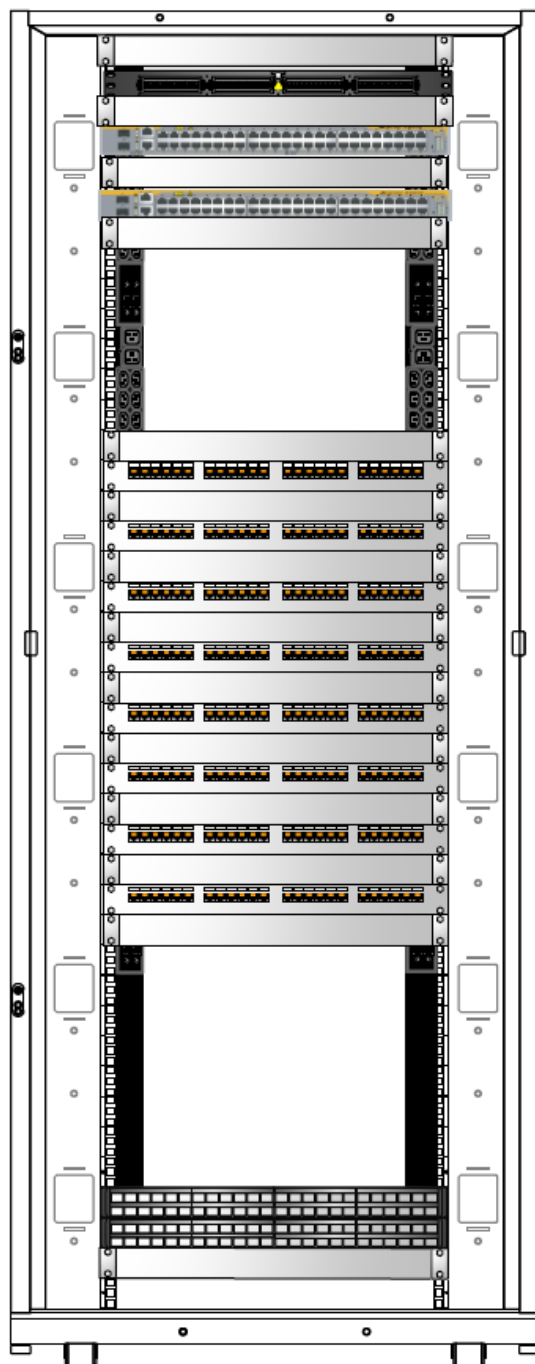
Després de cada panell modular s'hi posarà un passafils horitzontal de 1U

Els passafils verticals s'hauran de posar al llarg de l'armari, entre els panells modulars RJ45 i l'electrònica

S'intentarà que l'electrònica de comunicacions quedi fixada al bastidor de l'armari evitant sempre que sigui possible l'ús de safates

No es permetrà l'embridament dels fuets d'usuari amb dispositius inamovibles, recomanant l'ús de bandes tèxtils de tipus "Velcro".

42U amb passafils verticals



Safata de fibra òptica

Passafils

Switch

Passafils

Switch

Passafils

Reserva per ampliacions

2x PDU vertical muntatge al darrere

Cablatge coure, màx 12 taulers

Passafils

2x tauler 50 ports veu, centraleta, altres,

...

1.4.11.5 Tipus de cable

Sistema troncal

Per a la unió dels armaris entre edificis s'utilitzarà mànega de fibra òptica per a exterior de 12 fibres multimode 62,5/125 amb coberta antihumitat, antirosegadors, si s'instal·la a l'exterior, i sense elements metàl·lics.

Subsistema vertical

Per a la unió entre armaris d'un mateix edifici s'utilitzarà mànega de fibra òptica per a interior de 8 fibres multimode 62,5/125 amb coberta antihumitat, antirosegadors, si s'instal·la a l'exterior, i sense elements metàl·lics.

En el cas de que a l'edifici implicat hi hagi dos armaris principals per redundància, s'haurà de connectar amb el nou armari secundari amb dos enllaços de 8 fibres, un a cada armari principal.

Subsistema horitzontal

El cablatge fins a l'usuari estarà basat en punt doble de Categoria 6A, U/UTP i Classe EA d'acord a la darrera versió vigent dels estàndards ISO/IEC 11801, EN 50173 i TIA/EIA 568-B, certificat per laboratori independent, especificat i garantit amb suport de, com a mínim, Gigabit Ethernet 100BASE-TX i dels estàndards d'alimentació citats tot seguit en canals complets de fins a 100m. Brand-Rex/Leviton Ref. AC6U-Cca-500GN1 o equivalent.

Tot el sistema de cablatge serà d'un mateix fabricant en un sistema complet amb garanties de 25 anys

Els estàndards d'alimentació suportats amb garantia de funcionament i manteniment de prestacions garantides a les temperatures de funcionament especificades són:

- IEEE 802.3at (Type 1) Power over Ethernet (PoE) up to 15.4 watts
- IEEE 802.3at (Type 2) PoE+ up to 30 watts
- IEEE 802.3bt (Type 3) PoE+ up to 60 watts
- IEEE 802.3bt (Type 4) PoE+ up to 100 watts
- Cisco Universal Power Over Ethernet (UPOE) up to 60 watts
- Power over HDBaseTTM (POH) up to 100 watts

Igualment s'exigeix una garantia de compliment de valors positius de paràmetres de diafonia ACR i PSACR positius fins a 500 MHz com a mínim.

Tots els cables d'interior han d'estar certificats i disposar de la corresponent declaració de compliment DoP del nivell Cca-s1b,d1,a1 de la normativa europea CPR obligatòria des de juliol del 2017. Aquesta restricció afecta només els cables instal·lats de forma permanent a l'interior de l'edifici i queden explícitament exclosos d'aquesta norma els fuetons i cables de connexió i els cables de planta exterior que no s'instal·lin amb penetració significativa en l'interior de cap edifici.

Per poder tenir una eficàcia complerta, aquest cable s'ha d'instal·lar junt amb els altres components de la mateixa gamma de components.

S'ha de tenir en compte a efectes de complir la normativa, la longitud total de cable des de l'electrònica de xarxa fins a l'usuari no pot excedir de 100m. Incloent els fuets de connexió i el "patching". Es demana que la longitud total del cablatge fix sigui com a màxim de 90m.

Fuets

El tipus de fuetons a utilitzar tant per a connectar a l'usuari a la xarxa com per realitzar el patching serà de 4 parells RJ45-RJ45 de Categoria 6A apantallat 10GPlus, conductors flexibles de calibre 27 AWG, Diàmetre nominal del cable 6,0 mm. Disseny S/FTP, coberta lliure d'halògens, LS/OH d'acord amb IEC 332.1, de longitud 1m, color Gris, Brand-Rex/Leviton Ref.AC6PCG010-888HB o equivalent.

Es proveirà pel servei d'informàtica de l'hospital.

Tipus de connectors

El tipus de connector serà RJ45 femella Atlas-X1 Cat6A UTP, de cos metàl·lic per a protecció específica de ANEXT i major dissipació de calor per a suportar PoE i PoE+. Sistema de connexió per desplaçament d'aïllant tipus IDC sense eines. Els contactes d'alineació d'alta qualitat a base de coure, amb bany d'or de 50 micropolzades sobre 100 micropolzades de níquel. Amb tecnologia Retention Force Technology. Amb finestra integrada contra la pols, ancoratge Keystone, inclou icones identificatives de servei intercanviables, color negre. Brand-Rex/Leviton ref. 6AUJK-SE6 o equivalent.

Normes de connexió

El tipus de connexions a realitzar serà el següent:

Pin-out dels connectors RJ45

- | | |
|---|---------------|
| 1 | Blanc/Taronja |
| 2 | Taronja |
| 3 | Blanc/Verd |
| 4 | Blau |
| 5 | Blanc/Blau |
| 6 | Verd |
| 7 | Blanc/Marró |
| 8 | Marró |

Quan es realitzi la connexió, s'ha de tenir en compte que als cables de 4 parells, els parells no s'han de destrenar més de 1 cm.

Canalització

Suposant que la zona a cablejar estigui coberta amb fals sostre, per la canalització de les línies de dades s'utilitzarà safata de reixa metàl·lica tipus "Rejiband" de mesures mínimes 60x200, amb acabat bicromat. Si a més de portar línies de dades es fes servir la mateixa safata per al transport de línies elèctriques, caldrà que aquesta disposi d'un envà que deixi com a mínim l'espai abans esmentat per a la part de dades. La safata anirà subjectada al sostre. Des d'aquesta safata sortiran les diferents línies cap als baixants, al final dels quals anirà connectada la roseta.

La canalització entre la safata i el baixant es realitzarà mitjançant tub corrugat de doble capa amb les mides adequades a cada cas.

La canalització a utilitzar als baixants serà amb motlures blanques de la grandària adequada, con a mínim de 10x22.

Quan per la mateixa motllura es canalitzin línies elèctriques, aquesta disposarà d'un envà interior per separar el cablatge de dades i de corrent, con a mínim de 20x50.

Numeració

Una norma important a seguir en les instal·lacions de cablatge d'una xarxa local és la correcta identificació de cadascun dels cables que componen la instal·lació.

La numeració de les rosetes a l'armari serà sempre consecutiva, és a dir, si hi ha dos panells de 24, el primer correspondrà a les rosetes de la 1 a la 24 i les del segon panell a les 25 a 48.

La numeració serà del tipus:

Per exemple, la numeració de la roseta a la qual arriben els cables 20 i 21 des de l'armari P a la planta baixa:

00-P-20

00-P-21

La planta soterrani és la 99.

1.4.11.6 Certificacions

Una vegada efectuada la instal·lació s'hauran d'efectuar les mesures corresponents per a la totalitat dels cables mitjançant un equip adequat (Fluke, Wavetek, PentaScanner, etc) que proporcioni mesures de longitud real del cable, continuïtat, soroll, atenuació i mapa de connexió, per assegurar el compliment de la normativa descrita anteriorment.

També s'haurà de comprovar totes les fibres òptiques mesurant la seva atenuació (en dBm), i es recomana també una reflectometria. Les mesures es faran a la primera finestra, 850nm.

1.4.11.7 Sales de Racks

Les Sales Tècniques serveixen la planta on estan ubicades amb la limitació de 90 m de cablatge horitzontal de manera que una mateixa planta pot necessitar més d'una Sala Tècnica i excepcionalment una sala pot cobrir les plantes adjacents superior i inferior en casos de superfície molt reduïda o molt pocs punts de servei.

S'ha d'ubicar la Sala Tècnica tant centrada com sigui possible per maximitzar la cobertura de la planta amb el cablatge estructurat de màxim 90 m rels de cable (cal considerar totes les pujades i baixades, obstruccions i recorreguts de les canalitzacions del cablatge per avaluar la cobertura de cada Sala Tècnica).

La Sala Tècnica ofereix un entorn protegit segur i adequat per, com a mínim, el següent:

- Armaris repartidors.
- Taulers de cablatge i de coure d'enllaç i de servei de la planta.
- Equips de xarxa i comunicacions.
- Alimentació PoE en xarxa.

1.4.11.8 Dimensions de la Sala Tècnica

Alçada mínima de 2,5 m sobre el terra acabat, no es recomana el fals sostre en una Sala Tècnica per facilitar l'accés als sistemes de suport del cablatge que són un element crític de la sala.

Les dimensions mínimes recomanades són de 3x3 m i depenen dels serveis a proporcionar d'acord a la taula següent:

Punts servits	Superfície de la Sala Tècnica	Dimensió típica en metres
Fins a 100	9 m ²	3 x 3 m
101 a 200	13,5 m ²	3 x 4,5 m
201 a 800	36 m ²	6 x 6 m

801 a 1600	72 m ²	6 x 12 m
Més de 1600	Més de 100 m ²	Més de 9 x 12 m

Porta d'accés a la Sala Tècnica

Cada Sala Tècnica ha de tenir una porta d'accés d'amplada mínima 900 mm i obertura vertical mínima 2000 mm que s'obri 180º cap a l'exterior de la sala. Si l'arquitectura de la sala no permet una porta d'aquestes dimensions es recomana que la porta sigui fàcilment desmuntable per facilitar entrada dels armaris de comunicacions.

La porta ha de ser estèticament igual a la resta de portes del corredor on es trobi i d'acord amb l'arquitectura de la zona, ala o edifici on estigui. Comptarà amb un rètol que especifiqui "Sala Tècnica" i la numeració corresponent a la retolació pròpia de l'edifici.

Es disposarà d'un pany, sistema de tancament i control d'accés conforme a les especificacions de l'edifici i que limiti l'accés al personal autoritzat amb un sistema de control d'accés preferentment electrònic amb lector de targeta sense contacte.

Acabats del terra

Les Sales Tècniques han de tenir el terra acabat, pla, llis igual al de la planta on estan situades. Si per motius justificats el terra no pot coincidir amb el de la planta caldrà un terra llis acabat amb mínim dues capes de pintura epoxy de color blanc o un terra tècnic adequat.

Acabats de les parets

Les parets de la Sala Tècnica tindran els mateixos acabats que els de la planta on es troba. S'evitaran els colors foscos, els acabats de guix i les superfícies que s'embrutin fàcilment. Els colors clars, superfícies rentables i acabat mate són els preferits.

Fals sostre

Es recomana evitar el fals sostre en la Sala Tècnica per facilitar l'accés a les canalitzacions del cablatges. Si ja es troba instal·lat un fals sostre en consonància amb la planta on es trobi la Sala Tècnica es procurarà que sigui un sistema tècnic, suspès, metàl·lic en format 600x600 amb suport a la il·luminació (LED) i el sistema de ventilació.

1.4.11.9 Il·luminació

El mínim requerit és de 500 lux en pla horitzontal i 200 lux en pla vertical mesurats a 1 m sobre el terra acabat en el centre dels espais oberts tant al davant com al darrere dels armaris.

Es proveirà d'il·luminació d'emergència d'acord a la normativa legal vigent.

1.4.11.10 Requeriments ambientals

S'ha de proveir d'un sistema de climatització que garanteixi les següents condicions basades en una càrrega tèrmica màxima de 5 kW per armari.

- Renovació de l'aire completa un cop per hora.
- Salt de temperatura màxim de 5° Celsius per hora.
- Temperatura permesa: 18 – 27 °Celsius.
- Humitat permesa: 20 – 80% HR sense condensació.
- La sala ha de mantenir pressió positiva respecte el seu entorn

1.4.11.11 Connectivitat WIFI

El projecte inclourà la infraestructura per la instal·lació d'una *xarxa wi-fi* PoE, així com l'ampliació de l'equipament electrònic necessari per donar servei als nous punts de xarxa. Els punts de xarxa s'hauran de certificar.

S'haurà de preveure una antena **cada 100 m²**, i el hardware que es defineix a l'Annex I. Tant l'equipament com la instal·lació hauran de seguir les directrius del departament d'informàtic de l'Hospital.

1.4.12 Detecció d'incendis.

El projecte haurà de contemplar anul·lar i desmuntar, sota la supervisió del departament de manteniment de l'Hospital, les xarxes existents i connexions fora d'ús així com els equips que es troben en l'àmbit d'actuació del projecte, arribant fins l'origen de les xarxes existents.

- S'haurà d'instal·lar un llaç exclusiu per l'àmbit d'actuació (a revisar segons el projecte) connectat a la central de zona existent. Si la central de zona no fos suficient, s'haurà d'instal·lar una tarja d'ampliació de llaç o una central d'incendis analògica nova. En qualsevol cas, els nous elements s'integraran en el sistema de gestió centralitzat d'incendis de l'Hospital. En la instal·lació en cap cas es podrà fer cap estrella.
- L'agrupació per llaços dels detectors haurà de ser validada en qualsevol cas per l'Hospital.
- La col·locació dels detectors d'incendis evitarà l'existència de corrents d'aire, focus de pols, campanes extractores, elements terminals d'aire condicionat, fonts de calor i flames controlades (cuines, cremadors, etc.)
- Els detectors i polsadores estaran connectats de manera que l'extracció d'un d'ells generi codi d'avaría de la línia. Aquesta avaría només haurà d'afectar fins a un màxim de 32 elements, això es farà mitjançant la col·locació d'un mòdul aïllador, aquest aïllador haurà de ser el que té el fabricant en la mateixa base i es marcarà en el plànol.
- Segons les necessitats del edifici, s'ha de preveure la instal·lació de polsadors en punts del edifici que cobreixin vies d'evacuació e interiors.
- El cablejat serà de fil trenat sense pantalla, de secció i tensió adequada segons fabricant del material. Tots els cables d'interior han d'estar certificats i disposar de la corresponent declaració de compliment DoP del nivell Cca-s1b,d1,a1 de la normativa europea CPR obligatòria des de juliol del 2017, per ús hospitalari i pública concurrència.
- En cas de existir sectors d'incendi compartimentats a través de portes RF previstes de retenidors electromagnètics, aquest deuran estar controlats a través de mòduls de sortida de relés programables, la activació correspondrà al pla d'alarma establert i programat en la central de detecció.
- En cas d'existir comportes tallafoc en els conductes d'aire se separin diferents sectors d'incendis, si el tancament de les mateixes es produeix a través d'una senyal d'incendi de la central de detecció (retenidor o motorització) s'ha de preveure un mòdul de sortida de relé programable, l'activació correspondrà al pla d'alarma establert i programat en la central d'incendis.

- En qualsevol cas, aquest mòdul deurà a mes a mes estar capacitat per senyalitzar el tancament de la comporta mitjançant una entrada de contacte NA
- La secció mínima serà de 2x1,5mm² entrellaçat (i apantallat recomanat) lliure d'halògens i resistent al foc RF-90.
- Tots els cables d'interior han d'estar certificats i disposar de la corresponent declaració de compliment DoP del nivell Cca-s1b,d1,a1 de la normativa europea CPR obligatòria des de juliol del 2017.
- El cablejat s'ubicarà en tub plàstic, corrugat encastat i rígid en superfície, amb caixes de derivació identificades fins a safata i estesa per la safata de comunicacions i seguretat en recorreguts comuns.
- Es disposarà de mòduls de sortida de relé programables amb el número suficient per a la realització de maniobres de seguretat necessàries (baixada d'ascensor, apertura exutoris, tal aire condicionat, climatització, etc.)
- Si dintre de l'àmbit d'actuació es mantenen dispositius existents, aquests també s'hauran d'incorporar al nou anell.
- Es disposaran mòduls d'entrada de senyal en número suficient per a la senyalització de diferents senyals de tipus tècnic (detectors de flux, grup de pressió, pressòstats, etc.)
- Els dispositius instal·lats seran del mateix tipus que els existents al Hospital segons descripció annex I.
- Els polsadors i sirenes s'hauran de senyalitzar amb senyals homologades segons la tipologia existent a l'Hospital.
- S'haurà de respectar la sectorització contra incendis i preveure els elements necessaris per mantenir-la. El segellat es realitzarà amb productes homologats
- Tots els elements descrits a continuació hauran de seguir els estàndards del HUB i hauran de complir la normativa segons la instal·lació (UNE, RIPCI, RSCIEI, CTE) que estigui vigent en el moment de la instal·lació.
- El mòdul, fonts d'alimentació s'hauran de centralitzar en un lloc accessible (armari tècnic, quadre baixa tensió, etc.) e identificats. Mai en el fals sostre

Central d'incendis

La central d'incendis s'alimenta directament de la xarxa elèctrica del edifici a protegir i a mes a mes s'utilitza como a reserva un grup de bateries que entren en funcionament per si la xarxa principal falla. Aquestes bateries es connecten a un carregador que disposa la central.

Totes les centrals d'incendis es connectaran amb xarxa IP i RS-485.

La instal·lació es farà a un lloc visible dintre d'un armari amb tapa transparent i porta amb clau.

La central s'haurà de dimensionar perquè como a màxim estigui a un 80% de la seva capacitat. Per a fer aquest càlcul es pot utilitzar el software del fabricant "System Builder" que s'haurà d'afegir al projecte.

L'alimentació elèctrica de la central es farà des del QE de SAI administratiu que li pertoqui, i serà l'oficina tècnica qui ho determini. En qualsevol cas, cada central d'incendis anirà protegida elèctricament de manera individual, amb un diferencial NO inferior a 16A.

Font d'alimentació.

La font d'alimentació haurà d'incloure les bateries corresponents amb l'amperatge de la mateixa font i dimensionada segons els elements que es connectin.

Si el projecte no inclou font d'alimentació, els elements PCI s'hauran d'alimentar a una font existent.

Tant si el projecte inclou font d'alimentació como si es connecta a una existent, s'han de calcular i entregar les dades de consum

Tindrà que ser supervisada i enviar alarmes en les següents condicions

- Alarma general

El cablejat des de la font fins als diferents elements haurà de ser el recomanat pel fabricant, tenint en compte la caiguda de tensió.

Detectors

Els detectors d'incendi que s'instal·lin hauran de ser amb tecnologia analògica i els idonis segons el lloc de la instal·lació, condicions del entorn i adequat al foc que previsiblement pugui haver-hi.

La distancia entre els detectors serà la recomanada pel fabricant.

Els detectors que s'instal·lin en el fals sostre hauran de tenir un accés per poder fer el manteniment corresponent.

Els detectors existents i que es reubiquen i/o aprofitin hauran de ser comprovats i validats. En cas que hagin passat més de 10 anys des de la seva instal·lació hauran de ser substituïts independentment de que puguin funcionar.

Polsadors

El polsador manual d'alarma analògic amb el led indicador de estat que s'il·lumina cada vegada que detecta una alarma. Comunica a la central la seva senyal d'alarma, de forma que sigui fàcilment identificable la posició i la zona que ocupa.

El polsadors va revestit amb una làmina protectora amb indicacions.

Caldrà especificar que incorporin plàstic i no vidre per la finestra d'actuació.

El polsador haurà de portar una tapa de plàstic basculant.

Mòduls d'incendis

S'utilitzaran els mòduls d'incendis corresponents segons la configuració de la instal·lació i el número d'elements existents.

S'intentarà minimitzar el número de mòduls, i utilitzar mòduls de quatre sortides quan calgui en lloc de quatre mòduls d'una sortida.

Exemple:

- Control de portes automàtiques
- Portes RF
- Supervisió font d'alimentació
- Comportes tallafoc
- Paro clima.
- Ascensor baixen a la planta d'evacuació.

1.4.13 Instal·lació elements d'extinció PCI

Els criteris bàsics que ha de complir la nova instal·lació d'extinció d'incendis són els següents:

- Tota la superfície disposarà d'extintors, en funció del tipus de foc. Els extintors aniran ubicats en armaris i perfectament senyalitzats, amb tipus banderola si s'escau.
- Tot l'àmbit d'actuació disposarà de boques d'incendi equipades de 25 mm i 20 m de mànega. Aquestes es connectaran a la xarxa interior de l'edifici mitjançant tub d'acer estirat sense soldadura, galvanitzat i pintat. i pressa adicional de 45mm equipada amb vàlvula de seient,
- S'haurà de respectar la sectorització contra incendis i preveure els elements necessaris per mantenir-la. El segellat es realitzarà amb productes homologats.
- Els extintors, BIE, etc. s'hauran de senyalitzar amb senyals homologades fotoluminiscentes segons la tipologia existent a l'Hospital.
- Les vàlvules de tall dels brancals de les BIES seran de tipus seient elàstic.
- Extintors a base d'aigua + AFFF. El tipus d'extintor exigit per la propietat HUB es a base d'aigua+AFFF a pressió incorporada permanent mitjançant N2 de 6Kg i una eficàcia de 27A-233B per a àrees amb risc de foc tipus A i B.
- L'emplaçament dels extintors permetrà que siguin fàcilment visibles i accessibles, estaran situats pròxims a les sortides d'evacuació i propers als punts on s'estimi major probabilitat d'iniciar l'incendi.
- La seva distribució serà tal que el recorregut màxim horitzontal, des de qualsevol punt del sector d'incendi, que s'hagi de considerar origen d'evacuació, fins l'extintor, no superi 15 m.

- El muntatge es realitzarà preferentment, sobre suports fixats a paraments verticals, de manera que la part superior de l'extintor quedi situada entre 80 cm i 120 cm sobre el sòl.

Ruixadors

L'ús de ruixadors es circumscriu a l'edifici Històric considerat EGA, inclosa tota la planta baixa i soterrani.

La xarxa de ruixadors plantejada seguirà els criteris de disseny definits en el pla director per a la implantació de ruixadors, i que es facilita com a annex a aquesta memòria.

El nivell de risc exigít per haver-se d'aplicar es RO3 (Risc Ordinari Grup 3). Edifici de gran alçada.

Canonada i/o suportació: La connexió dels ruixadors en el fals sostre es farà a través de maneguts o rapidrop, que permeten la connexió directament del ruixador a la canonada a través de la connexió roscada.

Tipus de sistema humit.

Tipus de descarrega: La instal·lació del deflector serà de tipus colgant.

En els llocs en que pugui existir perill de cops els ruixadors es col·locaran gàbies de protecció de fàcil obertura i desmuntatge, galvanitzades.

Des de la derivació de la canonada soldada la unió a ruixadors es realitzarà amb les peces i accessoris necessaris per permetre la seva fàcil substitució.

La distància de separació dels ruixadors als elements constructius (parets, pilars, sostre, obstacles...) serà la marcada a la norma.

Per als criteris d'instal·lació, funcionament s'haurà de tenir en compte els criteris de disseny del fabricant de la marca del ruixador.

El tipus de ruixador serà ocult, resposta ràpida, K80, 68°C.

El model del ruixadors serà segons el Standard del HUB.

1.4.14 Senyalització PCI i evacuació

Els medis de protecció contra incendis d'utilització manual (extintors, boques d'incendi, hidrants exteriors, polsadors manuals d'alarma i dispositius de disparament de sistemes d'extinció) s'han de senyalitzar mitjançant senyals definides segons la norma actual, d'acord amb les seves dimensions i segons els standars del HUB.

A banda de les prescripcions ja descrites a cada apartat, es definirà a criteri de HUB, la senyalització exterior de registres indicant quina instal·lació té accés en aquell punt.

La senyalització de totes les àrees es farà segons el llibre d'estil del HUB i mantenint la coherència amb l'actual de l'edifici. Es definirà en cada projecte l'abast de la Senyalística a considerar.

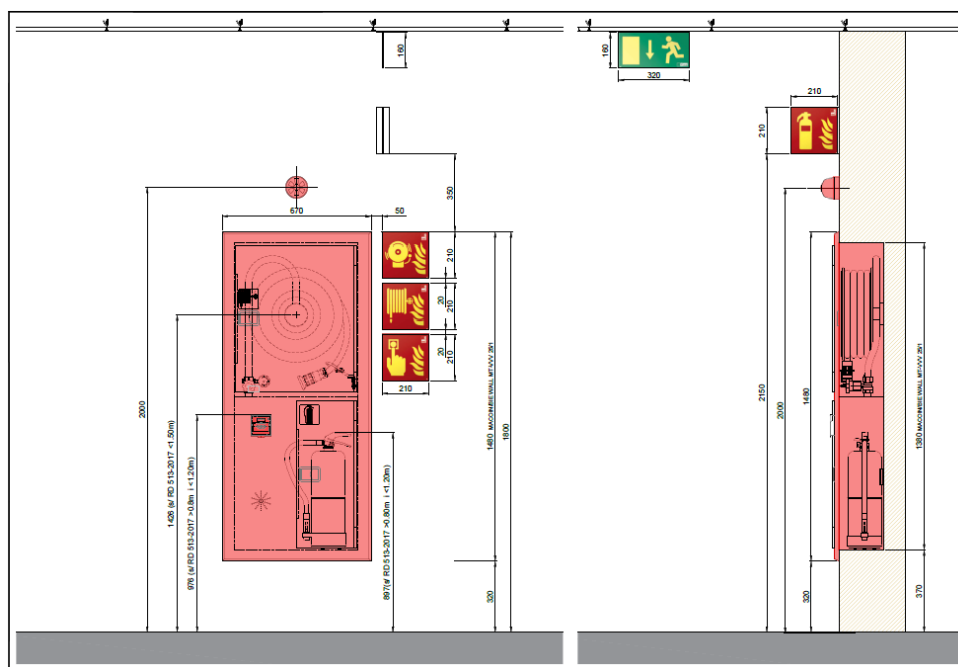
Les senyals vinculades als elements de seguretat contra incendis seran de Classe A, i amb el text en català.

La ubicació de la senyalització de qualsevol tipus estarà validat en tot moment per l'oficina tècnica del HUB.

Per a les senyals dels extintors es farà us de banderoles, de forma que es garanteixi la seva visualització. En el cas que existeixi buit o cambres ocultes, es deurà instal·lar un altre senyal fora del mateix.

Les banderoles a utilitzar seran de metacrilat.

Exemple de posicionament:



1.4.15 Sonògraf

En els controls d'infermeria, i en zones on l'oficina tècnica del HUB es demani, el projecte preveurà sonògrafs segons standards HUB, així com la seva integració i posada en marxa en el sistema integrat.

1.4.16 Gasos medicinals.

La instal·lació de gasos medicinals serà realitzada en qualsevol cas pel proveïdor del servei de l'HOSPITAL. Sota cap circumstància, les actuacions, modificacions, ampliacions de la xarxa de gasos medicinals, aire comprimit i buit podrà ser realitzada per altre industrial sense la aprovació prèvia de l'Hospital.

En qualsevol cas s'executaran les instal·lacions segons les següents premisses:

Canonades

- Les canonades seran de coure amb estat de tractament R290 (dur), hauran de complir amb la norma UNE-EN 13348:2016 i les unions estaran soldades amb aliatge de plata.
- Els tubs hauran d'estar marcats a distàncies de 600 mm com a màxim que es repeteixen sobre tota la seva longitud, amb la següent informació:
 - número de la norma (EN 13348);
 - mesures nominals de la secció transversal: diàmetre exterior x espessor de paret;
 - marca d'identificació del fabricant;
 - data de fabricació: any i trimestre (I a IV) o any i més (1 a 12)
- Cada tub ha d'estar tapat, taponat o tancat d'altre manera en ambdós extrems per mantenir la neteja interior del tub en condicions normals de manipulació i emmagatzemant.
- Les superfícies interior i exterior dels tubs han d'estar netes i llises.
- Tots els trams dels sistemes de distribució canalitzada de gasos medicinals, excepte per sistemes de buidat, hauran de suportar una pressió de 1,2 vegades la pressió màxima que puguin aplicar-se a tal tram de la xarxa en una condició primer fallida.
- La pressió nominal de distribució haurà d'estar compromesa dins de l'interval segons UNE-EN ISO 7396-1
- S'instal·laran encastades en les parets, i no s'acceptarà sense aprovació prèvia de l'Hospital la seva instal·lació vista.
- En cas d'anar instal·lades vistes, es pintaran d'acord al codi de colors identificatiu definit en la norma UNE EN 13348:2016.

Vàlvules de tall

- Cada brançal s'haurà d'independitzar per vàlvula de tall
- Les vàlvules de tall s'ubicaran sempre en passadissos i zones de pas, evitant col·locar-les en consultes, boxes o despatxos.
- Totes les vàlvules de tall hauran d'identificar-se per indicar el nom o el símbol del gas en servei i per indicar de manera apropiada a la seva classificació, la zona o la secció de la xarxa en la que estan acoblades o el fi a que es destinen.
- Cada ascendent de la xarxa haurà de ser dotada d'una vàlvula d'aïllament de tal ascendent.
- Exceptuant els sistemes de buidat, s'haurà de dotar d'una vàlvula de tall de zona en les xarxes de cada gas que alimenti a cada quiròfan, zona de cura crítics, zona de vigilància intensiva i zona general del servei hospitalari de que es tracti.
- Totes les vàlvules de tall de zona hauran d'estar situades en caixes dotades de cobertes o portes.
- Totes les caixes hauran de ventejar a la sala per evitar una acumulació de gas, i hauran de disposar de tapes portes que puguin ser tancades convenientment.
- Totes les caixes hauran d'estar situades a l'alçada normal de la mà i hauran de ser accessibles en tot moment.
- Les canonades no han de passar junt amb els cables elèctrics (les xarxes de gasos i els serveis elèctrics hauran d'instal·lar-se en compartiments separats o estar separats una distància superior a 50 mm), ni canonades de combustible líquids.

Les canonades no podran passar per l'interior del forat de l'ascensor ni per la central de calefacció.

- Les canonades hauran d'estar connectades a un terminal de pressa de terra situat el més a prop possible del punt pel qual entren en l'edifici. Les pròpies canonades no s'utilitzaran com a presa de terra per equips elèctrics.
- Les conduccions s'instal·laran en llocs accessibles per poder realitzar de manera periòdica qualsevol revisió o ampliació a voluntat de l'usuari o segons necessitats.
- Una vàlvula de tall no haurà d'instal·lar-se on una fuga pugui possiblement causar una acumulació de gas

1.4.16.1 Dotació presses gasos per ús

ESPAI	Oxigen per llit	Buit per llit	Aire Medicinal	Altres
Habitacions Hospitalització	1	1	Consultar	Consultar
Semicrítics	2	2	Consultar	Consultar
UCI	2	2	Consultar	Consultar
Gabinets i consultes	1	1	Consultar	Consultar
Recovery	2	2	Consultar	Consultar
Hemodiàlisi	1	1	Consultar	Consultar
Sales Radiologia	2	2	Consultar	Consultar

En qualsevol cas caldrà confirmar en cada projecte el numero final de tomes i la necessitat de gasos específics.

1.4.17 Gestió d'instal·lacions

Totes les instal·lacions hauran de poder gestionar-se mitjançant l'actual sistema SCADA disponible a HUB, mitjançant protocol BACNET Ip certificat BTL.

Tots els elements de la instal·lació que hagin de ser mantinguts, disposaran d'entrades/sortides analògiques/digitals o bé un port de comunicació obert comunicat amb el sistema de Gestió.

Tots els enclavaments seran directes i configurables mitjançant el software de control.

S'establirà de forma necessària amb l'Hospital l'arquitectura del sistema SCADA, i els paràmetres i operacions finals a gestionar, consignes, i punts a controlar.

1.4.17.1 Quadre Control

Com a distribució de Quadres de control es defineix el següent:

- Totes les sales de Clima tindran un Armari propi de control, on es dirigiran els elements a controlar d'aquella sala. Aquest armari tindrà capacitat suficient per les necessitats de projecte i un espai d'ampliació mínim del 50%
- En cas d'existència d'armari de Control en la sala tècnica es verificarà la disponibilitat d'espai. Si no és factible es preveurà un armari nou amb les característiques definides en el punt anterior.
- Els elements de planta aniran al seu propi armari de control de planta. Es verificarà amb l'OFITEC del HUB la necessitat de preveure un armari nou, o l'aprofitament de l'armari existent a la zona, amb les premisses definides en els punts anteriors.
- Pel que fa a les plantes d'hospitalització, l'armari preveurà l'espai necessari per incloure tots els elements de control de tota la planta, vestíbul inclòs (fins a 3 unitats d'hospitalització + vestíbul)

1.4.17.2 Elements de control

Els sensors i actuadors analògics utilitzaran senyals de control fonamentalment del tipus 0-10V

Les senyals analògiques tindran resolució de com a mínim una mil·lèsima.

Es disposarà de rangs específics per cada tipus d'aplicació:

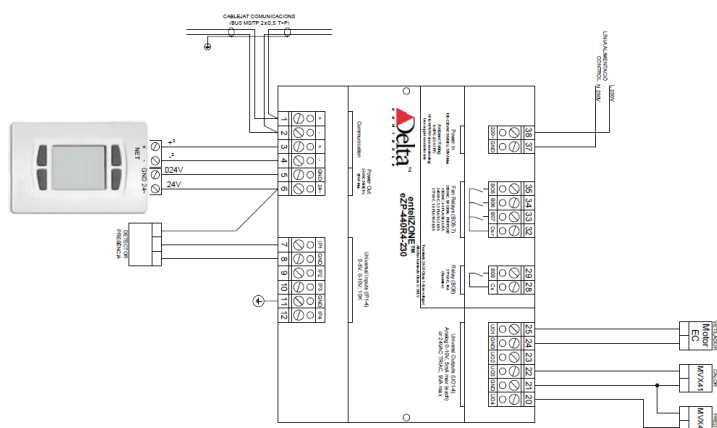
- Temperatura exterior: -20º- 40ºC
- Temperatura interior i circuits de fred: 0-40ºC
- Temperatura circuits de calor : 0º-100ºC

Els actuadors

- De les vàlvules de control seran proporcionals modulants.
- De les vàlvules o comportes no seran de tipus tèrmics.
- Hauran de ser comandats amb senyals normalitzades 0-10V

1.4.17.3 Fan coils

Els esquemes de control dels fan coils seran com el següent assegurant el control solidari de la climatització i l'enllumenat, mitjançant detectors de presència i control horari, sempre i quan ho demani l'oficina tècnica del HUB.



1.4.17.4 Climatització

Els punts i elements de camp a considerar seran els següents en funció de l'ús final del climatitzador

1.4.17.5 Control d'enllumenat

La gestió de control d'enllumenat, horaris, paràmetres de confort, gestió local, estarà validada necessàriament amb l'Hospital abans de la implementació final en el sistema de gestió de l'Hospital.

L'hospital en funció del projecte definirà el nivell de gestió de l'enllumenat que podrà ser:

- ON OFF
- 1-10V
- DALI 2

Sistema DALI 2

Quan el sistema de gestió triat sigui el DALI 2, les següents premisses hauran de ser tingudes en compte per la definició del propi sistema:

- El BUS DALI 2, es realitzarà amb cablejat elèctric convencional, amb classificació CPR nivell Cca-s1b,d1,a1
- Caldrà proveir de les fonts d'alimentació necessàries atenent que el bus DALI té una capacitat màxima de 200 mA.
- Longitud màxima del bus: 300 m
- El cablejat haurà d'assegurar la polaritat d'inici a final.
- El bus es un circuit obert. No es pot tancar mai.
- El bus DALI 2 estarà omplert al màxim al 75% per permetre ampliacions futures. Per tant el sistema s'haurà de dimensionar amb el numero de bus necessaris per mantenir aquest marge de creixement.
- Recordem que el sistema DALI 2, per cada bus suporta màxim 64 llumeneres i 16 elements perifèrics, com son polsadors. Els sensors no tenen limitació.
- Els polsadors hauran de ser DALI2, sèrie JUNG LS990.
- Longitud màxima del bus
- Quan els polsadors a col·locar no integrin la Intel·ligència, la petaca electrònica haurà d'abastar el màxim de polsadors possibles sense perdre prestacions del bus DALI. S'evitaran petaquers unitaris per polsador.
- Els sensors de presència seran DALI2, segons taula especificitats.
- La tipologia de regulació seguirà pels diferents espais la taula següent
- Tots els elements incorporats al BUS DALI2 , hauran d'estar certificats per la DliA.

	SISTEMA CONTROL DALI 2							
	Llumenera Dali 2	DETECTOR			Luminositat	SCADA	Polsador/Reg	
		convencional	Dali	Funcionam				
Oficines/consultes /Desp/Sales de reunions/office Aules clíniques i formacions	SI	NO	NO	regulable	NO	SI	SI reguladors DALI. 1 per circuit	En aules clíniques valorar mes d'una encesa física per projecció NO detector de presència ni lligam amb clima
Àrees diafanes de treball	SI	NO	NO	regulable	NO	SI	NO	Definició de grups de llumeneres amb usuari.
Sales d'espera	SI	NO	NO	regulable	NO	SI	NO	
Sales Tècniques INTERIORS	SI	NO	NO	on off	NO	SI	Interruptor dali	Interruptor amb pilot
Sales Tècniques COBERTES	SI	NO	NO	on off	NO	SI	Interruptor dali	Interruptor amb pilot
Boxos urgències	SI	NO	NO	regulable	no	SI	SI	
Habitacions hospitalitz	SI només Llum exploració. La resta NO DALI	NO	NO	on off	no	NO	Interruptor per llum exploració Interruptor per llum balissa Interruptor per llum caçal des de pera	LLUM LINIAL comandada des de pera. Doble encesa. NO DALI Llum exploració DALI comandada des d'interruptor caçal. No Llum nocturna: balices des d'interruptor entrada
Lavabos habitacions	SI	SI	NO	on off	NO	NO	NO	Pasen esperen vinculat enlluminat
Office	SI	NO	NO	regulable	no	SI	SI	
Lavabos professionals	NO	SI	NO	on off	NO	NO	NO	
Lavabos públics	SI	NO	SI	on off	NO	SI	NO	Pasen esperen vinculat enlluminat
Magatzems	SI	NO	NO	regulable	NO	SI	SI reguladors DALI. 1 per circuit	
Passadisos	SI	NO	NO	regulable	no	SI	NO	
Passadisos amb insolació	SI	NO	NO	regulable	SI DALI	SI	NO	
Controls infermeria	SI 2 circuits	NO	NO	regulable	NO	SI	SI reguladors DALI. 1 per circuit	2 circuits. Àmbit treball i passadís
Bruts/Nets	SI	NO	SI	on off	NO	SI	NO	
Sales intervencionisme	SI	NO	NO	regulable	NO	SI	SI reguladors DALI. 1 per circuit	Definició de grups de llumeneres amb usuari.
Detectors de presència: DALI2 , BEG segons standards								
Tot i que la regulació sigui ON OFF, la llumenera i detectors cal que siguin DALI2 per tal d'assegurar la incorporació al sistema d'enllumenat								

1.4.17.6 Punts de control

PUNTS DE CONTROL SISTEMA CLIMATITZACIÓ

Data: 22/11/04

Rev: 4

CLIMATITZADOR NO HIGIÈNIC					
	EA	ED	SA	SD	Elements de Camp
Condicions Extèriores					
Temperatura i humitat extèriores	2				Sonda T/HR + protecció
Ventiladors					
P/M/E impulsió		1		1	Pressostat
Averia variador impulsió		1			
Regulació variador impulsió			1	1	
Cabal mesurat ventilador	1				
P/M/E retorn		1		1	Pressostat
Averia variador retorn		1			
Regulació variador retorn			1	1	
Cabal mesurat ventilador	1				
Circuit aigua					
Valvula Energy Valve fred					integració
Valvula Energy Valve calor					integració
Actuador V EV fred			1		
Actuador V EV calor			1		
Aire					
Temperatura i humitat retorn	2				Sonda T/Hr conducte
Embrutament filtres		3			Pressostat (1 per filtre)
P/M recuperador				1	
Averia recuperador		1			
Estat recuperador		1			
Free-Cooling			3		Actuador(1 /comporta)
Comportes I/R		1		1	Actuador (1/comporta)
P/M humectador				1	Previsió a futur
Averia humectador		1			Previsió a futur
Estat humectador		1			Previsió a futur
Sonda P impulsió	1				Sonda en conducte
Sonda P retorn	1				Sonda en conducte
Sonda qualitat aire retorn	1				Sonda en conducte
Temperatura i humitat impulsió	2				Sonda en conducte

CLIMATITZADOR HIGIÈNIC					
	EA	ED	SA	SD	Elements de Camp
Condicions Exteriors					
Temperatura i humitat exteriors	2				Sonda T/HR + protecció
Ventiladors					
P/M/E impulsió		1		1	Pressostat
Averia variador impulsió		1			
Regulació variador impulsió			1	1	
Cabal mesurat ventilador	1				
P/M/E retorn		1		1	Pressostat
Averia variador retorn		1			
Regulació variador retorn			1	1	
Cabal mesurat ventilador	1				
Circuit aigua					
Valvula Energy Valve fred					integració
Valvula Energy Valve calor					integració
Actuador V EV fred			1		
Actuador V EV calor			1		
Aire					
Temperatura i humitat retorn	2				Sonda T/Hr conducte
Embrutament filtres		3			Pressostat (1 per filtre)
Free-Cooling	1		4		Actuador(1 /comporta)
Comportes tancament clima		2			
P/M humectador				1	Previsió a futur
Averia humectador		1			Previsió a futur
Estat humectador		1			Previsió a futur
By-pass recuperador		1		1	
Sonda P impulsió	1				Sonda en conducte
Sonda P retorn	1				Sonda en conducte
Sonda qualitat aire retorn	1				Sonda en conducte
Temperatura i humitat impulsió	2				Sonda en conducte
FAN COILS/INDUCTORS					
	EA	ED	SA	SD	Elements de Camp
P/M/E impulsió Fancoils		1		1	
Display ambient T i mod.consigna					1 integració
Actuació valvula bateria fred					
Actuació valvula bateria calor					

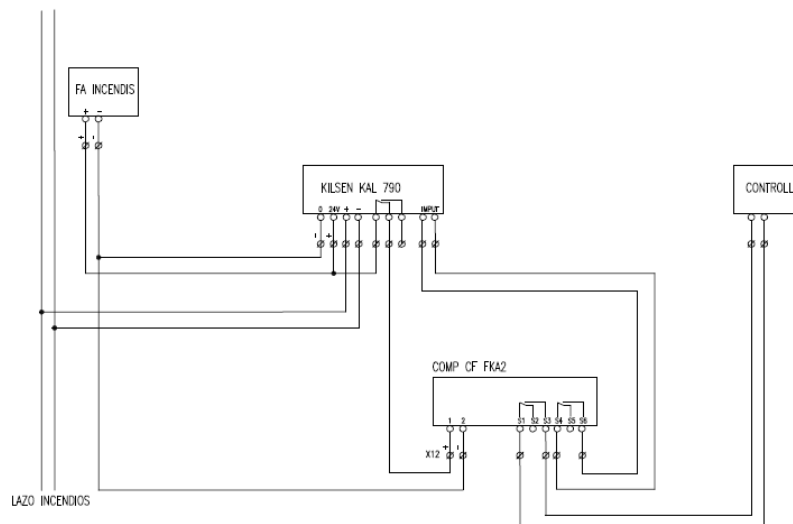
VENTILADORS					
	EA	ED	SA	SD	Elements de Camp
P/M/E impulsió		1		1	
Averia variador impulsió		1			
Estat ventilador		1			Pressostat
Estat Elèctric		1			contactor
CAMARES DE FRED					
	EA	ED	SA	SD	Elements de Camp
Temperatura interior	2				Sonda T/HR + protecció
P/M				1	
Averia		1			
Estat		1			
QUIROFANS /SALES BLANQUES					
	EA	ED	SA	SD	Elements de Camp
Consigna temperatura	1				
Panel		1			interruptor panel
Pressostat	1				pressostat
Embrutament filtres H14	1				pressostat
Apertura portes		2			contactes portes
SPLITS 24h integració Mitsubishi					
	EA	ED	SA	SD	Elements de Camp
Consigna temperatura	1		1		
Alarma		1			
Temperatura ambient	1				
Velocitat Ventilador	1		1		
Posició Lames	1		1		
P/M				1	
Estat mode funcionament		1		1	
BOMBES CIRCUITS INDUCTORS					
	EA	ED	SA	SD	Elements de Camp
E/P/M bombes Fred		2		2	
Temperatura impulsio/retorn fred	4				
E/P/M bombes Calor		2		2	
Temperatura impulsio/retorn Calor	4				
Actuació vàlvula bescanviador			2		Integració ENERGY VALVE
Pressostat aigua		2			
COMPORTES TALLAFOC					
	EA	ED	SA	SD	Elements de Camp
Estat/Final de carrera		1			Integració a través d'incendis DESICO
Rearmament				1	Rearmament automatiques

Sistemes Gestió PCI.

- La numeració dels elements la proporcionarà el mantenidor PCI del HUB o el Departament de Seguretat i serà correlativa en el plànol per tal de tenir una continuïtat.
- Tot el sistema PCI del campus de l'Hospital Universitari de Bellvitge, està controlat des d'un software Scada en el centre de control. Les modificacions i/o ampliacions dels sistemes d'incendis hauran de ser integrades en l'Scada existent, mitjançant plànol actualitzat, mantenint l'estètica, forma i resolució.

Integració comportes tallafocs SCADA i sistema d'incendis.

El connexionat de les comportes tallafocs serà segons l'esquema següent de manera que es permet la seva integració en l'Scada de l'edifici i la seva gestió per part de l'SCADA d'incendis.



Integració al SCADA DESICO

Tots els plànols d'incendi s'integraran en el software actual Vigiplus del fabricant DESICO.

El projecte haurà de preveure aquesta integració com a part de la instal·lació d'incendis i preveure les partides valorades per dur a terme aquests treballs.

1.4.18 Tub neumàtic.

Xarxa

La xarxa de tub per connexió de les diferents estacions serà en PVC amb diàmetre 110 mm d'exterior i 2,3 mm de gruix de paret.

Les corbes tindran un radi mínim de 650mm.

El tub s'acompanyarà en tot el seu traçat pel cable PROFIBUS, doblement apantallat, per portar dades, tensió i control.

Les unions es faran mitjançant maneguets exteriors soldats.

Les fixacions es faran amb brides d'acer galvanitzat.

En cada canvi de sector d'incendi el tub es dotarà d'un collarí intumescent per tal de segellar hermèticament el pas de la canonada en cas d'incendi.

Equips automàtics de bifurcació i comandament i control des de l'ordinador central existent.

Estacions automàtiques d'enviament.

Les estacions seran del tipus columna i estaran dotades de displays de 8 línies i 16 caràcters per línia on apareixerà la següent informació

- Agenda
- Historial amb temps real dels enviaments efectuats
- Estat de la instal·lació

Disposaran d'un sistema de frenat progressiu i sensors de posicionament del carro.

Cartutxos

Els cartutxos de transport seran de plàstic transparent dotats d'un xip RFID.

Totes les modificacions del sistema de tub neumàtic hauran d'estar implementades en el software de gestió del sistema i la integració d'alarmes en el SCADA del HUB.

En aquells àmbits on es vulgui tenir una gestió del so ambiental s'instal·larà un sonògraf registrador per mostreig i registre dels nivells sonors de l'ambient.

El sonògraf ha d'incloure display on figurarà el nivell de soroll ambiental, en verd per sota de la consigna i en vermell per sobre. També inclou balisa rotativa de color taronja en cas de superar el límit establert.

L'equip ha de disposar de sistema WIFI, Ethernet per descarregar les dades registrades.

1.4.1 Instal·lació de seguretat

1.4.1.1 Control d'accessos

Els criteris bàsics que ha de complir la nova instal·lació de seguretat són els següents:

- El controlador per a control d'accessos i integració de senyals serà DORLET.
- Es preveurà la instal·lació de contactes magnètics en les portes exteriors acompanyats de volumètrics i sirenes locals. Aquests es connectaran a la central

d'intrusió existent de l'edifici mitjançant un mòdul expansor o al sistema de control d'accessos.

- Totes les portes automàtiques portaran un interface per la comunicació de la porta amb el sistema Dorlet per poder controlar la porta remotament i veure el estat d'aquesta.
- A les portes d'accés a l'àmbit d'actuació i en aquelles sales que es consideri necessari es preveurà un sistema de control d'accessos del mateix tipus que l'existent a l'Hospital i s'integrarà en el sistema de gestió actual.
- S'haurà de respectar la sectorització contra incendis i preveure els elements necessaris per mantenir-la. El segellat es realitzarà amb productes homologats.
- Els equips a instal·lar seran segons els estàndards del HUB.
- Sempre que es pugui els elements seran encastats i es col·locaran a la alçada especificada pel HUB
- Cada equip s'etiquetarà segons el que correspongui i criteris del HUB
- Les distàncies de instal·lació tant d'alçada com distàncies en horitzontal poden canviar segons el projecte.
- Tots els elements han de complir el Grau 3 de Seguretat

Tipologia de sistema de control d'accés.

En funció de la tipologia de l'àrea que es pretén controlar el sistema de control d'accés incorporarà uns determinats elements així:

Control d'accés a les unitats

- Lector de targetes (entrada unitat)
- Polsador per sortides d'emergència (interior unitat)
- Clau de desbloqueig de porta per seguretat Klesco (entrada unitat)
- Clau de desbloqueig de la pròpia porta (en la zona del motor)
- Polsador de sortida (interior unitat)
- Commutador ubicat en zona control infermeria (depèn del servei, comentar amb oficina tècnica HUB)
- UCA o Placa base control d'accés
- Porta automàtica amb Interface bàsic

Control d'accés a zones específiques

- Lector de targetes (entrada unitat)
- Polsador per sortides d'emergència (interior unitat)
- Clau de desbloqueig de porta per seguretat Klesco (entrada unitat)
- Clau de desbloqueig de la pròpia porta (en la zona del motor)
- Polsador de sortida (interior unitat)
- Commutador ubicat en zona control infermeria (depèn del servei, comentar amb oficina tècnica HUB)
- UCA o Placa base control d'accés
- Porta automàtica amb Interface bàsic

Control d'accés al HUB des de el carrer

- Clau de desbloqueig de la pròpia porta (paret carrer)
- Clau de desbloqueig de la pròpia porta (en la zona del motor)
- UCA o Placa base control d'accés
- Porta automàtica amb Interface bàsic

Control d'accessos sortides d'emergència

- Contacte magnètic
- Sirena

Controlador o UCA

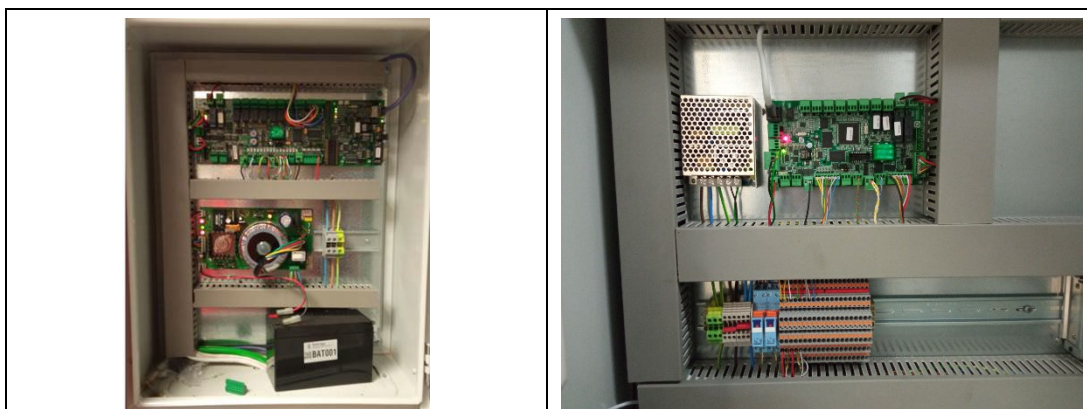
El model de equip ha de ser el adequat al projecte tant en entrades, sortides, quantitat de lectors a suportar, sent sempre com a model mínim una UCA ASD/2.

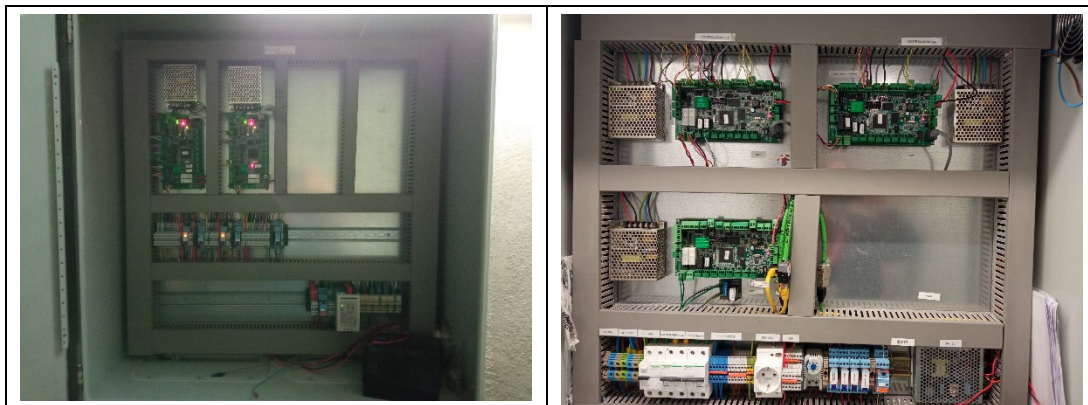
La instal·lació es determinarà segons la ubicació que designi el HUB i l'haurà de configurar el actual mantenidor de seguretat que estigui en el HUB.

La UCA ha d'esta ubicada dintre d'un armari metàl·lic tipus Schneider amb la mida adequada per a tots els elements, amb placa metàl·lica interior. Aquest armari ha d'incorporar canals per la entrada de cables, i amb carril DIN.

La alimentació de la UCA, tindrà el seu propi diferencial marcat i connectat al SAI administratiu que determini l'oficina tècnica en cada projecte.

continuació mostrem un exemple:





Lector de proximitat

El lector de proximitat MIFARE permet obrir la porta segons la configuració.

- El color en repòs canvia entre verd i vermell i quan s'activa es queda en color taronja. Això es configura amb el cablejat existent.
- S'ha d'instal·lar a una alçada de 1,20m i la instal·lació es de superfície. La distancia respecte a la porta dependrà de si el recinte es assistencial o no, (veure esquema instal·lació).

Pulsador per sortides d'emergència

Aquest pulsador s'instal·la darrera la porta automàtica, i el seu us es per desbloquejar la porta en cas d'emergència.

- El element es de color verd.
- S'ha d'instal·lar a una alçada de 1,80m, (veure esquema instal·lació)

Contacte a clau per encastar contacte configurable NA/NC

Aquest mecanisme connectat a la porta automàtica ofereix un extra de seguretat, ja que obrirà la porta des de el exterior en qualsevol circumstancia, fins i tot amb la absència de tensió. Aquest contacte s'instal·la a la entrada de la unitat.

Pulsador de sortida

- El us del pulsador de sortida es la de obrir la porta automàtica al sortir.
- S'ha d'instal·lar a una alçada de 1,20m. La distancia respecte a la porta dependrà de si el recinte es assistencial o no, (veure esquema instal·lació)

Ventoses electromagnètics

Les ventoses electromagnètiques estan previstes per al seu muntatge en superfície, que inclou un bloqueig electromagnètic. Disposa de senyalització òptica del estat del bloqueigs.

Característiques tècniques:

- Funció “fail safe”, apertura en absència de tensió.
- Força de retenció 5000N
- Tensió nominal entre 12 o 24v

1.4.1.2 CCTV

A les portes d'accés principals en les diferents zones, es preveurà una càmera de circuit tancat de televisió, la qual es connectarà al sistema de gestió de càmeres de l'edifici. També es tindrà en compte en zones crítiques i de molt de trànsit.

Les càmeres que s'instal·lin tindran les següents característiques segons el lloc on s'instal·lin:

Característiques fixes

- Han de ser IP i que permetin la alimentació Poe o PoE+ als switchos existents del HUB
- Resolució mínima 4MP (Compressió H264 o H265+)
- Color blanc
- Han de tindre mínim 2 fluxes de vídeo.
- Lent varifocal motoritzada
- Anti-vandàliques
- ONVIF G,S,T,C,A,D,M
- El mida de la càmera dependrà de la ubicació, alçada, característiques tècniques.
- Segon la ubicació, les zones a protegir per tal de minimitzar el volum de càmeres, s'utilitzaran càmeres amb varies lents.
- Compatibles amb el sistema actual de CCTV

La instal·lació exacte de la càmera s'haurà de coordinar amb l'abans de la instal·lació, o marcar en el plànol la distància exacte entre la paret, sostre i la base de la càmera per aconseguir la imatge idònia del lloc a vigilar i/o supervisar.

Sistema CCTV amb gravació (Vigilància HUB)

Aquest sistema de circuit tancat de televisió s'utilitza per a la vigilància de tot el recinte del HUB.

Les noves càmeres s'afegiran amb el sistema actual del HUB amb la seva llicència inclosa. El albarà de la llicència s'afegirà al as-built de la entrega de l'obra.

La configuració de la càmera serà realitzada per el personal que estigui actualment mantenint el sistema de vigilància del HUB.

Si els sistema de enregistrament està per sobre del 80% s'haurà d'afegir un disc dur al sistema de gravació sempre que n'hi hagi espai, en cas contrari s'haurà d'afegir un equip nou segons els standards del HUB

Sistema CCTV sense gravació (Control Infermeria)

Aquest sistema de circuit tancat de televisió s'utilitza per a la supervisió dels pacients amb el visionat en el control d'Infermeria.

Les càmeres IP i el equip DVR o Decoder es connectaran a la xarxa del HUB. La configuració dels elements serà el següent:

- Càmeres (configuració) :
 - Resolució mínima de 1080p per visualització
 - El login y password serà proporcionat pel dpt. de Seguretat.
 - OSD amb el nom del lloc on està ubicada, data i hora

DVR (descodificador):

- Equip sense disc dur
- No ha de tenir configurat cap alarma, com per exemple (detecció moviment, analítica, etc)
- S'utilitzarà la sortida HDMI per connectar un monitor. Si el número de càmeres a visualitzar fos superior a 9, s'estudiaria amb el HUB d'utilitzar una segona sortida.
- El login y password serà proporcionat pel dpt. de Seguretat.
- La resolució de sortida serà de 1080p

Monitor

- El tamany del monitor serà el adequat segons la ubicació del mateix, amb un màxim de 9 càmeres a visualitzar, si n'hi haguessin mes càmeres a visualitzar s'estudiaria ficar un segon monitor o fer un quadrant mes gran.

1.4.1.3 Intrusió

El projecte preveureà els elements antiintrusió que siguin necessaris d'acord amb els requeriments de l'oficina tècnica del HUB i seguint les indicacions dels Standard HUB.

1.4.2 Instal·lació fotovoltaica

Tots els elements i aparellatge elèctric hauran d'anar acompanyats del corresponent certificat CE i tindran classificació de comportament en vers el foc segons normativa CPR.

1.4.2.1 Suports i fixació

Consultar a l'Oficina Tècnica el tipus de suports i fixació que s'ofereixen segons les característiques tècniques de la coberta on aniran instal·lades les plaques solars.

Per tal de realitzar el disseny de l'estructura i la seva fixació és tindrà en compte:

- Les estructures estaran subjectes al compliment dels requeriments establerts en el CTE SE, que garanteix la seguretat i resistència mecànica als esforços de vent i neu en funció del tipus de materials de l'estructura i el punt de fixació en cadascuna de les cobertes. Per aquest motiu, el fabricant de l'estructura entregarà certificat de compliment del CTE, així com el detall de les instruccions de fixació de l'estructura, per tal de garantir el compliment dels requeriments de fixació de l'estructura a l'edifici.
- Caldrà justificar el compliment de la resistència mecànica als esforços provocats per l'acció del trànsit aeri proper (Helicòpters).

1.4.2.2 Instal·lació elèctrica

Tots els elements i aparellatge elèctric hauran d'anar acompanyats del corresponent certificat CE i tindran classificació de comportament en vers el foc segons normativa CPR.

1.4.2.3 Comptadors d'energia.

Els comptadors/analitzadors de xarxa elèctrica s'ubicaran en el Quadre Elèctric de Baixa Tensió a on s'integrarà l'alimentació des de l'inversor. Marca i model: SIEMENS POWER METER. PM5560.

Tots els comptadors es cablejaran fins al sistema de control, i s'integraran en ell per poder gestionar les dades, el protocol de comunicació serà BACNET certificat BTL.

Tots els equips comunicaran amb el sistema de gestió d'instal·lacions amb el protocol BACnet IP mitjançant la xarxa informàtica del HUB. Per permetre aquesta comunicació, s'haurà d'instal·lar un punt doble de V/D per a cada equip segons les característiques especificades a l'apartat corresponent.

1.4.2.4 Panells fotovoltaics

Els panells fotovoltaics de la instal·lació compliran amb les següents premisses:

- Tots els panells seran de la mateixa marca i model, amb independència de l'edifici on s'instal·lin. La potencia dels mòduls s'adaptarà a la potencia del camp solar sent la mínima de cada mòdul de 500Wp.
- Els mòduls seran de tipus mitja cel·la, i 144 ó 120 cèl·lules per mitja cèl·lula, incloent díodes de bypass.
- Voltatge màxim del sistema 1500V.
- Incorporaran tecnologia monocristal·lina. La incorporació al projecte de tecnologia policristal·lina caldrà ser validada prèviament per l'oficina tècnica del HUB.
- Coeficient de temperatura en I_{sc} (%/°C): $0,040 \div 0,050$

- Coeficient de temperatura en Voc (%/°C): $-0,250 \div -0,280$
- Coeficient de temperatura en Pmax (%/°C): $-0,340 \div -0,350$
- El coeficient de rendiment del mòdul serà superior al 20%. Caldrà justificar aquest rendiment mitjançant resultat per laboratori acreditat
- La garantia dels mòduls serà mínim 12 anys. Els condicionants d'aquesta garantia son:
- La garantia de producte serà de 12 anys mínim.
- La garantia de rendiment dels mòduls serà del 98% el primer any.
- La garantia de rendiment dels mòduls serà de 90% pels primers 12 anys, i un mínim de 85% als 25 anys.
- La IP del mòdul fotovoltaic serà com a mínim IP 68.
- El fabricant dels mòduls haurà d'aportar estar en disposició de la certificació segons UNE-EN IEC 62941:2020
- Disposaran de certificació CE i complir amb la normativa UNE-EN IEC 61730x
- Disposaran d'etiqueta indeleble amb la següent informació mínima: marca/model i numero de sèrie traçable amb la data de fabricació.
- Disposaran d'orifici o element de connexió de la xarxa a terra. No s'acceptaran panells que s'hagin de manipular per part de l'instal·lador per incorporar aquesta connexió.
- La potencia instal·lada en cada camp solar serà com a màxim, d'un 10% superior a la potencia nominal de l'inversor o conjunt d'inversors que s'instal·laran.
- Els mòduls disposaran de connectors Multi-Contact MC4

1.4.2.5 Optimitzadors

El projecte haurà d'analitzar la necessitat d'instal·lació optimitzadors per tal de minimitzar l'impacte en el rendiment de la instal·lació de les ombres que sobre ella es projectin.

Amb independència de l'edifici, els optimitzadors seran tots de la mateixa marca i model.

La no col·locació d'optimitzadors en aquelles cobertes on es determini l'existència d'ombres estarà supeditat a un dels dos supòsits

- Caldrà justificar que la pèrdua de rendiment de la instal·lació per ombres no es superior al 2%
- En cas que la instal·lació incorpori inversor amb tecnologia que gestioni els efectes de les ombres.

En cas de col·locar optimitzadors aquests hauran de complir les següents característiques:

- Classificació IP68
- Potencia màxima fins a 700W
- Voltatge màxim d'entrada : 80V
- Per a sistemes de 1500V.
- Corrent màxima : 15A
- Longitud del cablejat de sortida 1,2m.
- Garantia 25 anys.
- Sense connexió a terra.

1.4.2.6 Inversors

El projecte inclourà la definició del numero d'inversors en funció de la potencia del camp solar que s'està valorant en cada edifici.

Els inversors compliran els següents requeriments tècnics mínims:

- Seran trifàsics
- La potencia de l'inversor serà, com a màxim, d'un 10% menor a la potencia total de panells solars instal·lats i a la qual dona servei.
- Rang de voltatge d'entrada mínim 180V
- Rang de Voltatge d'entrada màxim 1000V
- Tensió màxima 1100V
- Disposaran de 2 a 4 MPPT segons el camp solar i coberta a cobrir.
- El numero d'strings per cada MPPT serà de 1 ó 2 segons el camp solar i coberta a cobrir.
- Disposarà de comunicació BACNET o MODBUS TCP/IP i s'integrarà en l'scada elèctric de gestió de l'hospital. Els paràmetres a integrar així com les alarmes es definiran en la fase de projecte.
- Es comunicarà via ETHERNET amb l'Scada de l'hospital.
- Inclou protecció sobretensió CC/AC integrat.
- Tindrà una eficiència mínima de 98%.
- S'instal·laran en sales tècniques sobre parets. Inclouran tots els elements de suportació necessaris.
- La sortida de cablejat AC cap al Quadre Electric serà tipus multicore. No s'acceptaran sortides independents per cada fase, neutre i terra.
- La refrigeració serà activa, i disposaran de doble etapa de potència.
- S'aïllarà de la resta de la instal·lació amb seccionadors o interruptors.
- La garantia de cada inversor serà de 5 anys com a mínim.

1.4.2.7 Cablejat, connectors, canals, tubs i caixes de derivació.

Costat CC

- El disseny de la instal·lació complirà amb la ITC-BT-40
- Tots els cables de la instal·lació estaran d'acord amb l'estàndard 1500V EN 50618 i amb designació H1Z2Z2-K
- Seran cables unipolars amb coberta no metàl·lica
- Seran dissenyats per a intempèrie, resistents a la radiació solar, segons UL1581 i a l'ozó segons IEC60811-2-1
- Disposaran certificats i disposar de la corresponent declaració de compliment DoP del nivell Cca-s1b,d1,a1 de la normativa europea CPR obligatòria des de juliol del 2017, per ús hospitalari i pública concurrència.
- La secció mínima serà de 2,5mm² per les línies de potència.
- El recorregut serà el mínim imprescindible entre els mòduls i l'inversor.
- El cablejat serà vermell pel pol positiu i negre pel negatiu, i es mantindrà en tot el seu recorregut.
- La caiguda màxima de tensió de les línies serà 1,5%.

- Tot el cablejat que s'instal·li en l'interior s'estendrà sobre canal de reixeta i connectada a terra.
- L'estesa de cablejat separà el pol positiu i el negatiu. L'agrupament de cablejat haurà de dimensionar-se amb els factors de correcció per agrupament, temperatura i acció solar.
- Els radis de curvatura en la instal·lació respectaran els indicats en les fitxes tècniques dels fabricant.

Connectors

- Seran especialment dissenyats pel cablejat en continua i instal·lacions fotovoltaïques.
- Seran de tipus connexió ràpida en zones d'accés restringit. En cas d'haver d'instal·lar-se en zones de fàcil accés tindran sistema de seguretat que eviti la desconexió sense eina.
- Els connectors dels panells seran del tipus Multi-Contact MC4.

Tubs

- D'execució en superfície seran aïllants rígids blindats de material plàstic i segons UNE EN 50086
- D'execució encastada seran de material plàstic doble capa grau de protecció 7.
- El seu diàmetre nominal seran segons ITC-BT-21.

Safates

- Les safates d'interior estaran fabricades amb reixa de barres d'acer electrosoldades i portaran separadors. Es dissenyaran amb un 30 % d'espai lliure i s'uniran elèctricament amb cable de coure nu de 35 mm² de secció.
- Caixes de derivació
- Superfície: de material aïllant, amb alta resistència mecànica i autoextinguïbles dotades de records.
- Encastades: de baquelita amb resistència dielèctrica, amb racords.
- Totes aniran identificades amb el circuit al que pertanyen.
- Tindran elements d'ajust per l'entrada de tubs.
- La seva profunditat serà 1,5 vegades el diàmetre del tub més gran..
- En condicions d'estanqueïtat han d'incloure premsaestopes.
- S'haurà de respectar la sectorització contra incendis i preveure els elements necessaris per mantenir-la. El segellat es realitzarà amb productes homologats.

Xarxa de terres

- Els conductors de protecció seran preferentment en envoltant comú amb els actius i sempre aniran paral·lels al traçat d'aquests.
- Les característiques d'aïllament seran les mateixes que les del cablejat actiu.
- Les instal·lacions de posada a terra es faran segons IT-BT-18 i 19.
- Cada mòdul es connectarà a terra mitjançant un cable "bus" de terra.
- No s'acceptarà la connexió a terra dels mòduls connectats entre ells.
- Es connectarà a la xarxa de terres de l'edifici a través del Quadre elèctric de Baixa tensió on descarregarà l'inversor.

Sistemes de protecció

- La instal·lació disposarà de fusibles tant per AC com pel circuit de CC, independentment de si l'inversor els conté en el seu interior.
- Aquest conjunt de fusibles es disposarà en caixes metàl·liques amb clau per exterior, independents una per cada circuit (AC/DC).
- Cada string de panells estarà protegit pel seu conjunt de fusibles, per un protector de sobretensions i es podrà tallar la seva alimentació amb un seccionador el qual serà independent per cada string.
- La ubicació de la caixa es definirà en el projecte de forma consensuada amb l'Oficina tècnica.

Quadres elèctrics AC

El quadre elèctric a on s'injectarà l'energia provinent de l'inversor haurà d'equipar-se amb els següents elements segons taula d'especificitat:

- Protecció magnetotèrmica
- Interruptor relé diferencial
- Protector contra sobretensions permanents i transitòries.

1.5 DEFINICIÓ ESPAIS TIPUS

El projecte d'arquitectura haurà de preveure els espais necessaris per encabir els següents elements com a mínim.

1.5.1 Zones de rentat (bruts)

Els bruts de les àrees o rentat de les zones d'hospitalització hauran de contemplar el següents elements

- Pica NET
- Pica Brut
- Separació piques amb metacrilat de la resta de zona de treball.
- Armari a baix i a dalt.
- Espai per maceradora i connexionat d'instal·lacions
- Bunera en el terra.
- Sistema dosificació de lleixiu, en la pica brut.
- Espai per sistema crioges i connexionat d'instal·lacions.
- Suports per cunyes i fungibles diversos.
- Dotació instal·lacions segons pla funcional/taula dotació projecte.
- Definició acabats, mestrejament, senyalització segons pla funcional/taula acabats projecte.
- Altres segons pla funcional

1.5.2 Zones de control infermeria.

Les zones de control d'infermeria hauran de contemplar els següents elements.

- Punts de treball segons pla funcional (PC+impressora+telèfon)
- Centraleta trucada pacient infermera
- Control apertura porta unitat/control d'accés.
- Piques tipus roser en numero segons pla funcional.
- Espai per aparcar carros.
- Paraments per col·locació de portarrotillos, hidrogel, dispensador de guants, dispensador EPI's, etc.
- Espai per preparació medicació (segons pla funcional)
- Sonòmetre.
- Espai per monitorització (segons pla funcional)
- Moble control infermeria. En dos alçades. En plantes hospitalització torres, segons model estàndard hospital (mitja lluna). Altres àmbits segons pla funcional i projecte arquitectura.
- Dotació instal·lacions segons pla funcional/taula dotació projecte.
- Definició acabats, mestrejament, senyalització segons pla funcional/taula acabats projecte.
- Espai per regeneració carros menjar segons pla funcional.
- Espai per carro llenceria, segons pla funcional.
- Espai per a tub pneumàtic.
- Espai per central alarmes gasos.

- Altres segons pla funcional

1.5.3 Zona Terapèutica.

- Punts de treball segons pla funcional (PC+ impressora +telèfon)
- Terminal trucada pacient infermera.
- Moble per preparació medicació amb pica i metacrilat. Els mobles baixos han de tenir la mida adequada per la instal·lació de cestilles segons estàndards hospital.
- Paraments per col·locació de portarrotllos, hidrogel, dispensador de guants, dispensador EPI's, etc.
- Paraments per col·locació d'armaris medicació i fungibles. Segons pla funcional.
- Dotació instal·lacions segons pla funcional/taula dotació projecte.
- Definició acabats, mestrejament, senyalització segons pla funcional/taula acabats projecte.
- Altres segons pla funcional.

1.5.4 Office

- Moble office incloent pica. Armaris alts i baixos.
- Espai per nevera alta
- Espai per taula i sofà
- Espai per guixetes en numero segons pla funcional, per bossa i/o casc.
- Paraments per col·locació de portarrotllos, hidrogel, dispensador de guants, dispensador epis...etc..
- Dotació instal·lacions segons pla funcional/taula dotació projecte.
- Definició acabats, mestrejament, senyalització segons pla funcional/taula acabats projecte.
- Altres segons pla funcional

1.5.5 Dutxa assistida.

- Dutxa i barres tècniques
- Cadira de potes segons estàndards.
- Dotació instal·lacions segons pla funcional/taula dotació projecte.
- Definició acabats, mestrejament, senyalització segons pla funcional/taula acabats projecte.
- Altres segons pla funcional

1.5.6 Despatxos

- Punts de treball segons pla funcional (PC+ impressora +telèfon)
- Taulells correguts per treball, ample 80 cm i/o taula de reunions.
- Espai per col·locar prestatges/armaris.
- Espai per col·locar pantalles en parets.
- Dotació instal·lacions segons pla funcional/taula dotació projecte.

- Definició acabats, mestrejament, senyalització segons pla funcional/taula acabats projecte.
- Altres segons pla funcional

1.5.7 Sala informació familiars

- Punts de treball segons pla funcional (PC+ impressora +telèfon)
- Taula i cadires segons pla funcional.
- Doble entrada.
- Dotació instal·lacions segons pla funcional/taula dotació projecte.
- Definició acabats, mestrejament, senyalització segons pla funcional/taula acabats projecte.
- Altres segons pla funcional

1.5.8 Secretaria

- Punts de treball segons pla funcional (PC+ impressora +telèfon)
- Taulells correguts per treball/moble recepció.
- Espai per col·locar prestatges/armaris.
- Espai per col·locar pantalles en parets.
- Dotació instal·lacions segons pla funcional/taula dotació projecte.
- Definició acabats, mestrejament, senyalització segons pla funcional/taula acabats projecte.
- Altres segons pla funcional

1.5.9 Sales d'espera.

- Punts per connexionat sistema informació i/o gestió cues.
- Espai per vending i papereres.
- Espai per cadires segons pla funcional.
- Dotació instal·lacions segons pla funcional/taula dotació projecte.
- Definició acabats, mestrejament, senyalització segons pla funcional/taula acabats projecte.
- Altres segons pla funcional

1.5.10 Espais neteja

- Espai per col·locar al menys dos carros de neteja.
- Dotació instal·lacions segons pla funcional/taula dotació projecte.
- Parament per col·locar armari material.
- Definició acabats, mestrejament, senyalització segons pla funcional/taula acabats projecte.
- Altres segons pla funcional

1.5.11 Habitacions hospitalització convencional.

- 1 llit / 2 llits segons pla funcional.
- Lavabo assistit, amb pica, WC i dutxa.
- Armari de pacient segons Standard hospital.

- TV individual.
- Butaca
- Espai per cadires visites.
- Espai per tauletes menjar.
- Mampara divisòria.
- Definició acabats, mestrejament, senyalització. segons pla funcional/taula acabats projecte.
- Dotació instal·lacions segons pla funcional/taula dotació projecte.
- Altres segons pla funcional

1.5.12 Habitacions hospitalització semicrítics.

- 1 llit/habitació.
- Lavabo assitit, amb pica, WC i dutxa, segons pla funcional.
- Armari de pacient segons Standard hospital.
- TV individual (segons pla funcional)
- CCTV per vigilància des de control infermeria.
- Butaca
- Espai per cadires visites.
- Espai per tauletes menjar.
- Definició acabats, mestrejament, senyalització segons pla funcional/taula acabats projecte.
- Dotació instal·lacions segons pla funcional/taula dotació projecte.
- Altres segons pla funcional

1.5.13 Habitacions metge guardia.

- 1 llit
- Espai per tauleta i armari
- 1 lavabo, amb dutxa, pica i WC.
- Definició acabats, mestrejament, senyalització segons pla funcional/taula acabats projecte.
- Dotació instal·lacions segons pla funcional/taula dotació projecte.
- Altres segons pla funcional

1.5.14 Magatzems equipament i fungible.

- ML de paret per prestatges i/o armaris de dispensació automàtica.
- En numero segons pla funcional.
- Definició acabats, mestrejament, senyalització segons pla funcional/taula acabats projecte.
- Dotació instal·lacions segons pla funcional/taula dotació projecte.
- Altres segons pla funcional

1.5.15 Sala sessions

- Punts de treball segons pla funcional (PC+ impressora +telèfon)
- Taulells correguts per treball segons pla funcional.

- Espai per col·locar prestatges/armaris.
- Espai per col·locar pantalles en parets.
- Espai per cadires segons pla funcional.
- Dotació instal·lacions segons pla funcional/taula dotació projecte.
- Definició acabats, mestrejament, senyalització segons pla funcional/taula acabats projecte.
- Altres segons pla funcional

1.5.16 Sales tècniques.

Els racks informàtics estaran en sales independents i climatitzades. Hauran de preveure l'espai d'ampliació per N+1 racks.

Les Sales de quadres elèctrics o armaris, tindran l'espai suficient per apertura folgada de les portes i el manteniment. Inclourà espai per ampliació futura.

- Definició acabats, mestrejament, senyalització segons pla funcional/taula acabats projecte.
- Dotació instal·lacions segons pla funcional/taula dotació projecte.
- Altres segons pla funcional

ANNEX 5: Mesures per la prevenció d'infeccions nosocomials ICS

2. MESURES PER A LA PREVENCIÓ D'INFECCIONS NOSOCOMIALS EN LA REALITZACIÓ D'OBRES ALS CENTRES SANITARIS DE L'ICS

GUIES TÈCNIQUES
DE L' INSTITUT CATALÀ
DE LA SALUT

2. MESURES PER A LA PREVENCIÓ D'INFECCIONS NOSOCOMIALS EN LA REALITZACIÓ D'OBRES ALS CENTRES SANITARIS DE L'ICS

GUIES TÈCNIQUES
DE L'INSTITUT CATALÀ
DE LA SALUT

Direcció i coordinació tècnica

Joan Vila-Masana

Director d'Infraestructures i Serveis Tècnics

Institut Català de la Salut

Generalitat de Catalunya

© Institut Català de la Salut

Edició: Institut Català de la Salut

Primera edició: Barcelona, novembre de 2004

Coordinació editorial:

Gabinet de Comunicació de l'ICS

Disseny gràfic: Víctor Oliva

Impressió: Treballs Gràfics, S.A.

Tiratge: 700 exemplars

Dipòsit legal: B-00.000-2004

© Institut Català de la Salut

Cap fragment d'aquesta edició
no pot ser reproduït,
emmagatzemat o transmès de
cap forma ni per cap procediment,
sense el permís previ exprés
del titular del copyright.

Grup de treball

Lluís Armadans
Servei de Medicina Preventiva
Hospital Universitari Vall d'Hebron

Laura Gavalda
Servei de Medicina Preventiva
Hospital Universitari Doctor Josep Trueta de Girona

Àlex González
Serveis Generals
Hospital Universitari de Bellvitge

Eduard Martínez
Àmbit d'Atenció Primària Tarragona-Terres de l'Ebre

Margot Mató
Serveis Generals
Hospital Universitari Doctor Josep Trueta de Girona

Montserrat Olona
Servei de Medicina Preventiva
Hospital Universitari Joan XXIII de Tarragona

Adolf Outumuro
Serveis Generals
Hospital Universitari Vall d'Hebron

Josep Prat
Àmbit d'Atenció Primària Lleida

Francesc Rosell
Àmbit d'Atenció Primària Centre

Joan Solé
Direcció d'Infraestructures i Serveis Tècnics
Centre Corporatiu de l'ICS. Barcelona

Josep Vadri
Serveis Generals
Hospital Universitari de Bellvitge

Coordinació

Joan Vila-Masana
Director d'Infraestructures i Serveis Tècnics
Centre Corporatiu ICS. Barcelona

Índex

1. Presentació	7
2. Introducció	9
3. Definicions	11
3.1 Tipus d'obres	11
3.2 Categories de risc	12
4. Recomanacions per a la prevenció d'infeccions nosocomials	13
4.1 Classificació de les mesures preventives	13
4.2 Mesures preventives de classe I	13
4.3 Mesures preventives de classe II	14
4.4 Mesures preventives de classe III	14
4.5 Mesures preventives de classe IV	16
5. Organització	17
5.1 Persones implicades en les obres	17
5.2 Documentació i sistemes d'informació	18
5.3 Establiment de la sistemàtica de treball	19
5.4 Vigilància epidemiològica activa de casos d'infecció	22
5.5 Finalització de les obres	22
6. Bibliografia	23

Annexos

Annex 1. Comunicat d'obres	27
Annex 2. Fitxa d'inici d'obres	31
Annex 3. Fitxa de seguiment d'obres	35
Annex 4. Fitxa de final d'obres	39

I. Presentació

Per tal d'adaptar els centres i serveis de l'ICS a les necessitats assistencials actuals, tot sovint s'hi fan obres d'importància diversa. La pols i les restes de materials generats durant aquestes activitats són origen de fongs i bacteris que poden causar infeccions nosocomials. Aquest fet fa necessària la incorporació al projecte d'obra d'unes mesures de planificació i control per prevenir-les.

En aquest context, i amb l'objectiu d'establir les recomanacions bàsiques per tal d'evitar l'aparició d'infeccions nosocomials associades a obres de construcció i remodelació, treballs de manteniment, reposició d'instal·lacions i qualsevol altra actuació en les infraestructures dels centres sanitaris de l'organització, s'ha editat aquesta Guia que ara us presentem.

La seva elaboració és fruit d'un grup de treball multidisciplinari, impulsat per la Direcció d'Infraestructures i Serveis Tècnics de l'ICS. En aquest document s'aborden, exclusivament, les mesures de bioseguretat ambiental. No són objecte d'aquesta Guia altres mesures de prevenció que cal tenir en compte, com són la prevenció de riscos laborals o les molèsties derivades de l'activitat mateixa de les obres.

Aquesta publicació és la segona d'una col·lecció de Guies tècniques que l'ICS edita periòdicament com a suport a la tasca que els professionals de les diferents unitats d'infraestructures i serveis tècnics porten a terme cada dia en el si de l'organització.

Raimon Belenes
Director Gerent

Joan Vila-Masana
Director d'Infraestructures i Serveis Tècnics



2. Introducció

En els nostres centres sanitaris es fan sovint obres de construcció i remodelació d'importància diversa, per tal d'adaptar-los als canvis de les necessitats assistencials. La pols i les restes de materials generats en aquestes activitats vehiculen fongs i bacteris que poden ser la causa d'infeccions nosocomials^{1,2}; per la qual cosa, la planificació per prevenir-les i controlar-les ha de formar part del projecte de l'obra.

L'objectiu d'aquesta Guia és establir les recomanacions bàsiques per tal d'evitar l'aparició d'infeccions nosocomials associades a obres de construcció i remodelació, treballs de manteniment, reposició d'instal·lacions i qual-sevol actuació en les infraestructures dels centres sanitaris de l'ICS. S'hi aborden, exclusivament, les mesures de bioseguretat ambiental. No són objecte d'aquesta Guia altres mesures de prevenció que cal tenir en compte a l'hora de planificar obres de construcció i remodelació, com són la prevenció de riscos laborals³ o les molèsties derivades de l'activitat mateixa de les obres, com ara sorolls o vibracions.

Des de fa més de 20 anys, la literatura mèdica refereix l'aparició de brots nosocomials associats a obres de construcció i remodelació; els microorganismes causants més freqüents són els fongs oportunistes, com ara l'*Aspergillus sp*⁴⁻¹⁵ i, amb molta menys freqüència, d'altres com l'*Scedosporium*¹⁶, i bacteris relacionats amb l'aigua sanitària, com la *Legionella sp*^{17,18}. Entre els primers, la major part dels brots es relacionen amb treballs fets al centre mateix o en àrees adjacents, però també n'hi ha d'associats a un mal funcionament dels sistemes de ventilació, per la qual cosa cal garantir-ne el funcionament correcte^{19,20}.

L'*Aspergillus sp* és un fong filamentós que es troba en el sòl i l'aigua. Les seves espores poden ser viables durant mesos en el medi ambient inanimat. Durant les actuacions en les infraestructures dels edificis, les espores poden dispersar-se a través de la pols, i estar suspeses a l'aire durant períodes de temps perllongats, cosa que augmenta la probabilitat d'inhalació i la de contaminació de superfícies²¹. Les espècies més freqüentment associades a brots són l'*Aspergillus fumigatus*, l'*Aspergillus flavus*, l'*Aspergillus niger* i l'*Aspergillus terreus*. El mecanisme de contagi més freqüent és la inhalació d'espores, que pot causar una simple colonització, hipersensibilitat o infecció invasiva, depenent de la resposta de l'hoste. Les infeccions severes es produeixen, sobretot, entre malalts immunocompromesos i granulopènics²². En aquests pacients, l'aspergil·losi és capaç de multiplicar-se, i provocar infeccions invasives amb una taxa de mortalitat elevada, malgrat la instauració del tractament correcte. Un problema afegit és la dificultat del diagnòstic, ja que la simptomatologia inicial pot ser inespecífica i l'aïllament de les espores en mostres de secrecions respiratòries és difícil²³. Tot plegat fa que la prevenció i la vigilància siguin cabdals per detectar-les. En aquest sentit, és important establir un sistema de vigilància activa per a la detecció precoç de l'aspergil·losi i d'altres malalties relacionades amb aquest tipus de treballs, mentre durin²⁴⁻²⁷.

Quant als bacteris, el més freqüentment associat a aquest tipus d'infecció nosocomial és la *Legionella sp*, incloent la *Legionella pneumophila* i la *Legionella bozemanii*. La legionel·la és un bacteri que es troba a les aigües, el sòl i la pols. Als hospitals, el seu reservori són les torres de refrigeració, els condensadors de vapor i els sistemes d'aigua sanitària. En les actuacions sobre les infraestructures dels edificis sanitaris, sovint s'ha de tallar l'aigua corrent, cosa que incrementa el risc de contaminació per legionel·la. En els centres sanitaris on, a la xarxa d'aigua sanitària, es detecti la presència de legionel·la caldrà actuar seguint les mesures que s'indiquen en les normatives i recomanacions establertes per a aquests casos²⁸⁻³⁰.

Quant a l'hoste, la malaltia de base té un paper fonamental a l'hora de determinar el risc de patir infecció nosocomial associada a les actuacions en les infraestructures. La comorbiditat és un dels millors predictors del desenvolupament d'aspergil·losi invasiva i de legionel·losi. Els factors de risc d'ambdues malalties són comuns i es poden classificar en factors de risc intrínsec o propi del malalt, i de risc extrínsec o derivat de l'assistència mèdica. Entre els factors de risc intrínsec cal destacar: edat avançada, infecció pel virus de la immunodeficiència huma-

na, immunodeficiències congènites, neoplàsies, neutropènia perllongada, insuficiència renal, diabetis, malaltia pulmonar obstructiva crònica, tabaquisme i alcoholisme. I, entre els factors de risc extrínsec: trasplantament de moll de l'os o d'òrgans, tractaments immunosupressors, tractaments antibiòtics previs, ventilació mecànica i cirurgia.

Atesa la diversitat d'actuacions que poden tenir lloc en un centre sanitari i, també, l'ampli ventall de condicions clíniques que poden presentar els pacients, en aquesta Guia s'ha optat per donar un enfocament basat en l'avaluació dels riscos. Aquesta metodologia ja ha estat adoptada en altres guies d'actuació, amb més o menys grau de detall, com ara la guia del *Ministerio de Sanidad y Consumo*³¹, la guia de l'*Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology*³² i, molt especialment, la del Departament de Salut Pública del Canadà³³. Recentment, els *Centers for Disease, Control and Prevention* han editat unes recomanacions específiques, la primera de les quals és la creació d'un equip multidisciplinari que actuï mentre duri la realització dels treballs de remodelació o construcció²⁷. És amb aquest enfocament que es pot establir l'abordatge integral de tots els aspectes i els professionals implicats.

3. Definicions

3.1 Tipus d'obres

Les actuacions que es duen a terme en centres sanitaris poden classificar-se segons criteris diferents. A l'efecte de poder establir, posteriorment, uns nivells de risc biològic associats a fongs oportunistes, la classificació més adient és la que té en compte la probabilitat de generació de pols, tant per la magnitud com per la durada de l'actuació. Els treballs de lampisteria, exclusivament, impliquen un risc biològic associat a *Legionella sp* i es consideren com una categoria a part.

Actuacions de tipus A

Són, bàsicament, les inspeccions no invasives. Engloben, però no s'hi limiten, activitats que exigeixen l'aixecament de plaques del sostre per a una inspecció visual (límit d'una placa), treballs de pintura, col·locació de revestiments de parets, acabaments de la instal·lació elèctrica, i altres activitats de manteniment que no generen pols, que no requereixen foradar parets, ni accedir a través de les plaques del sostre, si no és per a una inspecció visual.

Actuacions de tipus B

Són actuacions de poca envergadura i de durada curta que generen poca pols. Engloben, però no s'hi limiten, activitats que exigeixen l'accés a caixes de registre o l'aixecament de parets o cels rasos, per a la instal·lació o reparació d'obres elèctriques menors, aparells de ventilació, cablatge telefònic o informàtic i preparació de parets abans de pintar-les o de posar-hi un revestiment, només en superfícies petites, i sempre que el moviment de pols es pugui controlar.

Actuacions de tipus C

Són totes les que generen, de manera moderada o elevada, moviment de pols, perquè impliquen la demolició o l'aixecament d'elements de construcció o elements encastats fixos (per exemple, taulells, armaris o piques). Engloben, però no s'hi limiten, activitats com ara preparació de les parets abans de pintar-les o revestir-les, aixecament de revestiments del terra (Seipolan) i de plaques del sostre, reparacions de fusteria, construcció de parets noves, treballs menors sobre les conduccions o la instal·lació elèctrica dins el sostre fals, treballs importants de cablatge i totes les activitats que no es puguin acabar en una sola jornada.

Actuacions de tipus D

Són actuacions que comporten treballs de demolició, construcció i renovacions majors que engloben, però no s'hi limiten, activitats com ara demolicions importants o retirada completa de sostres i cablatges sencers, i treballs de construcció que duren dies consecutius.

Treballs de lampisteria

Són els que afecten les instal·lacions d'aigua sanitària. Cada centre ha d'establir les mesures de prevenció que s'han d'aplicar, tenint en compte el risc de legionel·losi nosocomial. Aquest risc s'ha d'establir, prèviament, sobre la base dels nivells de legionel·la en l'aigua sanitària i dels antecedents de casos clínics de legionel·losi nosocomial. Per a la valoració del risc associat als treballs de lampisteria s'ha de tenir en compte, a més a més, la durada de la interrupció del subministrament d'aigua. Les mesures de prevenció adoptades han de ser les que es preveuen a la guia tècnica *Mesures per a la prevenció del risc de la legionel·losi a les instal·lacions dels centres sanitaris de l'ICS*.

3.2 Categories de risc

Als centres sanitaris, a més de tenir en compte quin tipus d'obra s'ha de dur a terme, cal preveure una possible afectació dels usuaris. Per a la prevenció d'infeccions nosocomials s'han de tenir en compte el risc intrínsec (patologies de base) i el risc extrínsec, derivat de les intervencions o maniobres que es duguin a terme en les àrees afectades. La taula I identifica les diverses categories de risc.

Taula I. Categories de risc segons les àrees o el tipus d'usuari

Grup 1 Risc baix	• Despatxos • Sales desocupades • Àrees públiques
Grup 2 Risc mitjà	• Consultes externes • Admissions • La resta de serveis, excepte si estan inclosos en els grups 3 o 4
Grup 3 Risc de mitjà a alt	• Urgències • Radiologia /ressonància magnètica nuclear • Sales de postoperatori • Tocologia (excepte, sales de part) • Unitats de nounats no patològics • Cirurgia menor ambulatoria • Medicina nuclear • Fisioteràpia • Radiologia/ecocardiografia • Laboratori • Sales d'hospitalització convencional d'adults, excepte les que figuren en el grup 4 • Pediatria • Geriatria • Llarga estada
Grup 4 Risc alt	• Unitats de crítics d'adults i de pediatria • Quiròfans • Sales de part • Sales d'anestèsia • Oncologia i les seves consultes externes • Trasplantaments i les seves consultes externes, per a pacients que hagin rebut trasplantament de moll de l'os o d'un òrgan sòlid • Hospitalització i consultes externes per a pacients amb sida o altres dèficits immunitaris • Diàlisi • Unitats de nounats patològics • Cateterisme cardíac i angiografia • Zones de pacients amb malalties cardiovasculars • Endoscòpia • Sales de preparació de medicaments • Serveis i sales d'esterilització • Sales de preparació de fàrmacs

4. Recomanacions per a la prevenció d'infeccions nosocomials

4.1 Classificació de les mesures preventives

Les mesures per prevenir riscos biològics derivats de fongs oportunistes s'han d'establir tenint en compte dos criteris: el tipus d'obra que s'ha de dur a terme i el grup de risc a què pertany l'àrea o l'usuari afectats. A l'efecte d'aquesta Guia, els diversos tipus de mesures preventives s'agrupen sota el terme classe. La taula 2 permet identificar quina classe de mesura preventiva (I, II, III, IV) cal aplicar sobre la base de la combinació dels dos criteris esmentats.

Taula 2. Classes de mesures preventives per a riscos biològics associats a fongs oportunistes, segons el tipus d'obra que s'ha de dur a terme i el grup de risc

Grups de risc	TIPUS D'OBRA			
	Tipus A	Tipus B	Tipus C	Tipus D
Grup 1	Classe I	Classe II	Classe II	Classe III/IV
Grup 2	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV
Grup 3	Classe I	Classe III	Classe III/IV	Classe IV
Grup 4	Classe I/III	Classe III/IV	Classe III/IV	Classe IV

NOTA: En les recomanacions de cada classe, s'han d'incloure, a més de totes les mesures que corresponen a la seva categoria, totes les descrites per a les categories inferiors.

4.2 Mesures preventives de classe I

Enginyers i personal de manteniment i contractistes

- Minimització de la pols
 - Cal restituir immediatament les plaques del sostre que s'aixequin, en cas d'una inspecció visual.

Personal mèdic i d'infermeria

- Reducció del risc
 - Cal reduir al mínim l'exposició dels pacients a les zones afectades.

4.3 Mesures preventives de classe II

Enginyers i personal de manteniment i contractistes

- Eliminació de la pols

Cal:

- Utilitzar els mètodes que redueixin al mínim la producció de pols durant els treballs de construcció i renovació.
- Adoptar els mitjans per reduir al mínim la dispersió de pols a l'atmosfera.
 - Usar plàstics per sectoritzar l'espai i evitar la dispersió de pols.
 - Segellar finestres i portes inutilitzades amb cinta adhesiva.
 - Segellar les boques d'evacuació d'aire a les àrees de construcció i renovació.
 - Posar una estora per captar la pols a l'entrada i a la sortida de les àrees en construcció.
 - Utilitzar un equipament proveït de sistemes que minimitzin la dispersió de la pols, en cas de tallar materials (ceràmica, plàstic o metall).

- Ventilació

Cal:

- Tancar el sistema de ventilació de la zona en construcció o renovació, fins al final del projecte, i valorar el tancament de les zones adjacents.
- Verificar si els filtres de l'àrea en construcció s'han de canviar o netejar.

- Eliminació de runa

- Cal eliminar la runa en contenidors tancats.

Servei de neteja

- Eliminació de la pols

Cal:

- Netejar la pols amb un tiràs (*мопа*) humit.
- Aplicar un protocol de neteja que inclogui la desinfecció de superfícies horitzontals amb productes d'eficàcia bactericida provada.

Personal mèdic i d'infermeria

- Reducció dels riscos

Cal:

- Identificar els pacients de risc alt que s'haurien d'allunyar de la zona de treball.
- Tenir cura que l'equip i el mobiliari destinats als pacients estiguin protegits de la pols.

Servei de medicina preventiva i direcció del servei d'atenció primària

- Reducció dels riscos

- Cal identificar els pacients de risc alt que s'haurien d'allunyar de la zona de treball.

4.4 Mesures preventives de classe III

Enginyers i personal de manteniment i contractistes

- Eliminació de la pols

Cal:

- Aixecar una pantalla estanca antipols entre el terra i el forjat (si s'ha d'aixecar el sostre fals), o bé entre el terra i el sostre fals (si no s'hi ha d'accedir).
- Vigilar que les finestres, portes, muntants, preses i boques d'evacuació d'aire estiguin ben tapades i segella-

des amb plàstic i cinta adhesiva a tota la zona d'obres.

- Evitar de treure les pantalles antipols fins que el projecte estigui acabat i la zona d'obres hagi estat netejada a fons i inspeccionada.
- Aixecar la pantalla intentant evitar la dispersió de la pols en l'ambient.

- Ventilació

Cal:

- Mantenir, amb l'ajuda d'unitats de filtració portàtil, sempre que sigui possible, la zona de treball amb pressió d'aire negativa.
- Vetllar perquè l'aire s'evacui directament cap a l'exterior, lluny de les preses per on entra i tenint cura que no afecti zones assistencials properes.
- Vetllar perquè el sistema de ventilació funcioni correctament i netejar-lo si s'ha contaminat per pols o brutícia, després d'acabar els treballs.

- Circuits de circulació

Cal:

- Definir circuits de circulació específics per als operaris, el material i la runa, que evitin les àrees assistencials.
- Acordar horaris de circulació de materials i runa.
- Eliminar la runa mitjançant contenidors tancats, o bé a través d'una tovera que l'aboqui a un contenidor tapat.

- Neteja

- Cal deixar la zona de treball neta i endreçada, quan acabi cada jornada.

Servei de neteja

- Reducció dels riscos

Cal:

- Augmentar la freqüència de les neteges en les àrees adjacents a la zona d'obres mentre durin els treballs.
- Dur a terme una neteja de final d'obres d'acord amb els protocols existents a cada centre.

Servei de medicina preventiva i direcció del servei d'atenció primària

- Reducció dels riscos

Cal:

- Definir i pactar els circuits de circulació d'operaris, material i runa.
- Avaluar la necessitat de modificar l'activitat assistencial en les àrees adjacents a les obres.
- Constatar, conjuntament amb els serveis de neteja, que l'estat de la neteja sigui l'adequat, mentre durin els treballs, i que es fa una neteja de final d'obres quan s'acabin.
- Vetllar pel bon funcionament i el compliment de les mesures de reducció de riscos, prèviament pactades.

Personal mèdic i d'infermeria

- Reducció de riscos

Cal:

- Avaluar la necessitat de modificar l'activitat assistencial en les àrees adjacents a les obres.
- Constatar, conjuntament amb els serveis de neteja, que l'estat de la neteja sigui l'adequat mentre durin els treballs i que es fa una neteja de final d'obres quan acabin.
- Vetllar pel bon funcionament i el compliment de les mesures de reducció de riscos prèviament pactades.

4.5 Mesures preventives de classe IV

Enginyers i personal de manteniment i contractistes

- Eliminació de la pols
Cal:
 - Construir una pantalla estanca antipols i una avantcambra, abans de l'inici de les obres, sempre que l'accés a l'àrea de treball sigui adjacent a una zona assistencial.
 - Autoritzar les persones alienes a l'obra que hi hagin d'entrar, i indicar-los l'obligació de posar-se peücs.
- Ventilació:
Cal:
 - Vetllar per tal que la zona de treball es mantingui amb pressió d'aire negativa.
 - Vetllar per tal que els sistemes de ventilació funcionin correctament a les zones adjacents.
 - Revisar les normes de la zona d'obres, conjuntament amb el servei de medicina preventiva, per tal d'assegurar-se que el sistema és adequat i funciona correctament.
- Avaluació
 - Cal revisar les mesures de prevenció d'infeccions amb els altres membres del grup d'obres o amb qui deleguin, per avaluar-ne l'eficàcia i identificar-ne els problemes.

Servei de neteja

- Avaluació
 - Cal revisar les mesures de prevenció d'infeccions, amb els altres membres del grup d'obres o amb qui deleguin, per avaluar-ne l'eficàcia i identificar-ne els problemes.

Servei de medicina preventiva i direcció del servei d'atenció primària

- Reducció de riscos
 - Cal visitar la zona d'obres per assegurar-se que les mesures de prevenció s'hi apliquen. S'ha de portar roba de protecció i peücs per entrar a la zona de treball.
- Avaluació
 - Cal revisar les mesures de prevenció d'infeccions amb els altres membres del grup d'obres o amb qui deleguin, per avaluar-ne l'eficàcia i identificar-ne els problemes.

Personal mèdic i d'infermeria

- Avaluació
 - Cal revisar les mesures de prevenció d'infeccions, amb els altres membres del grup d'obres o amb qui deleguin, per avaluar-ne l'eficàcia i identificar-ne els problemes.

5. Organització

5.1 Persones implicades en les obres

La definició de circuits organitzatius entre les persones implicades en els projectes d'obres és essencial per a la minimització i prevenció de riscos, així com també per a l'establiment de les seves funcions. Com a norma general, en qualsevol tipus d'obres als centres sanitaris les persones implicades són:

- La direcció gerència.
- La direcció de serveis generals o el responsable tècnic de l'àmbit o la persona en qui deleguin.
- La direcció facultativa i els contractistes.
- El servei de medicina preventiva i les persones encarregades del control de la infecció nosocomial, en l'àmbit hospitalari, i de la direcció del servei d'atenció primària (SAP), en l'atenció primària.
- El responsable o responsables assistencials de les zones afectades.
- El servei de neteja.

Les entitats externes als hospitals o àmbits, que hi promoguin obres, han de designar un representant o responsable de l'aplicació i la coordinació de les mesures que les obres requereixen per tal de garantir les condicions de bioseguretat de l'entorn en què es troben.

Segons la complexitat de l'obra i el grau de risc que suposi per als pacients, es defineixen tres nivells de treball:

1. Obres en què, segons la direcció de serveis generals o el responsable tècnic d'àmbit, es pot treballar de manera autònoma, seguint les directrius especificades en aquesta Guia.
2. Obres en què és necessària la comunicació i la coordinació entre un **grup d'obres**.
3. Obres en què és necessària la comunicació i la coordinació des d'una **comissió d'obres**.

El **grup d'obres** està format pels professionals indispensables per tal que s'estableixin correctament les mesures de bioseguretat i se'n faci un compliment correcte. En les obres que, per la naturalesa mateixa de les quals, es fa necessària la intervenció del grup, cal que aquest utilitzi una sistemàtica de treball que sigui àgil i que faci possible l'ús d'uns canals d'informació que permetin l'enregistrament de les activitats. Com a mínim, el grup de treball ha de comptar amb els professionals següents:

- La direcció de serveis generals o el responsable tècnic de l'àmbit o la persona en qui deleguin.
- El servei de medicina preventiva i les persones encarregades del control de la infecció nosocomial, en l'àmbit hospitalari, i la direcció del SAP, en l'atenció primària.
- El responsable o responsables assistencials de les zones afectades.

La **comissió d'obres** és un òrgan de caràcter consultiu i tècnic que ha d'assessorar la direcció gerència en tots els aspectes relacionats amb les obres. La comissió s'ha de reunir, com a mínim, abans d'iniciar l'obra, després de finalitzar-la i mentre duri, amb una periodicitat que s'ha de determinar en cada centre (previ consens entre tots els membres, o bé, a petició de qualsevol d'ells). La comissió ha de tenir nomenats un president i un secretari, que s'han d'encarregar de fer les convocatòries pertinents i d'elaborar les actes. A efectes, exclusivament, de la prevenció de riscos biològics, els professionals que han de formar part de la comissió d'obres són els que s'esmenten a continuació, sense que això vulgui dir que els professionals vinculats a altres aspectes de les obres també n'hagin de formar part.

- La direcció gerència o la persona en qui deleguin.
- Els directors assistencials o les persones en qui deleguin.

- La direcció de serveis generals o els responsables tècnics dels àmbits.
- El servei de medicina preventiva i les persones encarregades del control de la infecció nosocomial, en l'àmbit hospitalari, i la direcció del SAP, en l'atenció primària.
- El responsable o responsables assistencials de les zones afectades.

Respecte a les intervencions que ha de fer el servei de neteja en cada obra, el circuit de comunicació s'ha d'establir a través de la direcció de serveis generals, que ha de fer arribar les mesures acordades.

5.2 Documentació i sistemes d'informació

És imprescindible dur a terme un registre acurat i sistematitzat de les mesures de bioseguretat per a tot tipus d'obra, incloses les de tipus A. La direcció de serveis generals o el responsable tècnic de l'àmbit és qui ha de guardar aquests registres, juntament amb la resta de documents que generin les obres.

Els diferents tipus de documentació depenen del tipus d'obres que s'han de fer. Tot i que cada centre pot dissenyar el seu sistema de registre, se'n poden establir tres tipus (annex I):

1. **Comunicat d'inici d'obres.** És el document que elabora la direcció de serveis generals o el responsable tècnic de l'àmbit, i que ha de fer arribar, com a mínim, al servei de medicina preventiva o a la direcció del SAP i a altres professionals, si ho creu convenient. Per iniciar les activitats no és imprescindible tenir un vistiplau explícit. En el comunicat ha de quedar clarament reflectit el tipus d'activitat que s'ha de dur a terme, la classificació de les mesures preventives, d'acord amb el que s'especifica en aquesta Guia, i qui n'és la persona responsable.
2. **Fitxa d'inici d'obres:** És el document consensuat entre els membres del grup d'obres. Per iniciar les activitats és imprescindible que hi hagi el vistiplau explícit dels seus membres. La informació mínima que hi ha de constar és la mateixa que en el comunicat. Segons el tipus d'obres que s'hagin de dur a terme, per consensuar sobre totes les activitats que s'han de recollir a la fitxa, pot ser suficient fer-ne una tramesa electrònica, o bé, pot ser necessària una reunió de treball entre els membres del grup.
3. **Actes de la comissió d'obres.** Són els documents que recullen les decisions preses per la comissió d'obres. Les fitxes d'inici d'obres s'han d'annexar a les actes, que han d'estar signades pel president i pel secretari de la comissió. Com a mínim, cada acta ha de contenir: data, relació nominal dels assistents, acords presos i responsables de dur-los a terme.
4. **Fitxa de seguiment d'obres.** És el document que recull la vigilància periòdica de les mesures de bioseguretat, mentre duren les obres. Cal utilitzar-ne en els treballs que requereixen mesures de prevenció de classe IV.
5. **Fitxa de final d'obres.** És el document que recull les condicions de bioseguretat en què es lliuren les obres. N'és obligatòria l'elaboració quan finalitzen les obres que afecten àrees d'aire controlat (quiròfans i habitacions de pacients immunodeprimits).

5.3 Establiment de la sistemàtica de treball

A la taula 3 es relacionen les classes de mesures de prevenció, amb el suport documental, i les persones implicades.

Taula 3. Suport documental i persones implicades en l'organització, segons la classe

TIPUS D'OBRA				
Grups de risc	Tipus A	Tipus B	Tipus C	Tipus D
Grup 1	Classe I	Classe II	Classe II	Classe III/IV
Grup 2	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV
Grup 3	Classe I	Classe III	Classe III/IV	Classe IV
Grup 4	Classe I/III	Classe III/IV	Classe III/IV	Classe IV

No és necessària la comunicació sistemàtica dels treballs a altres nivells aliens a la direcció de serveis generals, que és la responsable de vetllar pel compliment de les mesures de bioseguretat.

S'ha de fer un **comunicat d'inici d'obres**, la direcció de serveis generals o el responsable tècnic de l'àmbit, per al servei de medicina preventiva o per a la direcció del SAP i per a altres professionals, si ho considera oportú. No és necessari un vistiplau explícit.

S'ha de fer una **fitxa d'inici d'obres** amb el vistiplau explícit dels professionals que formen el **grup d'obres**, sense el qual no es poden començar els treballs.

S'ha de constituir una **comissió d'obres** i s'han de redactar les **actes** pertinents per a cadascuna de les reunions.

En les obres promogudes per entitats externes als hospitals o àmbits s'han d'aplicar els criteris organitzatius següents:

- En les obres que requereixen mesures de classe I no és necessària cap comunicació al centre.
- En les obres que requereixen mesures de classe II, el representant de l'entitat ha d'enviar un comunicat d'inici d'obres a la direcció de serveis generals o als responsables tècnics de l'àmbit i aquests l'han de tramejar al servei de medicina preventiva, als responsables del control de la infecció nosocomial o a la direcció del SAP.
- Les obres que requereixen mesures de classe III i IV s'han d'integrar en els grups o les comissions d'obres.

En tots els casos, la sistemàtica de treball ha de ser la mateixa que en les obres promogudes pel centre mateix i la direcció de serveis generals o el responsable tècnic de l'àmbit s'han de quedar una còpia dels documents que es generin.

A les figures 1 i 2 es representen els diagrames d'actuació per als centres hospitalaris i centres d'atenció primària.

Figura 1. Diagrama d'actuació per als centres hospitalaris

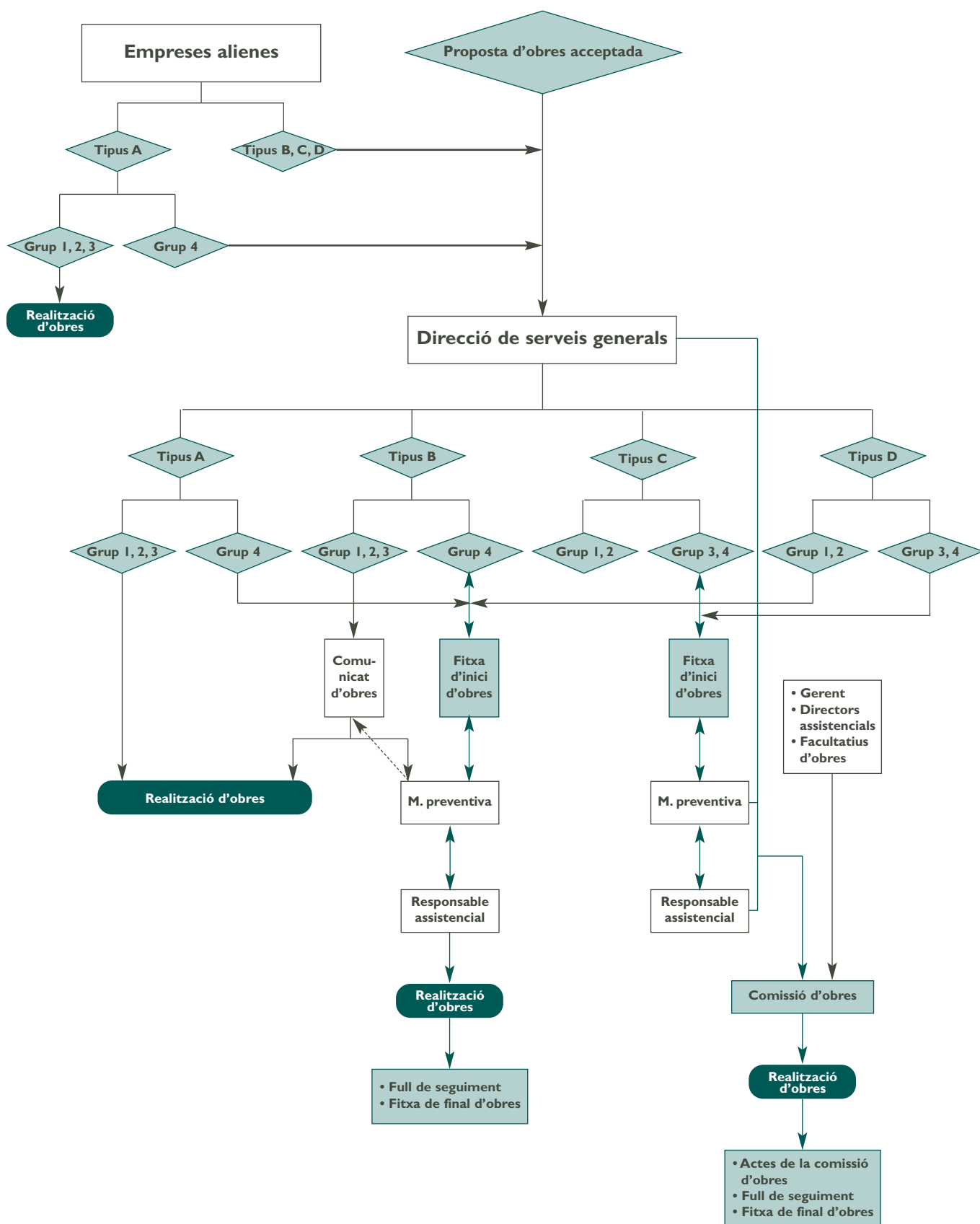
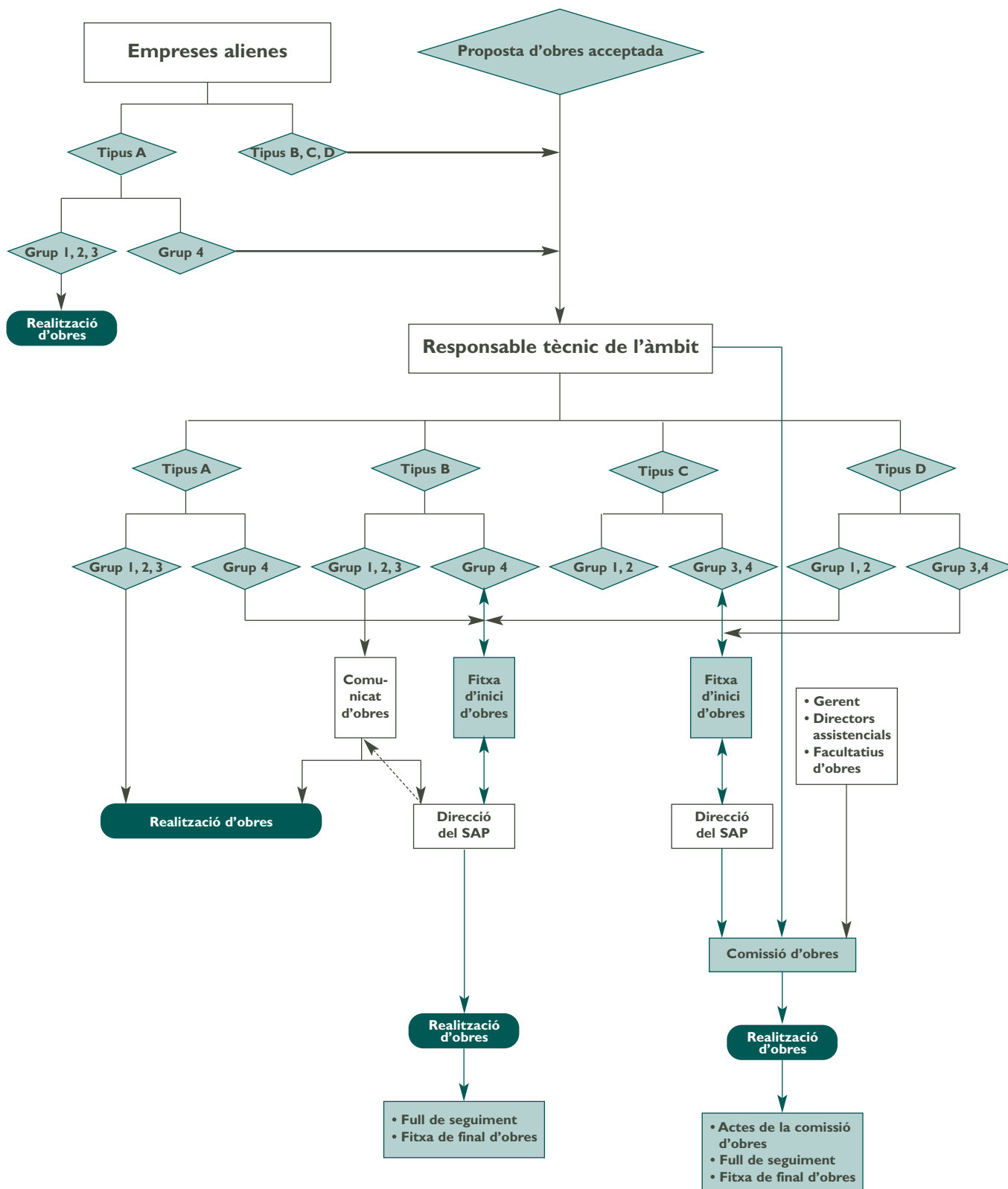


Figura 2. Diagrama d'actuació per als centres d'atenció primària



5.4 Vigilància epidemiològica activa de casos d'infecció

Als centres sanitaris amb pacients hospitalitzats, s'ha d'establir un sistema de vigilància activa de casos d'infeccions nosocomials fúngiques quan es duguin a terme treballs que requereixin mesures preventives de classe III o IV. Aquesta vigilància ha de ser especialment exhaustiva en els pacients immunodeprimits. En cas de detectar-se alguna infecció fúngica nosocomial, cal revisar totes les mesures preventives adoptades i, si es considera convenient, cal aturar els treballs fins que no es garanteixi que la bioseguretat és l'adequada.

5.5 Finalització de les obres

Com a norma general, abans del lliurament de qualsevol obra, cal verificar que totes les mesures de bioseguretat s'han complert correctament. A més a més, cal dur a terme una neteja de final d'obra, seguint el protocol de cada centre. És obligat que aquest protocol inclogui la desinfecció de superfícies amb productes d'eficàcia bactericida provada.

Si les obres han afectat àrees amb l'aire controlat, cal aplicar un protocol específic de verificació de bioseguretat abans del lliurament de l'obra. Aquest protocol ha d'incloure la verificació de paràmetres físics, pel servei de manteniment, i de paràmetres microbiològics, pel servei de medicina preventiva.

Els paràmetres físics que s'han de verificar són:

- Temperatura
- Humitat relativa
- Renovacions d'aire per hora
- Pressions diferencials d'aire

A part d'aquests paràmetres, actualment es pot disposar del recompte de partícules aèries no viables en l'aire. Aquest recompte es fa amb comptadors de partícules, que es basen en mètodes òptics o en tecnologia làser; alguns especifiquen el nombre de partícules d'una mida determinada per unitat de volum.

El paràmetre microbiològic que s'ha de verificar és la concentració de fongs oportunistes a l'aire. La presa de les mostres s'ha de fer una vegada han finalitzat les neteges i s'han fet les verificacions dels paràmetres físics.

Es recomana utilitzar mètodes de mostreig volumètric i obtenir dos tipus de mostres: la de l'aire impulsat (per verificar la qualitat del que entra) i la de l'aire de les parts baixes de l'habitació, que s'ha de mesurar, aproximadament, a un metre d'alçada (per verificar si s'han eliminat les espores de les superfícies horitzontals). En cas d'utilitzar mètodes no volumètrics, que són de major variabilitat, es recomana una doble recollida de mostres per a cada punt de mostreig.

En tots els casos s'ha d'utilitzar un medi de cultiu selectiu per als fongs. La lectura inicial de resultats es pot fer a les 48 hores i, la definitiva, als cinc dies d'incubació a 37° C. Es considera que el llindar de bioseguretat és de 0,1 ufc/m³.

En cas de superar el llindar de bioseguretat, s'ha de procedir a dur a terme una o més neteges de l'àrea i a verificar de nou els paràmetres físics i els sistemes de filtratge.

6. Bibliografia

1. Cheng SM, Streifel AJ. Infection control considerations during construction activities: Land excavation and demolition. *Am J Infect Control* 2001; 29: 321-328.
2. Carter CD. Infection control issues in construction and renovation. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1997; 18: 587-596.
3. Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció (Boletín Oficial del Estado, número 257, de 25 d'octubre de 1997).
4. Sarubbi FA Jr, Kopf HB, Wilson MB, McGinnis MR, Rutala WA. Increased recovery of *Aspergillus flavus* from respiratory specimens during hospital construction. *Am Rev Respir Dis* 1982; 125: 33-38.
5. Opal SM, Asp AA, Cannady PB. Efficacy of infection control measures during a nosocomial outbreak of disseminated aspergillosis associated with hospital construction. *J Infect Dis* 1986; 153: 634-637.
6. Weems JJ Jr, Davis BJ, Tablan OC, Kaufman L, Martone WJ. Construction activity: an independent risk factor for invasive aspergillosis and zygomycosis in patients with hematologic malignancy. *Infect Control* 1987; 8: 71-75.
7. Barne RA, Rogers TR. Control of an outbreak of nosocomial aspergillosis by laminar air-flow isolation. *J Hosp Infect* 1989; 14: 89-94.
8. Klimowsky LL, Rotstein C, Cummings KM. Incidence of nosocomial aspergillosis in patients with leukemia over a twenty-year period. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1989; 10: 299-305.
9. Dewhurst AG, Cooper MJ, Khan SM. Invasive aspergillosis in immunosuppressed patients: potential hazard of hospital building work. *BMJ* 1990; 301: 802-804.
10. Humphreys H, Johnson EM, Warnock DW, Willats SM, Winter RJ, Speller DC. An outbreak of aspergillosis in a general ITU. *J Hosp Infect* 1991; 13: 19-25.
11. Gerson SL, Parker P, Jacobs MR. Aspergillosis due to carpet contamination. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1994; 15: 221-223.
12. Bryce EA, Walker M, Scharf S, Lim AT, Walsh A, Sharp N. An outbreak of cutaneous aspergillosis in a tertiary-care hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1996; 17: 170-172.
13. Lueg EA, Ballagh RH, Forte V. Analysis of the recent cluster of invasive fungal sinusitis at the Toronto Hospital for Sick Children. *J Otolaryngol* 1996; 25: 366-370.
14. Loo VG, Bertrand C, Dixon C. Control of construction-associated nosocomial aspergillosis in an antiquated hematology unit. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1996; 17: 360-364.
15. Bretagne S, Bart-Delabesse E, Wechsler J. Fatal primary cutaneous aspergillosis in a bone marrow transplant recipient: nosocomial acquisition in a laminar-air flow room. *J Hosp Infect* 1997; 36: 235-239.
16. Álvarez M, López-Ponga B, Rayon C, García Gala J, Roson-Porto MC, González M, et al. Nosocomial outbreak caused by *Scedosporium prolificans*: four fatal cases in leukemic patients. *J Clin Microbiol* 1995; 33: 3.290-3.295.
17. Mermel LA, Josephson SL, Giorgio CH. Association of legionnaire's disease with construction: contamination of potable water. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1995; 16: 76-81.
18. Mòdol JM, Sabrià M. Prevención de legionelosis en los hospitales y centros sociosanitarios. *Med Clin (Barc)* 2002; 119: 41-45.

19. Streifel AJ. Design and maintenance of Hospital Ventilation Systems and the Prevention of Airborne Nosocomial infections. A: Mayhall CG. Hospital Epidemiology and Infection Control. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 1999. p. 1.211-1.221.
20. Departament de Sanitat i Seguretat Social. Recomanacions per a la prevenció de les infeccions quirúrgiques. Barcelona: Generalitat de Catalunya; 2002.
21. Walhs TJ, Dixon DM. Nosocomial Aspergillosis: environmental microbiology, hospital epidemiology, diagnosis and treatment. Eur J Epidemiol 1989; 5: 131-142.
22. Bennett J, Brachman PS. Hospital Infections. Toronto: Little, Brown and Company; 1992.
23. Denning DW, Stevens DA. Antifungal treatment of invasive aspergillosis: review of 2,121 published cases. Rev Infect Dis 1990; 6: 1.147-1.201.
24. CDC. Guidelines for preventing opportunistic infections among hematopoietic stem cell transplant recipients. MMWR 2000; 49 (No. RR-10): 1-128.
25. Grupo de trabajo de la Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene y el INSALUD. Recomendaciones para la verificación de la bioseguridad ambiental respecto a hongos oportunistas. Madrid: INSALUD; 2000.
26. CDC. Guidelines for preventing health-care associated pneumonia, 2003. Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. MMWR 2004; 53 (RR03): 1-36.
27. CDC. Guidelines for environmental infection control in health-care facilities. MMWR 2003; 52 (No. RR-10): 1-42.
28. Decret 152/2002, de 28 de maig, pel qual s'estableixen les condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. Departament de Sanitat i Seguretat Social. (DOGC, núm. 3.652, de 7 de juny de 2002).
29. Núñez M, Grau R, Gudiol F, López M, Pedro-Botet ML, Prat G, Sopena N, Vaqué J. Director de la edició: Sabrià M. Guia per a la prevenció i el control de la legionel·losi. Generalitat de Catalunya. Departament de Sanitat i Seguretat Social, Barcelona; 2001.
30. Armadans LI, Campins M, Gavalda L, Massó J, Montroig D, Outmuro A, Rovira J, Sabrià M, Vadri J. Coordinació: Vila-Masana J. Mesures per a la prevenció del risc de la Legionel·losi a les instal·lacions dels centres sanitaris de l'ICS. Guies tècniques del Grup ICS. Institut Català de la Salut, Barcelona; 2002.
31. Grupo de trabajo de la Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene y el INSALUD. Recomendaciones para la vigilancia, prevención y control de infecciones en hospitales en obras. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2000.
32. Mueller J. The 1997, 1998 and 1999 APIC guidelines committees. APIC state-of-the-art-report: the role of infection control during construction in health care facilities. Am J Infect Control 2000; 28: 156-169).
33. Division of nosocomial and occupational infections bureau of infectious diseases. Constrution-related nosocomial infections in patients in health care facilities. Decreasing the risk of Aspergillus, Legionella and other infections. CDR 2001; 2.752: 1-42. <http://www.hc-sc.gc.ca/hpb/lcdc>.

Comunicat d'obres. Mesures de bioseguretat

Tipus d'actuació: _____

Ubicació: _____

Data d'inici: _____ Durada prevista: _____

AVALUACIÓ DEL RISC (encercaleu el que correspongui)

CLASSE DE TREBALL				
Àrea	Tipus A	Tipus B	Tipus C	Tipus D
Grup 1	I	II	II	III/IV
Grup 2	I	II	III	IV
Grup 3	I	III	III/IV	IV
Grup 4	I/II/III	III/IV	III/IV	IV

Documents adjunts: _____

MESURES DE BIOSEGURETAT QUE S'HAN D'APLICAR (marqueu-les amb una X)

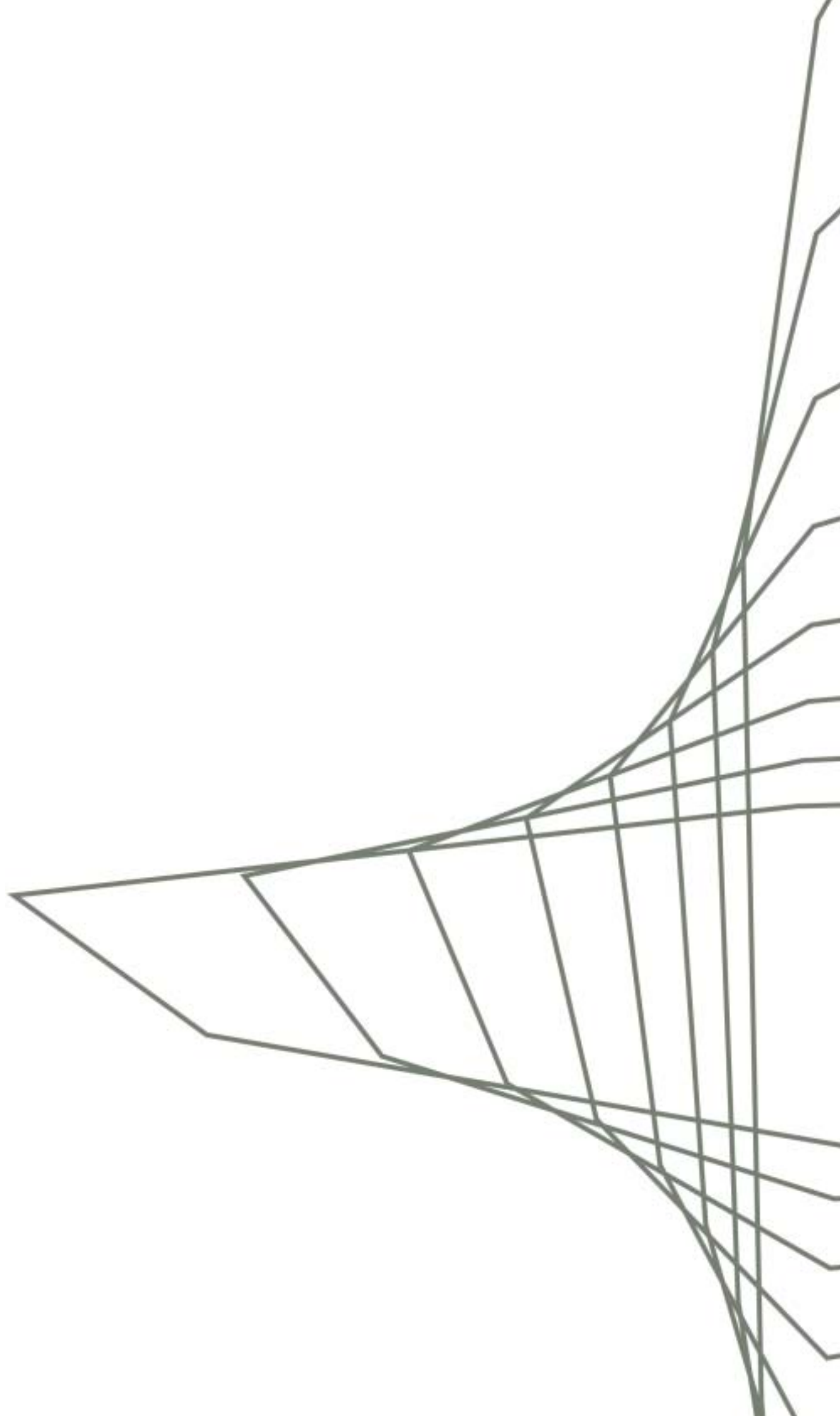
- ☐ Ús de plàstics per sectoritzar la zona i evitar la dispersió de la pols.
- ☐ Segellat de finestres, portes i muntants.
- ☐ Segellat de preses i boques d'aire.
- ☐ Estora per retenir la pols a la sortida de les àrees en construcció.
- ☐ Tancament del sistema de ventilació de la zona en construcció.
- ☐ Tancament del sistema de ventilació de les zones adjacents.
- ☐ Recanvi de filtres a l'àrea en obres.
- ☐ Evacuació directa de l'aire a l'exterior.
- ☐ Circuits específics per a operaris, material i runa (és optatiu adjuntar-ne el plànol).
- ☐ Eliminació de la runa en contenidors hermètics amb tapa.
- ☐ Adequació del protocol de neteja.

Persona responsable tècnica de les obres

Nom: _____

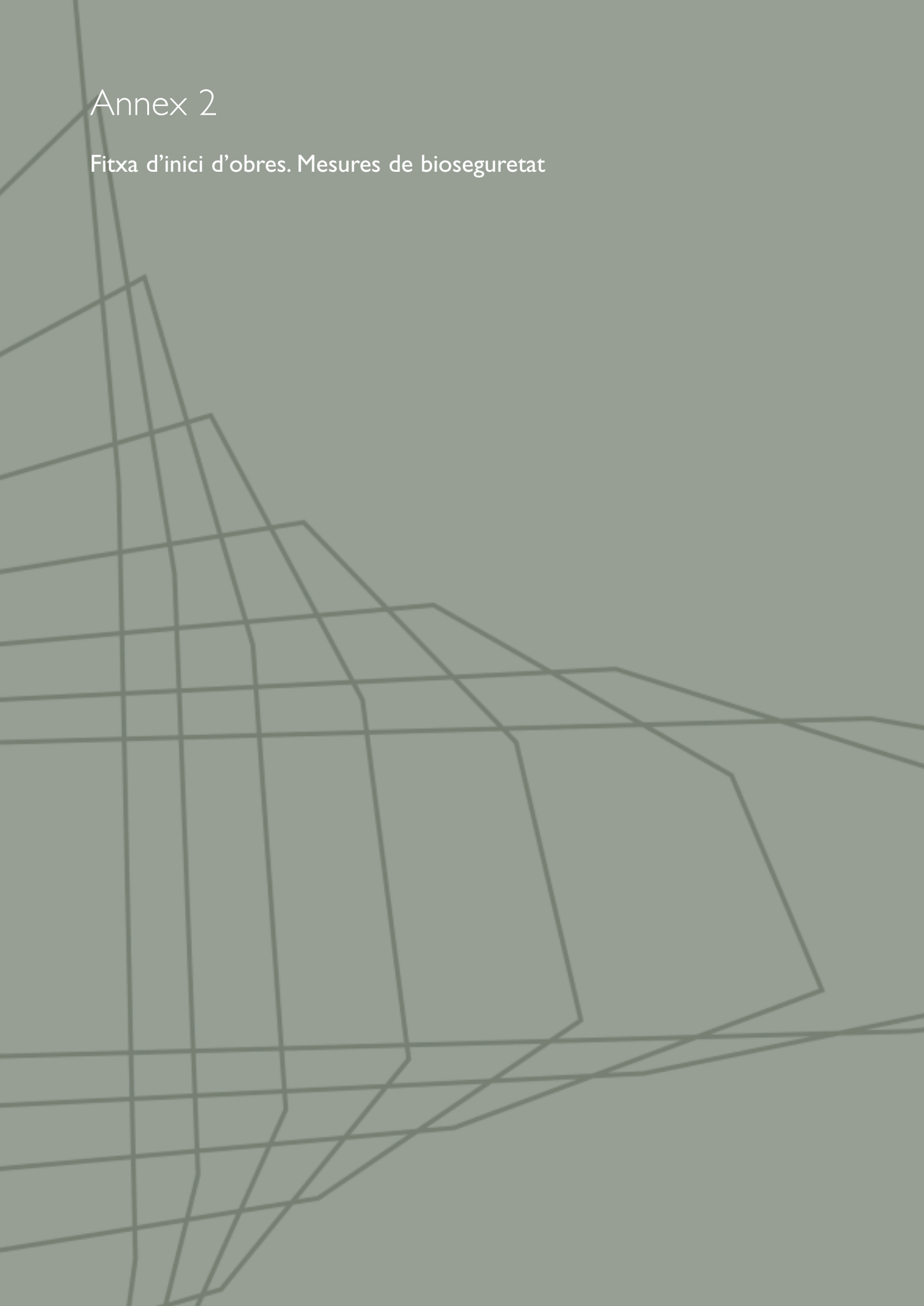
Càrrec: _____

Data: _____ Signatura: _____



Annex 2

Fitxa d'inici d'obres. Mesures de bioseguretat



Fitxa d'inici d'obres. Mesures de bioseguretat

Tipus d'actuació: _____

Ubicació: _____

Data d'inici: _____ Durada prevista: _____

AVALUACIÓ DEL RISC (encercaleu el que correspongui)

SEGUIMENT

Àrea	Tipus A	Tipus B	Tipus C	Tipus D
Grup 1	I	II	II	III/IV
Grup 2	I	II	III	IV
Grup 3	I	III	III/IV	IV
Grup 4	I/II/III	III/IV	III/IV	IV

Seguiment previst:

☐ Sí ☐ No

Informe final:

☐ Sí ☐ No

MESURES DE BIOSEGURETAT QUE S'HAN D'APLICAR (marqueu-les amb una X)

- ☐ Ús de plàstics per sectoritzar la zona i evitar la dispersió de la pols.
- ☐ Segellat de: ☐ finestres ☐ portes ☐ muntants ☐ preses i boques d'aire.
- ☐ Ús de pantalla antipols estanca entre el terra i el forjat.
- ☐ Ús de pantalla antipols estanca entre el terra i el sostre fals.
- ☐ Tancament del sistema de ventilació en la zona en construcció.
- ☐ Tancament del sistema de ventilació en les zones adjacents.
- ☐ Manteniment de la zona de treball amb pressió d'aire negativa.
- ☐ Evacuació directa de l'aire a l'exterior.
- ☐ Circuits específics per a operaris, material i runa.
- ☐ Eliminació de la runa en contenidors tapats.
- ☐ Eliminació de la runa per tovera que l'aboca a un contenidor tapat.
- ☐ Augment de la freqüència de neteges en les àrees adjacents a la zona d'obres.

Documents adjunts: _____

**Persona responsable
tècnica de les obres**

Nom: _____

Càrrec: _____

Data: _____

Signatura: _____

**Persona responsable
assistencial**

Nom: _____

Càrrec: _____

Data: _____

Signatura: _____

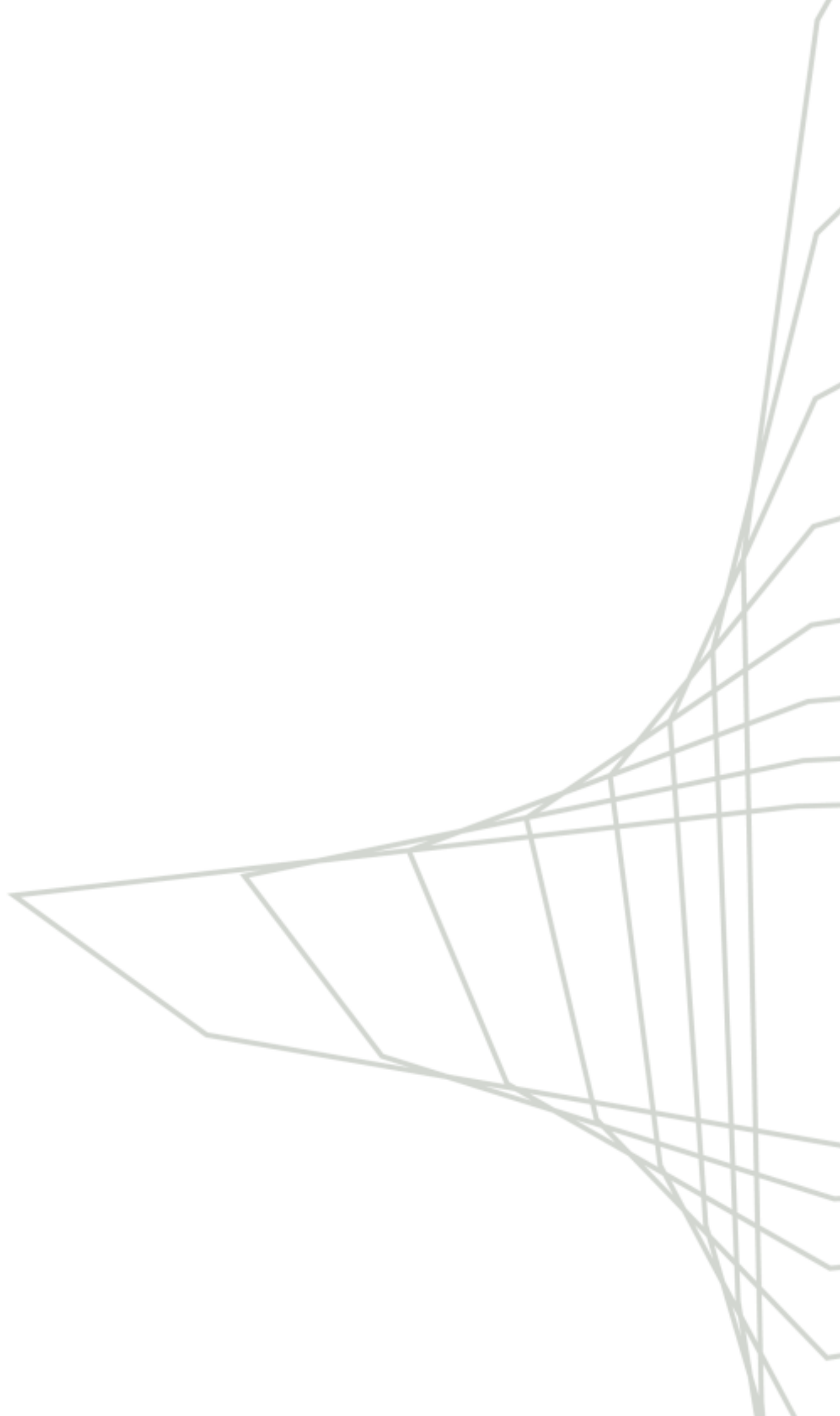
**Persona responsable
de medicina preventiva**

Nom: _____

Càrrec: _____

Data: _____

Signatura: _____



Annex 3

Fitxa de seguiment d'obres. Mesures de bioseguretat



Fitxa de seguiment d'obres. Mesures de bioseguretat

Tipus d'actuació: _____

Ubicació: _____

Data d'inici: _____ Data de finalització: _____

Documents adjunts: _____

SEGUIMENT DE L'APLICACIÓ DE LES MESURES DE BIOSEGURETAT

Tipus de mesures

Observacions

Neteja de les àrees adjacents: _____

Circuit d'operaris, material i runa: _____

Contenidors per a la runa: _____

Aïllament de la zona d'obres: _____

Evacuació de l'aire de la zona: _____

Altres: _____

PERSONA QUE REVISI LES MESURES DE BIOSEGURETAT

Nom i cognoms: _____

Càrrec: _____

Data: _____

Signatura: _____

Se n'informa a:

Persona responsable tècnica de les obres

Persona responsable assistencial

Persona responsable de medicina preventiva

Nom: _____

Nom: _____

Nom: _____

Càrrec: _____

Càrrec: _____

Càrrec: _____

Data: _____

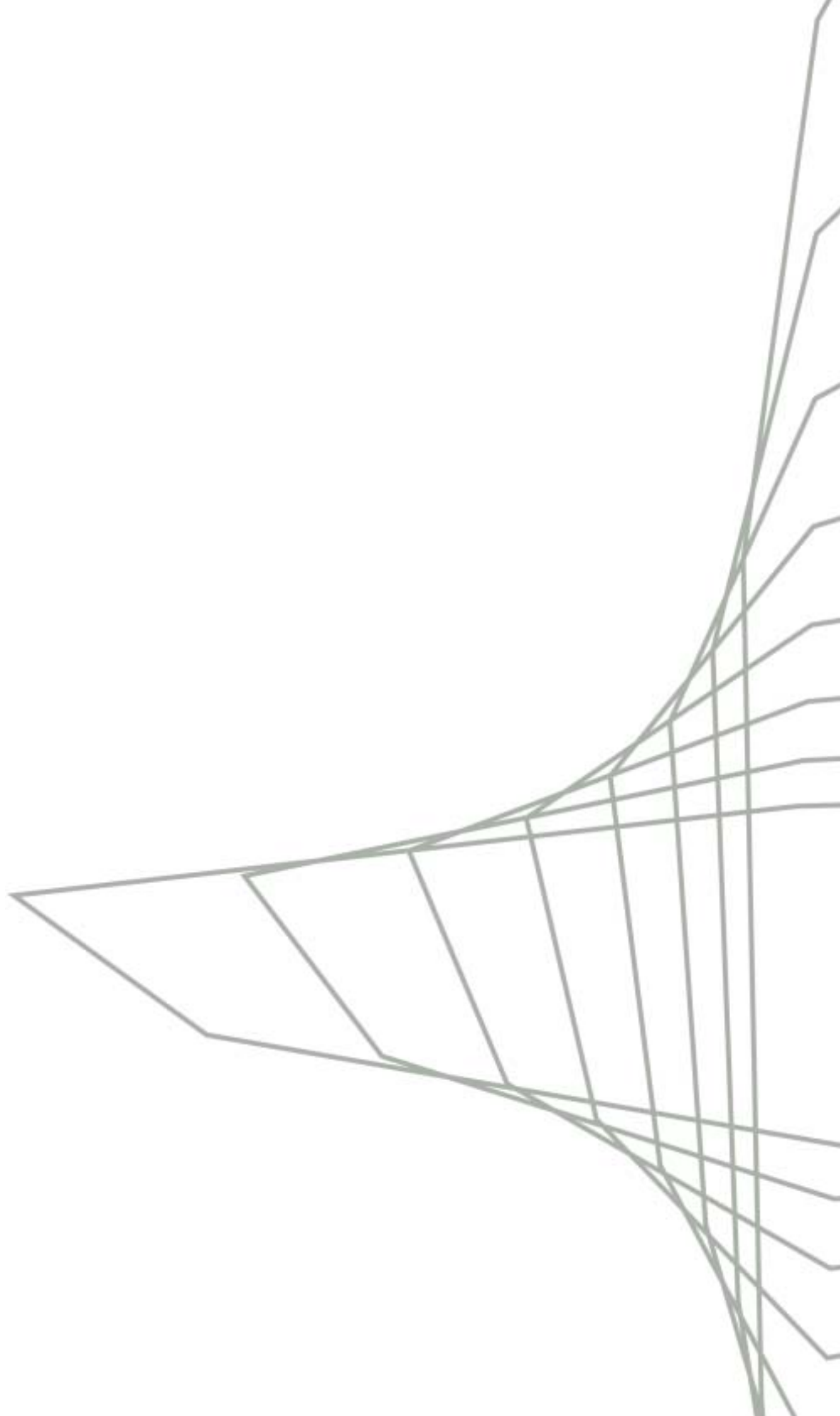
Data: _____

Data: _____

Signatura: _____

Signatura: _____

Signatura: _____



Annex 4

Fitxa de final d'obres. Mesures de bioseguretat

Fitxa de final d'obres. Mesures de bioseguretat

Tipus d'actuació: _____

Ubicació: _____

Data d'inici: _____ Data de finalització: _____

Documents adjunts: _____

SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ

Sí	No	No escau	
☐	☐	☐	El nombre i la disposició dels difusors s'ajusten al projecte.
☐	☐	☐	El nombre i el tipus de filtres s'ajusten al projecte.
☐	☐	☐	S'ha dut a terme el test d'integritat i d'eficàcia filtrant dels filtres absoluts.
☐	☐	☐	S'ha mesurat el cabal d'impulsió de l'aire.
☐	☐	☐	S'han mesurat les pressions diferencials d'aire.
☐	☐	☐	S'han recomptat les partícules en l'aire.
☐	☐	☐	S'ha aixecat el tancament del sistema de ventilació de la zona.
☐	☐	☐	S'han netejat els conductes del sistema de ventilació.

XARXA D'AIGUA SANITÀRIA

Sí	No	No escau	
☐	☐	☐	S'han desinfectat les conduccions d'aigua calenta sanitària.

Observacions: _____

Persona responsable tècnica de l'obra:

Nom i cognoms: _____

Data: _____

Signatura:

NETEJA

Sí **No** **No escau**

☐☐☐

S'ha dut a terme una neteja a fons de la zona.

☐☐☐

S'han netejat els difusors per a l'aire condicionat.

☐☐☐

La inspecció visual no posa de manifest cap anomalia en la neteja.

Observacions: _____

Persona responsable assistencial

Nom i cognoms: _____

Data: _____

Signatura:

ESTUDI MICROBIOLÒGIC AMBIENTAL

Sí **No** **No escau**

☐☐☐

S'ha dut a terme un estudi microbiològic ambiental de la zona.

☐☐☐

La qualitat microbiològica de l'aire és conforme amb els objectius.

Observacions: _____

Persona responsable de medicina preventiva

Nom i cognoms: _____

Data: _____

Signatura:

ANNEX 6: Plec de prescripcions tècniques

Com a plec de condicions tècniques particulars serà de referència **PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS**, del Banc d'INFRAESTRUCTURES.CAT referent a Edificació en la seva versió del 23/04/2018.

https://infraestructures.gencat.cat/licitacions/pfw_files/cma/resources/documentacion/DG0000768812.pdf