



PLEC DE CONDICIONS PER A L'EXECUCIÓ DE PROJECTES INSTAL·LACIONS, OBRES I SUMINISTRAMENTS DEL CONSORCI HOSPITALARI DE VIC

ÍNDEX

0	CONDICIONS COMUNES PER A TOTES LES INSTAL·LACIONS	6
0.1	OBJECTE	6
0.2	CONDICIONS COMUNES PER A TOTES LES INSTAL·LACIONS.....	6
1	CONDICIONS PER A LA INSTAL·LACIÓ D'ACS I FONTANERIA	9
1.1	OBJECTE	9
1.2	CONDICIONS INSTAL·LACIÓ D'ACS I FONTANERIA	9
1.2.1	IDENTIFICACIÓ D'ELEMENTS I CANONADES	9
1.2.2	XARXA I ELEMENTS	11
2	CONDICIONS PER A LA INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT.....	19
2.1	OBJECTE	19
2.2	CONDICIONS INSTAL·LACIÓ SANEJAMENT	19
3	CONDICIONS PER A LA INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ	22
3.1	OBJECTE	22
3.2	CONDICIONS INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ	22
3.2.1	ASPECTES GENERALS.....	22
3.2.2	GENERADORS DE FRED I CALOR.....	23
3.2.3	XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA	28
3.2.4	CONDUCTES DE DISTRIBUCIÓ	29
3.2.5	BUIDAT DE LA INSTAL·LACIÓ HIDRÀULICA	30
3.2.6	AÏLLAMENTS TÈRMICS D'APARELLS I CONDUCCIONS	31
3.2.7	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	31
3.2.8	VÀLVULES	32
3.2.9	DILATADORS	32
3.2.10	FILTRES.....	33
3.2.11	COMPORTES I REGISTRES	33
3.2.12	DISTRIBUCIÓ D'AIRE	35
3.2.13	REGULACIÓ I CONTROL	36
3.2.14	ALTRES ESPECIFICACIONS	39
4	CONDICIONS PER A LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.....	41

4.1	OBJECTE DEL PLEC	41
4.2	NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT	41
4.3	CONDICIONS INSTAL·LACIÓ ELECTRICA	41
4.3.1	GENERALITATS	41
4.3.2	PROTECCIONS	41
4.3.3	MECANISMES	43
4.3.4	QUADRES ELÈCTRICS DE BAIXA TENSÍO	46
4.3.5	CANALITZACIONS PER CABLES	50
4.3.6	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA QUIRÒFANS	51
4.3.7	MOTORS	54
5	CONDICIONS PER A LA INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	55
5.1	OBJECTE	55
5.2	CONDICIONS INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	55
6	CONDICIONS PER A LA IL·LUMINACIÓ	59
6.1	IL·LUMINACIÓ	59
6.1.1	Sistemes de control d'il·luminació	59
6.1.2	Proteccions elèctriques	60
6.1.3	Enllumenat d'emergència i senyalització	61
7	CONDICIONS PER A LES INSTAL·LACIONS DE COMUNICACIONS	63
7.1	INSTAL·LACIÓ DE VEU I DADES I WIFI	63
7.2	AUDIOVISUALS, TELEVISIÓ I TELEFONIA	64
7.3	MEGAFONIA / MÚSICA AMBIENTAL	65
7.4	TRANSPORT PNEUMÀTIC	66
8	CONDICIONS PER A ALTRES INSTAL·LACIONS ESPECIALS	68
8.1	SISTEMA COMUNICACIO PACIENT ENFERMERA	68
8.2	SISTEMA D'ALARMA I INTRUSIO I SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA	71
8.3	CONTROL D'ACCESOS	73
8.4	GASOS MEDICINALS	75
8.5	CONTROL CENTRALITZAT SUPERVISOR	77
9	CONDICIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS	78



9.1	OBJECTIU	78
9.1.1	Definicions.....	78
9.2	DESCRIPCIÓ DEL PROCÉS	78
9.2.1	GESTIÓ DE RESIDUS PER PART DEL PROVEÏDOR.....	78
9.2.2	NETEJA DE LES OBRES I INSTAL·LACIONS I CUMPLIMENT DE LA NORMATIVA DE PREVENCIÓ DE LES INFECCIONS NOSOCOMIALS.	79
9.2.3	ABOCAMENTS A LA XARXA D'AIGÜES RESIDUALS	79
9.2.4	DOCUMENTACIÓ DE VALIDESA PARAL·LELA.....	79
9.2.1	EXEMPLE DE CARTELL INFORMATIU PER LA PREVENCIÓ D'APARICIÓ D'INFECCIONS NOSOCOMIALS.....	79
10	EFICIÈNCIA ENERGÈTICA	81
10.1	INTRODUCCIÓ	81
10.2	MESURES ADOPTADES	82
10.3	PLATAFORMA DE GESTIÓ ENERGÈTICA	83
11	CONTROL DE QUALITAT DE LES INSTAL·LACIONS	84
11.1	Control de qualitat de recepció i emmagatzematge del material:	84
11.2	Control de qualitat de posta a l'obra i execució del muntatge	87
11.3	Control de qualitat de funcionalitats i proves de funcionament	92
12	DOCUMENTACIÓ FINAL D'OBRA, SENYALITZACIÓ I MARCAT D'INSTAL·LACIONS	96
12.1	ESTRUCTURA DOCUMENTACIÓ FINAL D'OBRA	96
12.2	SENYALITZACIÓ, MARCAT I ESQUEMES DE CAMP	100
12.2.1	Marcat i esquemes de camp:.....	100
12.2.2	Hardware	100
12.2.3	Software	101
13	CLÀUSULES DE PROPIETAT INTEL·LECTUAL	102
14	TRASPÀS A OPERACIONS DEL PROJECTE	103
14.1	DOCUMENTS PER AL MANTENIMENT	103
14.2	DOCUMENTS PROCEDENTS DE LA FASE PREPARATÒRIA	103
14.3	PERMÍS D'ACTUACIÓ EN INSTAL·LACIONS EXISTENTS	104



0 CONDICIONS COMUNES PER A TOTES LES INSTAL·LACIONS

0.1 OBJECTE

Recollir els criteris addicionals respecte al projecte i a la normativa vigent que han de complir totes les instal·lacions del Consorci Hospitalari de Vic, Fundació Hospital de la Santa Creu, Fundació Hospital de Campdevànol i Fundació Hospital de Olot i Comarcal de la Garrotxa.

0.2 CONDICIONS COMUNES PER A TOTES LES INSTAL·LACIONS

- En tot moment és compliran les normes, guies i normatives vigents que afectin l'obra o instal·lació, tot i que la mesures aplicar no estiguin recollides en el projecte.
- En fase de disseny de les instal·lacions s'entregaran a la propietat tots el criteris ambientals que permetin estalvi d'energia, ser respectuosos amb el medi ambient i plenament compatibles amb les millors prestacions de la instal·lació junt amb un cost d'explotació competitiu.
- Abans del muntatge de qualsevol material o element, es lliurarà mostra al Cap d'Infraestructures i Serveis (CIS) per a la seva validació. En el cas de no fer-ho l'adjudicatari estarà obligat a substituir tot aquell material que no haguí estat validat.
- Es desballestaran totes aquelles instal·lacions existents que quedin en desús; el desmuntatge serà des de origen fins a final, el punt final el marcarà el CIS.
- Tots els sistemes automàtics tindran la possibilitat de ser comandats manualment mitjançant selectors amb indicació lluminosa d'estat en el quadre d'alimentació.
- **Per a instal·lacions noves o ampliacions de les existents, es lliurarà un certificat de connexió conforme aquest és correcte; aquest certificat estarà validat pel CHV i pel mantenidor habitual de la instal·lació, sense el mateix no es posarà la instal·lació en funcionament. Els cost de la visita i emissió del certificat serà a càrrec del adjudicatari. A més i sempre abans de actuar en una instal·lació existent s'emplenarà el document del punt 14.3, i s'entregarà aquest al responsable d'obra de la propietat.**
- Tots els panys indicats en el projecte seran mestrejats segons les especificacions actuals del centre, respectant la numeració facilitada, tipologia de clau i de pany.

- A nivell de cel ras i per la cara visible s'identificarà la existència dels elements ocults, aixetes, portes, elements de control, elements d'actuació, elements de supervisió, etc. La senyalització es farà amb un adhesiu resistent al aigua de forma quadrada de 3cm color negre amb l'Icona identificativa, el codi d'identificació en el plànol final d'obra i a la instal·lació que pertany.



- Pel que fa a tots els models d'equips i referències proposades al present document, són un exemple de model amb característiques que es reclamen. En cas de voler proposar la instal·lació d'un model diferent amb característiques equivalents, aquest haurà de ser validat pel Cap d'Infraestructures i Serveis del Consorci Hospitalari de Vic prèviament a la seva instal·lació.
- A tots els elements de camp tant pel que fa a sensors com a actuadors disposaran d'una etiqueta que resisteixi les inclemències del temps amb un codi QR que donarà accés a una base de dades (web) en la qual es podrà veure la documentació tècnica i instruccions d'instal·lació i manteniment d'aquest element, a més l'etiqueta contindrà el codi assignat a l'element i aquest codi es reflectirà al plànol / esquema de la instal·lació corresponent.



Exemple de disseny d'etiqueta amb codi QR

- A les sales de climatització, control d'instal·lacions o baixa tensió, es col·locarà a la paret un plànol / esquema en format A2 resistent a la intempèrie de les instal·lacions de climatització, baixa tensió, incendis i instal·lacions especials. Els plànols/esquemes col·locats també disposaran d'un codi QR que donarà accés a una base de dades (web) en la qual es podrà veure el mateix plànol / esquema en format digital.
- L'empresa adjudicatària assumirà el cost de fabricació i impressió de les etiquetes amb codis QR, així com el possible cost de penjar la informació i integrar-la a una base de dades facilitada pel Consorci Hospitalari de Vic. La quota de manteniment anual d'aquesta base de dades l'assumeix el Consorci Hospitalari de Vic.

1 CONDICIONS PER A LA INSTAL·LACIÓ D'ACS I FONTANERIA

1.1 OBJECTE

Recollir els criteris addicionals respecte a la normativa vigent que han de complir les instal·lacions de generació d'aigua calenta sanitària (ACS) i fontaneria del Consorci hospitalari de Vic, referents a l'eficiència energètica, qualitat en el servei i respecte al medi ambient.

1.2 CONDICIONS INSTAL·LACIÓ D'ACS I FONTANERIA

1.2.1 IDENTIFICACIÓ D'ELEMENTS I CANONADES

- Tots els elements i accessoris que s'instal·lin en la xarxa, com ara vàlvules, filtres, comptadors, termòmetres, sondes, etc, es trobaran etiquetats, i es portarà un registre o base de dades en la qual es recolliran, entre altres, la marca de l'element, model tipus, ubicació, material, etc. Aquest s'entregarà al finalitzar l'obra.
- Un cop finalitzades les feines es realitzarà una desinfecció segons el marcat en el real decret de legionel·losi, així com les mostres necessàries per verificar la inexistència de legionel·la.

L'etiqueta marcarà el codi d'identificació i una breu descripció. L'etiqueta serà de paper i s'introduirà en un targeter de plàstic resistent i estanc, que s'incorporarà a l'element referenciat mitjançant una abraçadora. S'utilitzarà com a model d'etiqueta el següent:

ELEMENT: Vàlvula de seccionament Diàmetre: DN 32 Tipus: Bola PN16 Afectació: Àrea hospitalització P2 CODI en esquema / plànol: 13 0001 POSICIO NORMAL DE TREBALL: Oberta + posició en cas de regular cabal

El codi es trobarà format per 6 dígit, el significat dels quals serà el següent:

- Dos primers dígit seran el fluid que transporta i el segon serà la identificació de l'element en qüestió que estarà reflectida en el plànol final d'obra.

La relació dels fluids és la següent:

Gas natural:	01
Aigua calenta sanitària:	02
Aigua potable:	03
Aigua climatització (circuit fred):	04
Aigua climatització (circuit calefacció):	05
Aigua xarxa d'incendis:	06
Aire comprimit	07
Gasos medicinals oxigen	08
Gasos medicinals aire medicinal	09
Gasos medicinals buit	10

Totes les canonades aniran identificades segons la norma ISO 20560 amb tots els camps que s'indiquen a continuació:

- Color d'identificació del producte que transporta la canonada
- Nom del producte
- Indicatiu en forma de fletxa del sentit de pas del producte
- Símbols de substàncies perilloses GHS i/o CLP
- Símbols d'avertència de superfície calenta segons norma ISO 7010
- Informació addicional de seguretat, com per exemple la temperatura del producte interior
- Lloc d'origen i lloc de destí de la canonada
- Codi QR vinculat al plànol de la instal·lació de canonades a la qual fa referència l'etiqueta en qüestió



Exemple d'etiqueta de canonada en compliment de la ISO 20560

La instal·lació de la senyalització ha d'anar ubicada en punts clau que siguin fàcilment visibles i de forma alineada com per exemple:

- Ubicació propera a vàlvules, dipòsits, bombes i punts de càrrega i descàrrega
- Al principi i final de cada canonada, amb un marcatge mínim cada 10 metres
- En cada desviació o bifurcació de les canonades
- En creuaments de canonades
- En canonades elevades o aïllades
- En parets, terres o altres punts que impliquin bifurcacions o separacions de les canonades

També cal tenir en compte les dimensions mínimes de les etiquetes, on cal respectar uns amplex mínims segons els diàmetres de les canonades:

- Ample mínim d'etiqueta de 85 mm per a canonades de fins a 150 mm de diàmetre
- Ample mínim d'etiqueta de 120 mm per a canonades d'entre 150 mm i 500 mm de diàmetre
- Ample mínim d'etiqueta de 200 mm per a canonades de diàmetres superiors als 200 mm

El codi de colors ha de ser el que s'expressa a la norma ISO 20560 i que es mostra a la taula següent:

	Contenido	Color
Identificación básico	Agua	Verde
	Aire	Azul
	Gas en estado gaseoso o licuado	Gris
	Líquidos y materiales fijos	Negro
	Alcalinos	Violeta
	Ácidos	Anaranjado
	Medio de extinción de incendios	Rojo
Seguridad	Sustancias peligrosas	Amarillo

Codi de colors de les etiquetes en compliment de la norma ISO 20560

1.2.2 XARXA I ELEMENTS

De cara a optimitzar el consum, els grups de pressió hauran de ser amb bombes amb control electrònic. Aquest control va ajustant la potència consumida del motor en funció de la demanda instantània d'aigua.

Es disposarà de vàlvules de regulació de pressió al llarg de tota la xarxa. Així com vàlvules de drenatge a tots els muntants o connexió de zona, a més de vàlvules per les noves zones del àrea d'influència del nou muntant.

A la connexió de zona s'instal·larà un buidat i un toma amb vàlvula d'esfera per tal de realitzar desinfeccions químiques.

No s'acceptarà la instal·lació d'acumuladors. Aquests es substituiran per acumuladors multi energètics que subministren l'Aigua Calenta Sanitària (ACS) de forma instantània a partir d'intercanvi de calor amb el circuit primari. Des del departament d'Infraestructures s'accepten dos tipologies d'equips per a la producció d'ACS.

La primera opció, consisteix en un equip intercanviador de calor marca UPONOR, model AQUAPORT 200 o 500, segons les necessitats de cada actuació, que subministrarà l'ACS mitjançant una bomba de circulació electrònica incorporada al mateix equip. A continuació es mostra una imatge d'exemple de l'equip proposat.



Exemple equip intercanviador per a producció instantània d'ACS

Per a la connexió el circuit primari de calefacció, serà necessari instal·lar per a cada equip o grup d'equips segons validació del Cap d'Infraestructures i Serveis, un dipòsit d'inèrcia amb circuit tancat entre el propi dipòsit i l'equip intercanviador a 65°C i, per a l'omplerta del dipòsit es connectarà al circuit primari existent amb una vàlvula de regulació TA MODULATOR que mantindrà la temperatura del dipòsit d'inèrcia constant als 65 °C.

La segona opció és l'equip marca Daikin model EKHWP-PB, de capacitat 300 o 500 litres, segons les necessitats de cada actuació, que funciona mitjançant intercanviador de calor amb el circuit primari tipus bany maria. A continuació es mostra una imatge d'exemple de l'equip proposat.



Exemple d'equip acumulador multi energètic tipus bany maria.

A banda, per a petites actuacions i sempre amb validació prèvia del Cap d'Infraestructures i Serveis, es poden utilitzar petits escalfadors elèctrics producció instantània d'ACS. En concret, s'accepta l'equip JUNKERS model ED6 d'una potència elèctrica de 6 kW i alimentació monofàsica i, en cas de validació, es requereix instal·lar un equip independent per a cada sala on es requereixi de la producció d'ACS i cal col·locar els equips a una distància inferior als 5 metres a tots els punts de consum d'ACS que alimenti. A continuació es mostra una imatge d'exemple de l'equip proposat.



Exemple d'escalfador elèctric de producció instantània d'ACS

En el cas d'utilitzar per a petites aplicacions acumuladors elèctrics aquest seran d'acer vitrificat o inoxidable a més de tenir gestió intel·ligent del escalfament de l'aigua. En cas de voler instal·lar aquest equip, prèviament el seu ús ha de tenir l'aprovació del Cap d'Infraestructures i Serveis del Consorci Hospitalari de Vic.

Per al disseny de les instal·lacions d'aigua sanitària, es compliran els següents requisits, així com tots el recollits en el real decret i guies d'aplicació que facin referencia a la prevenció de la legionel·losi.

Es garantirà una total estanquitat; s'evitaran els cul-de-sac, els finals de xarxes i l'estancament d'aigua.

La xarxa d'ACS es realitzarà a mode d'anell sense retorn. El retorn serà la part de canonada que va des del consumidor final fins a l'entrada de la bomba de retorn, garantint així que tota l'aigua de la xarxa es moguda per la bomba de moviment.

Les canonades podran ser d'acer inoxidable o materials plàstics (PP-RCT) especials que resisteixin temperatures >90°C i 16bars sense deformar-se. I que en condicions nominals de treball, 1ppm de clor lliure, 65°C i 6,5 bars de pressió tinguin una vida útil superior a 49 anys.

Les canonades del circuit d'aigua freda a més de complir amb el apartat anterior, han d'estar suficientment allunyades de les d'aigua calenta per tal que la seva temperatura no augmenti per sobre dels 20°C.

Totes les canonades, accessoris, aixetes i resta de components estaran perfectament aïllats.

En cas d'instal·lacions de canonades d'acer inoxidable, aquestes seran d'acer inoxidable premsat AISI-316 L amb les seves juntes EPDM corresponents en totes les aplicacions on sigui necessari. La marca de canonades d'acer inoxidable del CHV és *Inoxpress*.

Cal tenir en compte que tots els materials utilitzats en la instal·lació d'acer inoxidable han de garantir que no es produirà corrosió bimetal·lica. En general, les canonades d'acer inoxidable poden està en contacte amb materials no fèrrics (coure, llautó, bronze). La corrosió bimetal·lica pot ocórrer amb peces galvanitzades, que estan completament prohibides en aquest tipus d'instal·lacions.

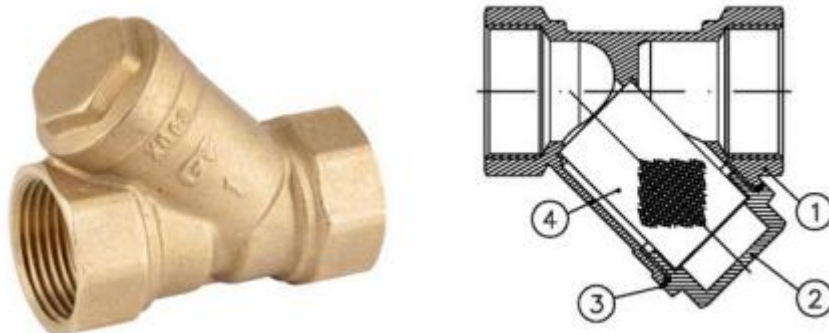
Només es permeten aïllaments en les canonades d'acer inoxidable amb un percentatge màxim del 0,05% d'ions clorurs solubles en aigua clorada. Es recomana utilitzar els aïllaments d'alta qualitat AS.

A l'hora de realitzar instal·lacions d'aigua calenta amb acer inoxidable, cal deixar espai suficient per a les

dilatacions, instal·lant les canonades segons les prescripcions del fabricant i identificant de forma clara els punts fixes i punts mòbils i entregant els càlculs realitzats de les lires i els braços de palanca. No s'accepta l'ús de dilatadors.

A l'hora de realitzar proves de funcionament a la instal·lació d'aigua, el sistema premsant està certificat a PN16, per tant, es recomana realitzar les proves a una pressió 1,3 cops superior a aquesta amb una duració de dos hores. Pel que fa a l'aigua calenta, les proves s'han de realitzar a la temperatura màxima de servei per tal de comprovar que les possibles dilatacions tèrmiques del material no son obstaculitzades.

Tota instal·lació de nova realització haurà d'incorporar un filtre colador en la seva connexió amb la xarxa d'aigua existent al Consorci Hospitalari de Vic per evitar el pas de partícules fèrriques a la nova instal·lació.



Exemple de filtre colador tipus "Y" de llautó a instal·lar

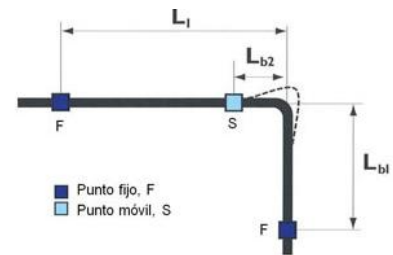
Totes les canonades plàstiques (PP-RCT) aniran sobre safata de malla electrosoldada, la resta podrà muntar-se amb suports individuals respectant les fletxes màximes, a més de col·locar suports a cada derivació, canvi de direcció o element. En els trams finals on no sigui possible instal·lar la canal els suports s'instal·laran a una distància que evitaran una fletxa superior a 0,5mm. Els models de canonades de PP-RCT de referència del CHV són de la marca Niron.

En cas d'instal·lació de canonades plàstiques (PP-RCT) per instal·lacions d'aigua calenta sanitària i aigua de calefacció, cal tenir en compte les dilatacions tèrmiques del mateix i s'ha de realitzar de forma correcta la ubicació dels punts mòbils i fixes per evitar deformacions en les canonades.

En concret, s'accepten tres sistemes de compensació de les deformacions axials que s'expliquen a continuació.

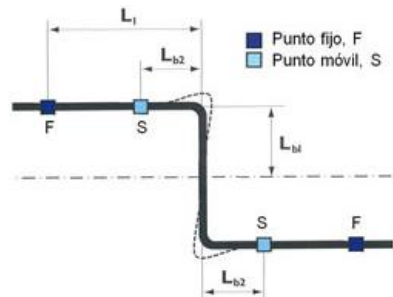
Compensació en “L”

S’ha d’incorporar a la canonada un gir de 90º, completament ancorada en un punt fixe i unida per una tercera abraçadora que permeti el desplaçament axial



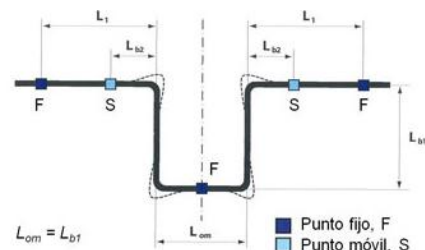
Compensació en “Z”

S’ha d’incorporar a la canonada dos girs de 90º, completament ancorada en dos punts fixes i dos punts mòbils que permetin els desplaçaments axials



Compensació en “U”

S’ha d’incorporar a la canonada quatre girs de 90º, completament ancorada en tres punts fixes i dos punts mòbils que permetin els desplaçaments axials.



Independentment del mètode utilitzat, els punts fixes han d'estar degudament identificats circularment cinta de 2cm d'ample i color taronja.

Les diferents canonades d'aigua instal·lades han de garantir la no migració de components i contaminació a l'aigua i una altíssima estabilitat en front les desinfeccions químiques.

Els components de la instal·lació (equips, canonades i accessoris) disposaran d'un aïllament tèrmic amb un gruix mínim per tal de limitar les pèrdues d'energia i evitar condensacions. Quan s'utilitzi aïllament en canonades que estiguin a la intempèrie o a l'interior de sales de producció i consum, l'aïllament es recobrirà amb xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix.

1.2.2.1 AIXETERIA

Una altra característica important de les aixetes és que, en manipular-les o recolzar-t'hi, aquestes no cremin i puguin ocasionar alguna lesió física als usuaris. Totes les aixetes seran d'obertura en fred a la seva posició central.

Totes les dutxes aniran equipades de "vàlvules depressores de buidat per tal de garantir la prevenció de legionel·la".

A nivell d'instal·lacions, a totes les aixetes es disposarà d'un d'endoll com a previsió per si mai es decideix instal·lar una aixeta electrònica. És necessari que a la instal·lació de força es disposi de línies elèctriques independents per tots els endolls de piques previstos.

De forma genèrica, totes les aixetes disposaran d'antiretorn, clau d'escaire amb filtre incorporat i economitadors i limitadors de cabal a 5l/min sense mescla d'aire.

Com a característiques generals de les aixetes es respectaran:

Tipus aixeta electrònica

Vida útil superior a 20 anys, incloent l'acabat de crom el qual ha de ser resistent a la neteja mitjançant hipoclorit i anticalç.

Regulador de temperatura: Sí (manual), termostàtica a dutxes. Alimentació elèctrica: Mitjançant transformador a baixa tensió <12v Funció parada automàtica: Sí

Altres: Fàcil neteja, recanvis garantits per un mínim de 20 anys.

Tipus Cisterna encastada

Volum de descarrega: 3-6 litres, fàcil comprensió del volum que desitgen descarregar Tipus accionament: Descarrega amb interrupció automàtica

Clau tancament: D' esquadra DN15

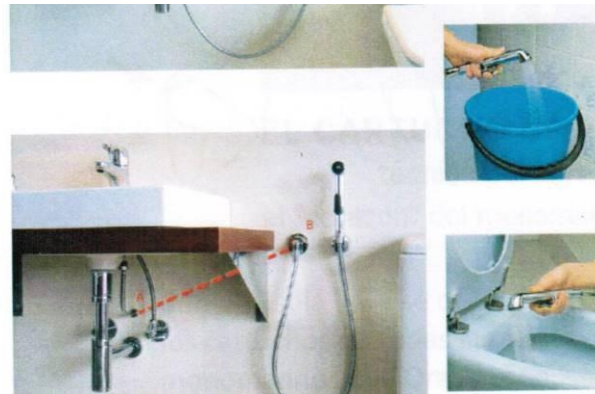
Altres: Fàcil neteja, recanvis garantits per un mínim de 20 anys.

Tipus combidetta

Pressió de treball: >16bars

Clau de tall: D'esquadrilla al punt B.

Altres: Fàcil neteja, recanvis garantits per un mínim de 20 anys.



Exemple d'imatge d'aixeta tipus combidetta

Tipus electrònica d' urinari: Execució robusta

Vida útil superior a 20 anys, incloent l'acabat de crom el qual ha de ser resistent a la neteja mitjançant hipoclorit i anticalç.

Alimentació elèctrica: Mitjançant transformador a baixa tensió <12v Funció parada automàtica: Sí

Altres: Clau de pas integral, fàcil neteja, recanvis garantits per un mínim de 20 anys.

Tipus aixeta d'escaire

Aixeta d'escaire amb capçal ceràmic. Vida útil superior a 20 anys.

Altres: Fàcil neteja, recanvis garantits per un mínim de 20 anys.

2 CONDICIONS PER A LA INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

2.1 OBJECTE

Recollir els criteris addicionals respecte a la normativa vigent que han de complir les instal·lacions de sanejament del Consorci Hospitalari de Vic, referents a l'eficiència energètica, qualitat en el servei i respecte al medi ambient.

2.2 CONDICIONS INSTAL·LACIÓ SANEJAMENT

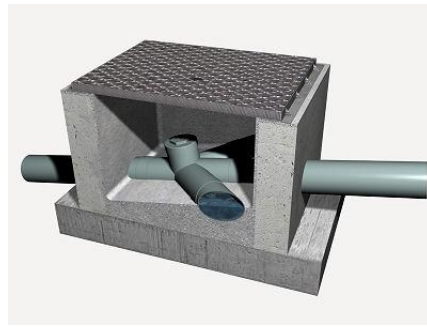
Les aigües que aboquen en la xarxa d'evacuació s'agruparan en 2 classes: La recollida de les aigües fecals i residuals es realitza independentment de les aigües de pluja, amb la qual cosa el dimensionament de cada xarxa és adequat al seu cabal corresponent. Per tant, s'instal·laran baixants i col·lectors totalment independents per a cada recollida, i si el clavegueram urbà fos també separatiu, les aigües de pluja podrien tenir alguna altra utilitat (regs urbans, indústries, etc). La seva aplicació també serà adequada quan existeixi abocament a fosses sèptiques o a estacions depuradores d'aigües residuals.

S'impedirà per mitjans de tancaments hidràulics que l'aire viciat de la xarxa d'evacuació comuniqui amb l'aire dels locals habitats on es troben instal·lats els distints aparells sanitaris. Els tancaments hidràulics poden ser: sifons individuals propis de cada aparell, bots sifònics que poden fer servir a diversos aparells, claveguerons sifònics i arquetes sifòniques situades en les trobades dels conductes enterrats d'aigües pluvials i residuals.

Existirà xarxa de ventilació per al bon funcionament de la xarxa d'evacuació, evita en tot moment l'efecte d'embols hidràulics en els baixants per acumulació de descàrregues.

En cas de que el servei a projectar o requereixi per a la seva activitat s'instal·larà un separador de greixos a una zona accessible a nivell de carrer.

Cas de requerir registres en col·lectors soterrats, seran mitjançant arqueta amb tapa hermètica per evitar la sortida de males olors mantenint la continuïtat del col·lector amb accessori T i tap a la part superior.



Exemple de registre de col·lector mitjançant arqueta

Els tancaments hidràulics han de tenir les següents característiques:

- Han de ser auto rentables, de tal forma que l'aigua que els travessi arrossegui els sòlids en suspensió.
- Les seves superfícies interiors no han de retenir matèries sòlides.
- No han de tenir parts mòbils que impedeixin el seu funcionament correcte.
- Han de tenir un registre de neteja fàcilment accessible i manipulable.
- L'altura mínima del tancament hidràulic ha de ser de 50 mm per a usos continus, i 70 mm per a usos discontinus. L'altura màxima ha de ser 100 mm. La corona ha d'estar a una distància igual o menor que 60 cm per sota de la vàlvula de desguàs de l'aparell. El diàmetre del sífó ha de ser igual o major que el diàmetre de la vàlvula de desguàs i igual o menor que el del ramal de desguàs. En el cas que existeixi una diferència de diàmetres, la grandària ha d'augmentar en el sentit del flux.
- Ha d'instal·lar-se el més a prop possible de la vàlvula de desguàs de l'aparell, per limitar la longitud del tub brut sense protecció cap a l'ambient.
- No han d'instal·lar-se en sèrie, per la qual cosa quan s'instal·li un bot sífònic per a un grup d'aparells sanitaris, aquests no han d'estar dotats de sífó individual.
- Si es disposa d'un únic tancament hidràulic per a servei de diversos aparells, ha de reduir-se al màxim la distància d'aquests al tancament.
- Un bot sífònic no ha de donar servei a aparells sanitaris no disposats en dependències humides on estigui instal·lat.
- El desguàs d'aigüeres, safarejos i aparells de bombament (rentadores i rentaplats) ha de fer-se amb un sífó individual.
- El desguàs dels inodors a les baixants ha de realitzar-se directament o per mitjà d'un conducte d'escomesa de longitud igual o menor que 1,00 m, sempre que no sigui possible donar al tub el pendent necessari.
- Ha de disposar-se d'un sobreexidor als lavabos, bidets, banyeres i aigüeres.
- No han de disposar-se desguassos enfrontats escometent a una canonada comuna.

- Les unions dels desguassos a les baixants han de tenir la major inclinació possible, que en qualsevol cas no ha de ser menor que 45°.
- Quan s'utilitzi el sistema de sifons individuals, els ramals de desguàs dels aparells sanitaris han d'unir-se a un tub de derivació, que desemboqui en el baixant o si això no fos possible, en el conducte de l'inodor, i que tingui la capçalera enregistrable amb tap roscat.
- Excepte en instal·lacions temporals, s'han d'evitar en aquestes xarxes els desguassos bombats.

Els baixants han de tenir les següents característiques:

- Han de realitzar-se sense desviacions ni reculades i amb diàmetre uniforme en tota la seva altura excepte, en el cas de baixants de residuals, quan existeixin obstacles insalvables en el seu recorregut i quan la presència d'inodors exigeixi un diàmetre concret des dels trams superiors que no és superat en la resta de baixant.
- El diàmetre no ha de disminuir en el sentit del corrent.
- Es disposaran de punts de registre suficients com perquè la xarxa es pugui netejar i en cap cas la distancia serà superior a 15 metres entre ells.
- Es col·locaran suports segons les prescripcions de distancia marcades per el fabricant, reduint aquestes un 25%.
- Es respectaran els nivells de soroll en descarrega que s'indiquen a la següent taula:

Recinte	Màxim nivell LeqA (dB)	
	Dia (7-23h)	Nit (23-7h)
Zones d'estància	45	35
Dormitoris	30	30
Quiròfans	30	30
Zones comuns	50	40

Valors màxims del nivell sonor continu equivalent estandarditzat, ponderat A, LeqA per soroll estacionaris

3 CONDICIONS PER A LA INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

3.1 OBJECTE

Recollir els criteris addicionals respecte a la normativa vigent que han de complir les instal·lacions de climatització del Consorci Hospitalari de Vic, referents a l'eficiència energètica, qualitat en el servei i respecte al medi ambient.

3.2 CONDICIONS INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ

3.2.1 ASPECTES GENERALS

A l'hora del càlcul del sistema, la planta haurà de disposar de varies zones atenent a criteris d'horari de servei, orientació, ocupació, activitats desenvolupades, etc, de forma que es puguin obtenir les condicions ambientals de projecte individualment en cadascuna de les dependències.

Per al control de temperatura en èpoques de l'any intermitges, on diferents recintes que depenen d'un mateix climatitzador poden tenir necessitats tèrmiques diferents, es realitzarà el control de la forma següent:

A partir de la totalitat de termòstats i comportes instal·lats, quan el 51% d'aquests requereixi fred, la màquina treballarà per a refrigerar aquests espais, mentre que els espais on tinguin necessitats de calefacció, la comporta de regulació es tancarà el suficient per a realitzar la ventilació mínima necessària.

En cas que el 51% de comportes i termòstats requereixin calor, la màquina treballarà per calefactar aquests espais, mentre que els espais on tinguin necessitats de refrigeració, la comporta de regulació es tancarà el suficient per a realitzar la ventilació mínima necessària.

S'utilitzarà un sistema de climatització integrat.

Es mantindrà un sistema de climatització igual a l'existent a l'hospital, UTA central + conductes de xapa + comportes VAV.

Es vincularà el sistema de climatització amb l'Alarma d'incendis, i en cas d'alarma, s'aturaran els climatitzadors.

Tots els controladors estaran alimentats des de SAI.

3.2.2 GENERADORS DE FRED I CALOR

S'optarà per plantes refrigeradores condensades per aire, evitant les plantes frigorífiques condensades per aigua (instal·lació de torres de refrigeració).

Es prendran les mesures necessàries per no produir molèsties en edificis pròxims.

Les màquines no poden transmetre sorolls ni vibracions molestes a l'edifici.

Les bombes de circulació no hauran de sobrepassar les 1.450 r.p.m, instal·lant-se sempre bombes de reserva en paral·lel (no bessones compartint cos). A més incorporaran variador de freqüència i regulació de cabal.

Tots els sistemes automàtics tindran la possibilitat de ser comandats manualment mitjançant selectors.

3.2.2.1 UNITAT CLIMATITZADORA

Mentre no s'indiqui d'una altra manera, les unitats estaran completament equipades amb carcasses i plenums, ventiladors, antivibradors, aïllaments, safates, bateries, filtres, deflectors, comportes, vàlvules tipus "TA" de doble funció (control i equilibrat), enllumenat interior i altres elements i accessoris necessaris.

A més es muntaran sondes de temperatura a les canonades de entrada i sortida de las bateries de fred i calor, per tal de quantificar el consum energètic d'aquestes bateries.

Les unitats, seran d'alt nivell d'eficiència i aïllament dins de la gamma de fabricació de cada proveïdor en el moment d'adquirir-les i tindran la capacitat de treballar en mode "freecooling" i en mode recirculació amb sondes de qualitat de l'aire. Es presentarà per a la seva acceptació la informació de cada equip. La identificació dels aparells per part del fabricant anirà visible a l'exterior de l'equip, amb totes les dades principals.

Es senyalitzaran els conductes d'aire indicant la direcció del flux, el número de referència del climatitzador d'on prové l'aire climatitzat o a on es dirigeix l'aire de retorn, un codi QR amb el plànol de conductes de la zona en qüestió i indicació de si és aire d'impulsió o retorn. Cal tenir en compte que l'etiquetatge de conductes es regeix per la norma ISO 20560 explicada en l'apartat 1.2.1 del present document.

Tots els ventiladors hauran de portar plaques d'identificació metàl·liques indicant la zona a la qual serveixen, volum d'aire, watts, RPM, pressió estàtica i mida.

Cada unitat serà construïda i operarà en totes les condicions de cabal d'aire (incloent del 100% al 30% en les unitats de volum variable) sense que es sobrepassin les condicions acústiques requerides per als

diferents locals. Els requisits acústics s'han de complir amb la unitat instal·lada i segons les condicions constructives de l'edifici, la ubicació destinada a ella i els conductes connectats en manera similar al projectat. Si no s'aconsegueixen els nivells requerits, el contractista es farà càrrec d'afegir les mesures o silenciadors que siguin necessaris.

Aquestes mesures s'adoptarien sense comprometre el disseny original.

A nivell dels elements de camp pel control de funcionament de la pròpia unitat climatitzadora, aquests aniran integrats i muntats a l'interior de la pròpia màquina, connectats a un quadre de control encastat a la carcassa de la pròpia màquina.

El quadre de control disposarà d'un controlador marca SIEMENS model PXC4.E16. Un controlador compacte BACnet/IP lliurement programable, amb 16 E/S integrades (12 UIO i 4 DO) ampliables fins a 40 mitjançant mòduls TXM, amb font d'alimentació de 2300 mA integrada, interfície Modbus RTU i TCP fins a 40 punts. A continuació es mostra una imatge d'exemple del controlador:



Model de controlador a instal·lar

Els elements de camp subministrats amb la pròpia màquina han de permetre la lectura i regulació dels següents paràmetres:

- Temperatura i Humitat Relativa de l'ambient de la sala on s'ubica la màquina. Model SIEMENS referència QFA3160.
- Regulació de les comportes d'entrada d'aire, extracció d'aire, recirculació i "free cooling". Model SIEMENS referència GLB161.1E.
- Temperatura i Humitat Relativa de l'aire d'impulsió. Model SIEMENS referència QAM2120.040.
- Temperatura i Humitat Relativa de l'aire de retorn. Model SIEMENS referència QPM2162.

- Qualitat de l'aire de retorn amb sensor de CO2. Model SIEMENS referència QPM2162.
- Pressió diferencial motor aire impulsió, motor aire retorn, conducte aire impulsió i conducte aire retorn. Model SIEMENS referència QBM2030-30.
- Pressió diferencial filtre brut pels filtres G4+F7 d'entrada d'aire, F9 impulsió d'aire i F7 retorn d'aire. Model SIEMENS referència QBM81-5.
- Posició i estat de les vàlvules de control i equilibrat de l'aigua de calefacció i aigua de refrigeració. Model de vàlvula marca IMI Hydronic Engineering referència TA MODULATOR de característiques segons cabal d'aigua necessari, especificat en cada projecte, a subministrar amb actuador incorporat equivalent de la mateixa marca, tal com s'especifica més endavant en el present document.
- Comptabilització del consum energètic de l'energia de calefacció/refrigeració mitjançant comptador ultrasònic d'energia. Model SIEMENS referència UH50-Cxx-00 per a refrigeració i UH50-Axx-00 per a calefacció
- Ordre marxa – paro, estat i alarma dels motors d'impulsió i retorn de forma independent per cadascun dels motors.

És imprescindible que la totalitat dels elements instal·lats siguin completament compatibles amb el sistema BMS existent al Consorci Hospitalari de Vic, que l'alimentació dels diferents elements es realitzi a 24 Vcc i que totes les senyals de control siguin 0-10 V.

Secció de filtratge

- Tots els filtres seran d'alta eficiència i de fabricant reconegut.
- Aniran muntats sobre marcs o carrils de retenció, de manera que quedi assegurada l'estanquitat a l'aire a través dels mateixos.
- Tant els marcs com els filtres seran construïts en materials anticorrosius.
- L'accés als filtres per al manteniment haurà de ser fàcil i ràpid (extracció lateral).
- Totes les unitats disposaran de filtre i prefiltre a més de la resta de filtres necessaris per protegir els diferents elements de l'equip com extractor, radiadors, intercanviador, i donar la qualitat final d'aire a la zona a climatitzar.
- Estarà dotat amb un manòmetre de pressió diferencial per indicar filtre brut, que s'instal·larà a l'exterior de l'envolent i donarà el senyal d'alarma en el supervisor de la instal·lació.
- Els filtres instal·lats no podran ser amb marc de cartró ni de bossa.

En cas de la instal·lació d'unitats de tractament d'aire, independentment de l'ús de les sales a climatitzar i renovar l'aire, s'exigeix la instal·lació de filtres de les característiques mínimes següents:

- Filtres d'entrada al recuperador d'aire per l'aire d'impulsió: G4 + F7
- Filtres de sortida de la UTA de l'aire d'impulsió a les sales: F9
- Filtres d'entrada a la UTA de l'aire de retorn de les sales: F7

El contractista haurà de realitzar un canvi de filtres dels climatitzadors quatre setmanes després de la seva posada en funcionament. Aquests treballs no constituïran un cost addicional per CHV.

En cas de necessitat d'instal·lar filtres absoluts en la zona d'actuació, aquests seran una unitat terminal de filtració amb difusor rotacional i filtre H14 inclòs, de color lacat blanc similar al RAL 9010 i plenum de poliestirè. Les unitats terminals de filtració han de ser compatibles amb els filtres HEPA de la marca CAMFIL. El model de referència que utilitza el Consorci Hospitalari de Vic és el UFA-AXO de la marca MADEL que es mostra a la imatge següent:



Exemple de difusor rotacional amb filtre absolut H14

El contractista haurà de realitzar la substitució dels filtres absoluts quatre setmanes després de la posada en marxa del climatitzador. Aquests treballs no constituïran un cost addicional pel CHV.

Secció de bateries de refredament i escalfament

- Les preses exteriors de bateria estaran embridades i seran només 2 (entrada i sortida).
- Les bateries seran extraïbles lateralment sobre carrils de forma simple i ràpida (<1h i sense buidar la xarxa d'aigua).
- Les bateries seran de fàcil neteja i s'accedirà a les mateixes a través de portes per a les quatre cares de les bateries.
- Les bateries de refredament hauran de ser construïdes en tub de coure sense soldadura amb aletes continu d'alumini amb distància entre aletes. Les aletes disposaran de collarets d'ajust per aconseguir una màxima transferència de calor en la unió amb el tub. I es calcularan per una

temperatura del aigua de 6°C.

- Les bateries d'escalfament per a aigua sobreescalfada hauran de ser construïdes en tub d'acer amb aletes d'alumini, s'acceptarà tub de coure. I es calcularan per una temperatura del aigua de 50°C.
- Les safates de condensats seran d'acer inoxidable 304 de 1,6 mm de gruix, amb fons i laterals impermeabilitzats

Secció de vàlvules de control y equilibrat

- Les bateries de fred i calor seran controlades a través de vàlvules de dos vies, amb control i equilibrat hidràulic ídem a les instal·lades al centre.
- Disposaran d'ajust automàtic de carrera, amb detecció de posició final.
- Seran vàlvules combinades de control i equilibrat hidràulic.
- Amb Kvs totalment ajustable

Des del Consorci Hospitalari de Vic es considera com a model de vàlvules de control i equilibrat de referència la marca IMI Hydronic Engineering model TA-Modulator, juntament amb el seu actuador TA-Slider. Les dimensions i característiques de les vàlvules i actuador ha de ser l'adequada per a les necessitats de cada actuació. A continuació es mostra una imatge d'exemple de l'equip proposat.



Exemple de vàlvula TA-Modulator



Exemple d'actuador TA-Slider

Seccions d'impulsió i retorn

- Els ventiladors seran de alta eficiència amb motors DC
- L'aspiració i l'extracció aniran separades físicament a la seva descàrrega garantint en tot moment que

l'aire extret no és aspirat de nou per el climatitzador.

Comportes

- Les portes d'aire exterior i retorn seran de lames d'obertura oposada. Amb juntes (neoprè) a l'extrem de lames.

Recuperadors

- Els recuperadors seran en tot moment de flux creuat sense barreja d'aire i de la més alta eficiència que proposi el mercat.

3.2.3 XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA

Tota la xarxa d'aigua es construirà amb canonada d'acer negre estirar sense soldadura.

Un cop finalitzada la xarxa es farà un passivat de la mateixa.

S'aconseguirà l'equilibrat hidràulic dels circuits de canonades utilitzant vàlvules d'equilibrat, del tipus "TA" amb comptador d'energia. En el cas de utilitzar-les en les UTA, aquestes hauran de ser 2 en 1, vàlvules combinades de control i equilibrat de dos vies.

S'inclouran purgadors d'aire tipus boia automàtics amb comandament manual proveïts de vàlvula de tancament per eliminar l'aire del circuit. Tipus "Spirax Sarco".

La xarxa hidràulica disposarà dels suficients elements de tall per permetre aïllar zones i equips sense afectar a la resta de la instal·lació. Així mateix, s'instal·laran vàlvules d'equilibrat per a l'ajust de cabals.

La unió de les canonades serà soldada en tot el seu recorregut incloent els canvis de direcció i derivacions, només es permetran les unions dels elements de camp fins diàmetres fins a DN32 i amb brides per a diàmetres superiors. S'utilitzaran accessoris adequats en canvis de direcció i derivacions. No s'admetran els tubs corbats en calent.

El muntatge de les canonades s'instal·larà, previ replantejament, de forma paral·lela als elements estructurals de l'edifici, i es coordinarà amb la resta d'instal·lacions per tal que no s'interfereixin.

Les canonades es tallaran exactament segons les dimensions establertes a peu d'obra. Es col·locaran al seu lloc sense forçar-les o flexejar-les. S'instal·laran de manera que contreguin o dilatin sense deteriorament per si mateixes o la resta de l'obra.

Qualsevol pas per forjats o paraments es realitzarà protegit per un passa murs plàstic que permeti la lliure

dilatació del tub. Garantint en tot moment la sectorització d'incendis.

Els trams encastats de canonades en murs o envans es protegiran amb un tub flexible de PVC per protegir els tubs i permetre la seva dilatació. Les canonades no hauran de posar-se mai en contacte amb guix humit, oxicleururs o escòries.

En el cas de les canonades de climatització caldrà preveure purgadors en els punts alts i aixetes de buidat en els punts baixos. La col·locació horitzontal de canonades es realitzarà amb un mínim pendent des dels purgadors cap als punts de drenatge.

La canonada d'acer es netejarà i pintarà amb dues capes de mini antioxidant. S'instal·larà l'aïllament tèrmic. El qual es protegirà amb alumini de 0,6mm de gruix en el cas d'estar aquesta en contacte al exterior.

La connexió de canonades a trams existents obligarà a sanejar el trams en les seves immediacions. D'alta banda es substituiran les aixetes existents que donaran servei a la zona per unes completament noves.

Les grapes i abrasadores seran de manera que permetin un desmuntatge fàcil dels tubs, exigint la utilització de material elàstic entre subjecció i canonada.

Totes les vàlvules, equips, accessoris, aparells, etc. S'instal·laran de manera que siguin fàcilment accessible per a la seva reparació i recanvi. Al costat de descàrrega de totes les vàlvules i en les connexions definitives a equips, s'instal·laran brides o ràcords d'unió.

Totes les canonades, vàlvules, accessoris, etc. s'instal·laran de manera que un cop que se hagi aplicat el recobriments o aïllament, quedi com a mínim 2 cm de separació entre l'aïllament acabat i altres instal·lacions, i entre l'aïllament acabat de les canonades contigües.

Durant el muntatge de canonades, els extrems oberts d'aquesta es cobriran amb tapes, que impedeixin l'entrada d'enderrocs, etc. essent de total responsabilitat de l'instal·lador els danys a la instal·lació i l'obra que per la inobservança d'aquest apartat poguessin produir-se.

Els accessoris per a la col·locació de sondes, termòmetres, claus, etc. en els tubs seran metàl·lics i seran aprovats pel CHV abans del seu muntatge. En el cas de termòmetres es col·locarà pasta conductora entre l'ànima del termòmetre i la baina.

3.2.4 CONDUCTES DE DISTRIBUCIÓ

3.2.4.1 CONDUCTES D'AIRE

Estaran fabricats en xapa d'acer galvanitzat de doble pell amb l'aïllament per dintre de les dues cares. Les unions de conductes es realitzaran amb el sistema comercial METU o similar.

Totes les unions dels conductes seran estanques i a prova de fuites d'aire, per la qual cosa es procedirà a aplicar segellador, exempt de silicona o efecte silicona, a les cantonades de les unions dels conductes.

Durant el muntatge, totes les obertures existents en el conducte hauran de ser tapades i protegides de manera que no permeti l'entrada de pols i altres elements estranys en la part ja muntada. Segons es vagi conformant el conducte, es netejarà el seu interior i esborrarà rebaves i sortints.

Al llarg de tot el seu recorregut, els conductes disposaran dels suficients registres per poder realitzar la neteja del seu interior en futures ocasions, amb un màxim de 15 metres entre ells.

Totes les reixetes i difusors d'aire a instal·lar es realitzaran atenent escrupolosament a la velocitat de sortida de l'aire garantint en tot moment un ínfim nivell sonor i la incidència directa al usuari.

A la sortida i entrada de les UTAs es col·locaran els silenciadors necessaris per tal d'evitar la transmissió de soroll.

A més, a les sales properes a la sala de climatització s'ubicarà silenciadors als difusors i reixes d'impulsió i retorn per tal d'aconseguir un nivell de soroll inferior als nivells que marca la normativa de referència.

3.2.4.2 Suports de conductes

Els conductes de xapa seran suspesos dels sostres per mitjà de varetes roscades d'acer i suport inferior en forma d'u tancada.

3.2.4.3 Conductes de fibra de vidre

Aquest tipus de conductes no es podran utilitzar.

3.2.4.4 Aïllament de conductes

L'aïllament s'executarà amb escuma elastomèrica.

3.2.5 BUIDAT DE LA INSTAL·LACIÓ HIDRÀULICA

Totes les xarxes de distribució d'aigua estaran dissenyades de tal forma que puguin buidar-se totalment i parcialment. Els buidats parcials de la xarxa es faran usualment per la base de les

columnes, a través d'un element el diàmetre del qual serà, com a mínim del 70% del diàmetre de la canonada, aquest serà accessible i conduit a desguàs.

S'utilitzaran vàlvules d'esfera, seient o cilindre, que es protegiran adequadament contra maniobres accidentals.

3.2.6 AÏLLAMENTS TÈRMICS D'APARELLS I CONDUCCIONS

S'aïllaran totes les canonades.

Les canonades s'aïllaran amb escuma elastomèrica en interiors i en exteriors i sales de màquines s'aïllaran amb escuma elastomèrica acabada en xapa de alumini de 0,6mm.

3.2.7 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Cada quadre elèctric haurà de disposar d'embarrats de distribució, proteccions, elements de comandament, senyalitzacions i resta d'elements necessaris.

Els quadres que continguin els elements d'automatització (autòmats, controladors, etc) tindran alimentació de SAI i de grup electrogen.

Per cada quadre elèctric de climatització s'instal·larà al seu frontal com a mínim els elements de maniobra i informació per cada unitat de tractament d'aire:

- Pilots d'estat de funcionament i tret tèrmic per al funcionament de cada element de la unitat de tractament d'aire (ventiladors, bomba - humectador, recuperador, etc ...)
- Selectors Automàtic / 0 / Manual amb clau Ronis per al funcionament de cada element de la unitat de tractament d'aire (ventiladors, bomba - humectador, recuperador, etc ...)
- Selector Remot / Local amb clau Ronis per al funcionament de la regulació. En mode local les unitats de tractament d'aire actuaran d'acord a un lloc de control central, mentre que en mode local el control serà directe des de cada unitat (sota la gestió del regulador).
- Bolet d'atur d'emergència (una per quadre).
- Polsador prova làmpades (un per quadre).

A l'interior com accessoris s'instal·laran:

- Il·luminació tipus LED a l'obrir la porta.
- Endoll de servei (2UD)

Aquests dos sistemes tindran la seva protecció individual.



Exemple elements de maniobra i informació quadre elèctric climatització

Els conductors elèctrics hauran de anar canalitzats i/o sota tub fins a cada element, amb els suports corresponents segons RBT.

La instal·lació elèctrica s'haurà de fer segons s'indica al apartar de instal·lacions elèctriques.

3.2.8 VÀLVULES

3.2.8.1 REQUERIMENTS GENERALS

Totes les vàlvules fins a 3" de diàmetre seran de connexions roscades i de bola; les de diàmetres superiors a 3" inclusivament, seran de connexions amb brides i vindran dotades de contra brides, juntes, femelles i cargols.

Totes les vàlvules s'instal·laran en llocs accessibles i que permetin la obertura i el tancament de forma ràpida.

Quan la canonada no vagi encastada al mur es col·locarà una brida a una distància no major de 15 cm de la vàlvula per impedir tot moviment de la canonada. Cap vàlvula s'instal·larà amb la seva biela per sota de l'horitzontal.

Totes les vàlvules de dimensions iguals o inferiors a 3" seran de bola de primera qualitat a partir d'aquest diàmetre les vàlvules instal·lades seran de comporta.

Totes les vàlvules que hagin d'obrir-se o tancar-se durant el funcionament aniran dotades d'un indicador de "Clau oberta" o "Clau tancada".

3.2.9 DILATADORS

Per compensar les dilatacions es disposaran lires, o s'utilitzarà l'ampli marge que es té amb els canvis de direcció, donant corbes amb una ràdio superior a cinc vegades el diàmetre de la canonada.

Les lires i corbes de dilatació seran del mateix material que la canonada. Les seves longituds seran les especificades en parlar de materials i les distàncies entre elles seran tals que les tensions en les fibres més tesades no siguin superiors a 80 Mpa, en qualsevol estat tèrmic de la instal·lació.

Es disposarà del nombre d'elements de dilatació necessaris perquè la posició dels aparells a què van connectats no es vegi afectada, ni estar aquests sotmesos a esforços indeguts com a conseqüència dels moviments de dilatació de les canonades.

No es permet l'ús de dilatadors de goma o manxa. Únicament està permès l'ús de lires.

3.2.10 FILTRES

Tots els filtres de malla i/o tela metàl·lica que s'instal·lin en circuits d'aigua amb el propòsit de protegir els aparells de la brutícia acumulada durant el muntatge, seran de molt fàcil accés i desmuntatge donat que hauran de ser mantinguts durant tota la vida de la instal·lació, havent de ser netejats i revisats periòdicament per mantenir-los en perfecte estat de funcionament.

És necessari instal·lar indicadors del grau de brutícia dels filtres, els quals indiquin en quin moment és necessari realitzar la neteja del propi filtre.

3.2.11 COMPORTES I REGISTRES

3.2.11.1 Comportes de regulació de sala:

Aquestes s'utilitzaran per tal de controlar l'aire aportat a una estança així com la temperatura de la mateixa.

Seran de construcció que no generi soroll. Es podran substituir de forma fàcil.

Seran del tipus VAV i es podrà controlar a mes d'automàticament des de l'escada, manualment tant a nivell d'aire aportat (m³/h) mínims i màxims, com de posició d'obertura.

3.2.11.2 Comportes de regulació de cabal

Reguladors de cabal variable

Es proveiran de reguladors de cabal per a conducte que permeti ajustar el cabal d'aire d'un ramal o d'una sala en funció d'un senyal subministrat pel sistema de control de l'edifici. El senyal de consigna enviat pel regulador de sala posiciona l'actuador per ajustar el cabal a la necessitat del recinte.

Aquests aniran instal·lats tant en impulsió com retorn segons necessitats de la sala.

Reguladors de cabal constant

Es proveiran reguladors de cabal constant per l'equilibrat de les xarxes d'aire a totes les sortides i retorns.

Seràn reguladors d'accionament mecànic automàtic que treballin sense aportació d'energia exterior. L'ajustament de cabal el realitzarà una comporta que es posicionarà en funció de la pressió dinàmica, amb l'objecte d'obtenir el valor consagrat.

Disposaran d'un dispositiu per ajust de cabal.

Quan s'instal·lin en els conductes que hagin de ser aïllats s'inclourà un marc adequat per a la instal·lació de l'aïllament.

En la mesura del possible s'instal·laran de la manera més accessible possible.



Exemple de comporta de cabal constant



Exemple de comporta de cabal variable

3.2.11.3 Comportes tallafocs

Les portes utilitzades per la sectorització de conductes seran amb maniobra per fusible tèrmic tarat a 72°C, motoritzades i amb rearmament automàtic, en compliment de la instrucció tècnica complementària dels bombers de la Generalitat de Catalunya ITC.SP 143:2022.

S'instal·laran portes tallafoc construïdes segons normatives aplicables, on s'indiqui en plans o on es necessiti, per assegurar la compartimentació en sectors d'incendi de l'edifici.

En posició tancada seran estanques al pas de l'aire i impediran la propagació de fums a baixa temperatura. Disposaran de final de carrera connectat al supervisor.

Les comportes tallafocs seran del tipus basculant en el flux d'aire i s'instal·laran de manera que quedin exemptes de trontolls i vibracions.

S'indicarà clarament la localització i mida de les comportes en els plànols de muntatge, i proveirà registres d'accés en els conductes per a cada comporta per tal de realitzar la inspecció, substitució de fusibles o manteniment.



Exemples de comporta tallafocs

3.2.12 DISTRIBUCIÓ D'AIRE

3.2.12.1 REFREDAMENT GRATUÏT PER AIRE EXTERIOR

S'utilitzarà refredament gratuït per aire exterior per tal d'afavorir un estalvi energètic en èpoques intermèdies en funció de la temperatura interior desitjada i les condicions climatològiques exteriors que es donin en cada moment.

S'instal·laran comportes automàtiques per poder treballar en mode "freecooling".

3.2.12.2 SONORITAT

Tipus de local	Valors màxims de nivells sonors en dBA	
	Dia	Nit
Administratiu i d'oficines	45	-
Comercial	55	-
Cultural i religiós	40	-
Docent	45	-

Hospitalari	40	30
Residencial	40	30
Zones d'accés comú	50	40
Espais comuns: vestíbuls, passadissos	50	-
Espais de servei: lavabos, cuines, safareigs	55	-

3.2.13 REGULACIÓ I CONTROL

La instal·lació de climatització es completarà amb un sistema automàtic centralitzat de regulació i control. Aquest sistema permetrà l'ajust de la climatització en funció de les condicions exteriors i d'ambient interior, així com la posada en marxa, aturada i control horari de la instal·lació. Els punts a controlar seran validats per el CHV abans de la seva posada en obra.

Es definirà conjuntament amb el departament d'infraestructures en quins espais s'instal·len sondes cegues de qualitat de l'aire interior, sondes de temperatura, sondes de CO2 o controladors de la climatització.

Controladors de la climatització:

- Aquest es definiran amb la propietat.
- Hauran de ser compatibles amb el sistema de control actual
- S'integraran totalment amb el *scada*.
- Les ordres del *scada* prevaldran sobre les locals a excepció del control de la temperatura i del paro marxa de la climatització, que en aquest dos casos prevaldrà la ultima ordre rebuda, ja sigui local o des del *scada*.
- Localment nomes deixaran pujar i baixar la temperatura el marge programat al *scada*. Aquest marge es podrà modificar a voluntat de la propietat des de el mateix escada.
- Disposarà de dos botons perfectament indicats per parar i posar en marxa el clima i altres dos per pujar i baixar la temperatura. En posició de parada cal garantir que la comporta quedi tancada i que no emeti soroll.
- No es podrà entrar en el menú de configuració des de el equip. Nomes es podrà fer des de el *scada*.
- S'utilitzarà a l'interior de les sales a climatitzar sondes de qualitat de l'aire interior, amb display, sensor de temperatura, humitat i CO2 i botonera tàctil.



Exemple de sonda de qualitat de l'aire interior compatible amb el sistema de control existent

El control de la climatització haurà d'interconnectar-se amb el sistema de detecció d'incendis de la zona, i en cas d'alarma d'incendi els climatitzadors hauran d'aturar-se.

El sistema s'incorporarà al sistema de tele gestió de la instal·lació de climatització que ja existeix a l'Hospital.

S'inclourà un sistema de confort adaptatiu per a la climatització. Això vol dir que es podrà variar automàticament la consigna prefixada segons una rampa en combinació amb la temperatura exterior, aire interior, retorn.

Es col·locaran els elements necessaris per tal de registrar el consum de fred i calor dels climatitzadors.

3.2.13.1 [SONDES DE TEMPERATURA](#)

S'utilitzaran sempre. No es permet l'ús de termòstats.

3.2.13.2 [SONDES D'HUMITAT](#)

S'utilitzaran sempre.

3.2.13.3 [SONDES DE CO2](#)

S'utilitzaran sempre.

3.2.13.4 [SENSORS DE PRESENCIA](#)

Per cada sala on s'instal·li una sonda de qualitat de l'aire interior també s'instal·larà un sensor de presència. En cas que el recinte romangui buit durant un període superior als 15 minuts el sistema de climatització i renovació d'aire s'aturarà completament, tancant les comportes en la seva totalitat, independentment de les necessitats tèrmiques i nivells de CO2.

Un cop el sensor detecti presència, el sistema de climatització i renovació d'aire funcionarà segons les necessitats llegides per la sonda de qualitat d'aire interior amb la lògica de funcionament descrita anteriorment en el present plec.

3.2.13.5 COMPTABILITZACIÓ DE CONSUMS

Per tota UTA o instal·lació tèrmica es disposarà de comptadors de calories i comptadors elèctrics per tal de registrar el consum de cada servei (fred, calor, electricitat). Els registres establerts seran suficients per poder portar a terme un sistema de gestió d'energia dintre del escada o fora d'ell amb la plataforma energètica del centre.

3.2.13.6 CONTROL DE CLIMATITZACIÓ

El control de climatització a instal·lar serà compatible amb el sistema central existent.

En tots els punts el conductor de la instal·lació podrà controlar el desitjat de manera manual, automàtica, limitar el punt màxim i limitar el punt mínim.

Es consideraran com a mínim les següents funcions:

CLIMATITZADORS

Marxa / aturada dels ventiladors d'impulsió.

Estat de funcionament dels ventiladors d'impulsió. Marxa / Aturada dels ventiladors d'extracció o retorn.

Estat de funcionament dels ventiladors d'extracció. Temperatures de l'aire d'impulsió.

Temperatures de l'aire de retorn.

Temperatures de entrada i sortida de l'aigua a bateries de fred y calor. Humitat relativa de l'aire d'impulsió.

Pressió de l'aire d'impulsió. Pressió de l'aire de retorn. Alarma de prefiltre.

Alarma de filtres d'alta eficàcia. Alarma de filtres absoluts.

Regulació de les bateries de fred i calor Regulació de la humectació.

Regulació de les freqüències dels motors de ventilació. Temperatura exterior.

Humitat exterior. Humitat aire impulsíó Humitat aire retorn

EQUIPS DE PRODUCCIO FRED I CALOR.

Pel que fa als equips de producció de fred i calor es capturarà mitjançant passarel·les *Bacnet* o equivalents tots els senyals dels propis equips de producció i s'integraran al sistema de control central existent a l'Hospital.

Els elements mínims a supervisar dels equips de producció de fred i calor són els següents:

Marxa / Aturada dels equips de producció.

Estat de funcionament dels equips de producció. Alarma general.

Temperatura de l'aigua en impulsíó.

Temperatura de l'aigua en retorn.

PARTICULARITATS DE FUNCIONAMENT

Disposarem de dues consignes una per l'hivern i una altra per a l'estiu, entre aquestes el climatitzador estarà en marxa sense climatitzar l'aire.

El control realitzarà una comparativa per verificar el correcte funcionament de l'equip, parant aquest si es compleix alguna de les següents condicions, aquestes condicions seran configurables:

- POSICIÓ HIVERN: t° . Impulsíó $< a 5^{\circ} C$ a la t° de consigna.
- POSICIÓ ESTIU: t° . Impulsíó $> en 5^{\circ} C$ a la t° de consigna.

Aquest control es podrà activar i desactivar per programari.

En baixar la temperatura exterior dels $3^{\circ} C$ s'obrirà la vàlvula de fred al 100% i s'evités que la de calor tancament per sota del 10%.

El motor d'extracció i impulsíó disposarà d'una alarma que consistirà en un comptador d'hores de funcionament, configurable segons els rodaments de l'equip.

3.2.14 ALTRES ESPECIFICACIONS

3.2.14.1 VARIS

El Contractista mantindrà ordenada i neta la zona de treball. Les zones de pas i evacuació han d'estar lliures de material i objectes.

S'eliminaran les antigues instal·lacions fins al seu punt d'origen.



Totes les interferències que apareguin en el muntatge de conductes, canonades, plataformes ... aniran a càrrec del contractista, si bé la seva resolució, execució i subcontractació haurà de ser realitzat amb l'aprovació de CHV.

A la posada en marxa de la instal·lació es regularan tots els elements distribuïdors d'aire, així com es procediran a la neteja dels filtres després de les primeres 4 setmanes de funcionament.

4 CONDICIONS PER A LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

4.1 OBJECTE DEL PLEC

L'objecte d'aquest document és recollir els criteris addicionals respecte a la normativa vigent que han de complir les instal·lacions elèctriques del Consorci Hospitalari de Vic, referents a l'eficiència energètica, qualitat en el servei i respecte al medi ambient.

4.2 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

En tot moment és compliran les normes i guies vigents que afectin l'obra o instal·lació.

4.3 CONDICIONS INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

4.3.1 GENERALITATS

Per a les derivacions des del cable a la safata cap a les lluminàries s'utilitzaran caixes de PVC quedant un espai lliure del 50% en cada una d'elles i només es permetrà la sortida de manegues per els cons inferiors, no s'acceptaran ni pels laterals ni per els superiors.

Les caixes exteriors seran totalment estanques així com les sortides de les mangueres.

Il·luminació 1/3 i control horari de cada línia des de el escada i 1/3 de la línia de essencials.

A més de l'indicat en punts anteriors s'aplicarà el que segueix a continuació:

Totes les escomeses hauran d'anar per safata, a canaletes o sota tub. En cap cas es permetrà que les conductors quedin a l'aire.

No aniran les escomeses pels mateixos conductes que els cables de comunicacions. Les fases de les escomeses hauran d'estar totalment compensades.

4.3.2 PROTECCIONS

4.3.2.1 INTERRUPTORS DIFERENCIALS

Els interruptors diferencials seran de calibre superior al dels interruptors magneto tèrmics que protegeixin el mateix circuit i en el cablejat elèctric es situaran immediatament abans dels mateixos. Es disposarà d'un diferencial per cada 5 ordinadors com a màxim. I un per cada màquina de fotocopiar o impressora.

Seràn del tipus super-immunitzat.

4.3.2.2 PROTECCIÓ DE SOBRETENSIONS

La instal·lació disposarà de protecció contra sobretensions procedents de la xarxa elèctrica exterior i d'origen atmosfèric, no solament a l'origen de la instal·lació sinó també en aquells punts que per la seva vulnerabilitat o importància sigui recomanable.

La protecció contra descàrregues de llamps i sobretensions transitòries, serà integral, protegint tant els aparells i instal·lacions connectats a la xarxa d'energia com els aparells i instal·lacions connectats a la xarxa de dades.

Els descarregadors s'instal·laran de manera esglaonada i es coordinaran amb el nivell d'aïllament de l'aparell a protegir, de tal manera que en les condicions més severes de descàrrega, la tensió residual que roman no superarà en cap cas el menor nivell d'aïllament de tots els aparells a protegir.

Els descarregadors seran de construcció endollable per facilitat de canvi i disposaran de contacte lliure de potencial per senyalització a distància d'avaría interna de l'aparell. I aquesta es connectarà a supervisor informàtic.

4.3.2.3 POSTA A TERRA DE PROTECCIÓ

En la barra general de distribució de posta a terra (p.a.t.) situada en la Caixa General de Distribució o Quadre General de Distribució (CGD) partiran els Cp per donar terra de protecció als quadres i subquadres elèctrics.

Es portaran línies de protecció o terra a les canonades d'aigua metàl·liques, per poder realitzar la connexió equipotencial en les cambres de bany. Aquesta connexió es realitzarà independentment a cada cambra de bany o servei, per impedir que la substitució d'una part de la canonada metàl·lica per polietilè o polipropilè, talli i anul·li aquesta protecció.

Es portaran línies de protecció per conduccions metàl·liques de cables, com safates, conduïts i d'altres canalitzacions elèctriques que requereixin posta a terra.

Es donarà terra a carcasses de motors.

Es portaran línies nues per donar terra a parallamps i antenes.

En cap cas s'utilitzarà la continuïtat metàl·lica d'una estructura o canalització com línia de terra, per la qual cosa el Cp haurà de ser continu al llarg del seu recorregut, realitzant-se les connexions oportunes en cada tram de la canalització.

Es portarà terra de protecció independent als Serveis Informàtics.

4.3.3 MECANISMES

4.3.3.1 PUNTS DE TREBALL

Cada punt de treball es disposarà en una caixa compacte (tipus CIMA) i disposarà de dos punts de xarxa RJ45, quatre endolls 230V normals (blancs) i dos endolls de SAI (vermells). Les preses de corrent hauran de ser de 16A. Les preses de corrent estaran instal·lades a envoltants estàndards juntament amb els connectors de telefonia i xarxa d'ordinadors, destinats a comunicacions.

La seva instal·lació ha de ser completament encastada a paret, sense l'existència de ranures on sigui possible l'acumulació de pols.



MODEL ACTUAL: Simon sèrie 500 CIMA

4.3.3.2 INTERRUPTORS, COMMUTADORS I POLSADORS

L'embornament serà sempre per cargol. No s'admeten sistemes d'embornament per pressió del conductor.

La seva instal·lació ha de ser completament encastada a paret, sense l'existència de ranures on sigui possible l'acumulació de pols.



MODEL ACTUAL: Simon sèrie 82

4.3.3.3 PRESSES DE CORRENT

El cablejat dels endolls es farà de manera que la posició relativa del neutre i de la fase sigui la mateixa a totes les bases d'endolls, i de manera que, observant l'endoll frontalment, a la dreta hagi connectada la fase i a l'esquerra el neutre.

L'embornament serà sempre per cargol. No s'admeten sistemes d'embornament per pressió del conductor.

La seva instal·lació ha de ser completament encastada a paret, sense l'existència de ranures on sigui possible l'acumulació de pols.



MODEL ACTUAL: Simon sèrie 82

4.3.3.4 TORRETES PER A CÀRREGA DE DISPOSITIUS MÒVILS

A totes les zones de sala d'espera de pacients i/o visitants s'ha de preveure la instal·lació de bases per a la recàrrega de dispositius mòbils. Aquestes bases han d'incorporar, com a mínim, els següents elements:

- Tres endolls estàndard europeus 230V
- Un port de connexió USB
- Un port de connexió USB-C

El model de referència pel Consorci Hospitalari de Vic és de la marca SIMON model BRICO MULTIFIX que es mostra a la imatge següent:



MODEL ACTUAL: Simon Brico Multifix

Cal tenir en compte que per cada quatre cadires d'espera caldrà instal·lar una base per a la recàrrega de dispositius mòbils, fixada a la paret, a una distància de les pròpies cadires que permeti l'ús dels dispositius de forma simultània a la seva recàrrega.

4.3.3.5 PUNTS DE CONSUM FINALS

S'estableixen 2 tipologies d'endolls i subministraments a receptors, d'acord amb el grau de protecció i de continuïtat del subministrament:

Tipologia	Descripció	Característiques	Exemples de receptors
1	LINEA NORMAL/ESSENCIAL Línies provinents del subministrament de socors (grup electrogen, doble subministrament).	Es pot produir un tall curt mentre entra en servei el grup o el doble subministrament.	Neveres, congeladors, llits, 1/3 il·luminació, etc.
2	LINEA SAI Línies provinents del subministrament de socors (grup electrogen, doble subministrament) dotats de unitats de SAI locals o centrals, amb protecció específica per aparells informàtics i fonts commutables (Diferencials Classe A), per tal de minimitzar els talls intempestius.	No es produeix cap interrupció en el subministrament.	Servidors i equips de comunicacions, equips científics amb processos llargs i continus, equips sensibles als talls de corrent, etc.

D'acord amb aquest criteri les bases d'endolls tindran les següents característiques:

Tipologia	Característiques	Color
1	Schüko amb presa de terra lateral.	Blanc
2	Schüko amb presa de terra lateral mascle	Vermell

4.3.4 QUADRES ELÈCTRICS DE BAIXA TENSÍO

4.3.4.1 GENERALITATS

Tots els quadres disposaran d'il·luminació al interior, aquesta es comandarà amb detector a la porta del mateix i disposaran de presa de corrent de 16A y 220V amb diferencial i magneto tèrmic.

Disposaran dels circuits independents necessaris segons utilització, com a mínim:

- Circuit 1: Per a preses de corrent d'equips informàtics.
- Circuit 2: Per preses de corrent destinades a altres consumidors que no siguin equips informàtics, és a dir equips de propòsit general.
- Circuit 3: Per preses de corrent connectades a UPS. S'admetrà un màxim de 5 preses per diferencial.
- Circuit 4: Per a la il·luminació tres circuits independents repartits per terços, controlats amb l'escada i possibilitat de funcionament manual, aturat o automàtic des de selector en el quadre.
- Circuit 5: Per a neveres i congeladors destinats a la conservació de medicaments

Aquests circuits hauran de ser trifàsics i es compensaran, s'haurà de protegir cada un d'ells amb magneto tèrmics i diferencials.

4.3.4.2 QUADRES ELÈCTRICS DE BAIXA TENSÍO

Aquest punt té com a objectiu establir les normes de construcció, assaigs i aparellament a utilitzar en els equips següents:

Els quadres i subquadres elèctrics de distribució i protecció dels circuits interiors, seran de construcció metàl·lica, amb porta i pany, de manera que siguin inaccessibles al personal no autoritzat per a la seva manipulació.

Dins cada quadre de distribució es col·locarà una còpia de l'esquema unifilar d'aquest i un plànol de distribució de plantes, indicant la zona que afecta o alimenta cada circuit. Les retolacions de cada interruptor de protecció seran rètols metàl·lics, amb fons de color diferent pels circuits corresponents a:

- Subministrament normal/essencial: Fons Blanc
- Subministrament SAI: Vermell

Així mateix, tots els quadres o subquadres compliran les següents condicions:

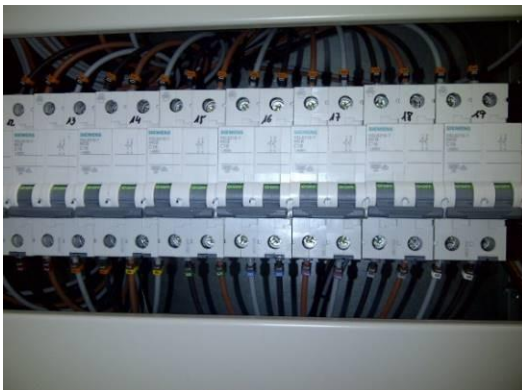
- Tots els quadres de distribució s'ubicaran en recintes que no siguin accessibles al públic.
- S'instal·larà un analitzador de xarxes de panell integrat a l'scada i plataforma energètica per tal d'avaluar els paràmetres de consum i elèctrics més importants en els següents punts: entrada quadres generals de BT i en cada interruptor general d'instal·lació o de planta. Aquests comptadors seran compatibles amb els existents en el centre.
- La distribució dels elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits dels quadres es farà de manera que quedin agrupats per similitud de servei, havent d'estar perfectament retolats els circuits que s'alimenten, mitjançant plaques d'alumini, baquelita o similar. Tots els ponts i línies aniran marcats amb codis de senyalització i proveïts de terminals de connexió. Es deixarà un 30% d'espai de reserva als quadres per a futures ampliacions.
- Els elements de protecció de circuits hauran d'actuar de forma selectiva.
- De forma genèrica, tots els quadres de distribució i els subquadres disposaran d'equips destinats a la protecció contra sobretensions permanents.
- Sobre dels quadres elèctrics es disposarà d'enllumenat d'emergència.
- En cas que els quadres elèctrics estiguin ubicats a l'exterior o en una sala que no es disposi d'il·luminació artificial, el propi quadre elèctric haurà d'incorporar un sistema d'il·luminació artificial amb encesa automàtica al obrir la porta del quadre.
- A l'interior dels subquadres elèctrics de planta o de zones suficientment grans, s'inclourà al seu interior un sistema automàtic d'extinció d'incendis per una major seguretat de la instal·lació elèctrica. A continuació es mostra una imatge del model de referència d'extinció automàtica del Consorci Hospitalari de Vic, de la marca Extincise.

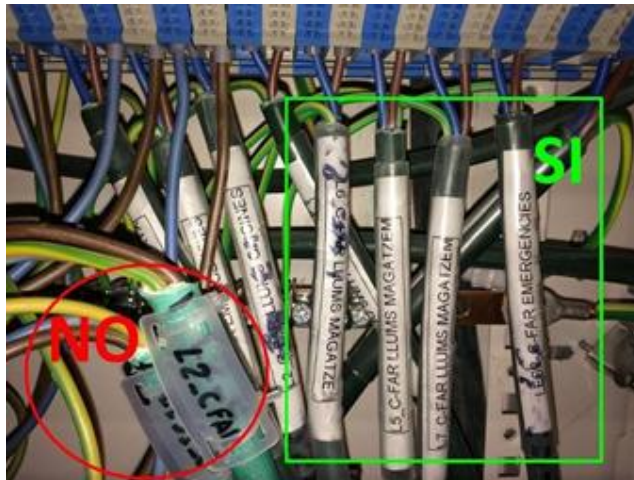


Model de referència sistema d'extinció automàtica d'incendis

- Tots els aparells de maniobra han d'estar clara i correctament especificats en concordança amb els plànols elèctrics.
- Tots els cables i elements hauran d'estar numerats obligatòriament en ambdós extrems, a més d'estar marcats a nivell de borner. (Això s'aplicarà a nivell de llumeneres, endolls, interruptors, diferencials, magneto tèrmics, variadors, motors, etc).
- Els conductors de sortida i entrada al quadre s'etiquetaran amb l'origen o destí de l'alimentació, s'utilitzaran etiquetes als extrems dels conductors i enfundats amb funda termoretràctil transparent.
- Tots els conductors d'entrada i sortida del quadre es realitzaran per la part inferior del mateix i totes les connexions es realitzaran mitjançant borner degudament identificades.

Exemples:





4.3.4.3 VARIADORS DE FREQÜÈNCIA

Aquests hauran d'estar preparats per suportar microtalls de fins a 0,5 segons, i estaran preparats per arrencar automàticament després d'un tall de tensió.

Els variadors han de tenir suport cinètic i possibilitat d'enganxar un motor girant (arrencada volant), ambdues s'han de poder habilitar i des habilitar per programari.

Per a un accionament de revolucions regulable de forma contínua es faran servir motors de corrent trifàsica normalitzats.

Es lliurarà llista de paràmetres de variador de freqüència en la documentació.

4.3.4.4 ALTRES ELEMENTS

Per a qualsevol altre tipus d'elements, que no hagi estat especificat anteriorment, s'ha de consultar l'estratègia a seguir amb CHV.

4.3.5 CANALITZACIONS PER CABLES

Tot conductor anirà col·locat sota tub o canal protector, preferiblement empotrats en les zones accessibles al públic. Tota canalització seguirà el que marca la ITC-BT. El tub corrugat serà de color respectant el següent codi de colors:

- Veu i dades: Negre
- Wifi: Negre
- Megafonia: Marro
- Contra incendis: Violeta
- Control d'accés: Blau
- Contra intrusió: Blau
- Videovigilància: Verd
- BT Força: Blanc
- BT il·luminació: Blanc
- Comunicacions entre controladors i elements de camp: Gris clar.

4.3.5.1 SAFATES DE CANALITZACIÓ

S'utilitzaran safates de xapa d'acer perforat i galvanitzat per immersió en calent (en bany amb zenc fos) i/o safates tipus UNEX. i/o safates tipus reixa.

Les safates de reixa s'utilitzaran quan la instal·lació transcorri per falsos sostres o a una alçada superior als 2,5 m (llocs no accessibles al públic).

Totes les safates aniran identificades, esmentat els circuits que hi transcorren per ella.

Les safates metàl·liques hauran de portar inclòs una platina de coure nu de coure de 35mm², estès per l'interior del suport i connectat a ella cada 15m. Aquesta platina haurà d'estar connectada a la posada a terra de l'edifici.

En àrees perilloses tan sols s'utilitzaran conductes metàl·lics de paret gruixuda.

En instal·lacions enterrades s'utilitzarà tub de PVC de 100 mm de diàmetre immers en formigó. Quan un conducte metàl·lic s'hagi d'enterrar directament a terra, es protegiran amb cinta de neoprè i s'instal·larà sota canal prefabricada amb tapa.

4.3.5.2 SUPORTS I CONDUCTORS PER LES SAFATES

Tots els cables s'instal·laran obligatòriament amb canalització autoritzada, no s'admetran els cables o

corrugats grapats directament a estructures, equips i paraments.

La utilització de brides tipus unex i cinta perforada metàl·lica queda prohibida com a suport de qualsevol tipus d'instal·lació. Sempre s'utilitzaran suports normalitzats i aprovats per la propietat.

Les canalitzacions metàl·liques disposaran totes elles de connexió a terra.

4.3.5.3 CARACTERÍSTIQUES DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ

L'escomesa des del punt de subministrament fins el o els quadres de la instal·lació anirà a càrrec del contractista, inclosa la protecció dintre del CGBT.

El punt de subministrament ho definirà el CHV.

4.3.6 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA QUIRÒFANS

La instal·lació es regirà per el que marca la ITC-BT-38, sense excepció, incloent tots els seus circuits elèctrics que transcorrin per l'interior de la àrea quirúrgica.

4.3.6.1 TRANSFORMADOR D'AÏLLAMENT

Segons estableix el RBT en el seu ITC-BT-38 "Instal·lacions amb fins especials" estableix com obligatori l'ús de transformadors d'aïllament (**Sistema IT**), un per cada quiròfan o sala d'intervenció, per augmentar la fiabilitat de l'alimentació elèctrica a aquells equips en què la interrupció del subministrament pugui posar en perill, directa o indirectament al pacient o personal implicat i per limitar els corrents de fuga que poguessin produir-se.

- Protecció diferencial i contra sobreintensitats.

S'empraran dispositius de protecció diferencial d'alta sensibilitat (≤ 30 mA) i de classe A, per a la protecció individual d'aquells equips, siguin quin siguin la seva naturalesa i funció, que no estiguin alimentats a través del transformador de aïllament.

Es disposaran les corresponents proteccions contra sobreintensitats.

Els dispositius alimentats mitjançant un transformador d'aïllament no s'han de protegir amb diferencials en el primari ni en el secundari del transformador.

- Subministraments complementaris (bateries, SAI...).

S'estableix l'obligatorietat de disposar d'un subministrament especial complementari per fer front a la llum i equips d'assistència vital havent d'entrar en servei automàticament en menys de 0,5 segons i amb

una autonomia no inferior a 2 hores.

La llum de quiròfan sempre estarà alimentada a través d'un transformador d'aïllament.

El transformador d'aïllament ha de complir la norma UNE 20-615, s'instal·larà un transformador trifàsic de primari en estrella, sense neutre, 400 VAC i secundari en triangle 230 VAC.

El transformador d'aïllament i les proteccions han de complir les condicions següents:

- La tensió de curtcircuit del transformador ha de ser superior al 7% de la tensió nominal.
- La protecció del primari ha de ser ajustada a la potència del transformador.
- Realitzar una correcta elecció de les corbes de tir de les proteccions del secundari i primari, per garantir la selectivitat requerida per la norma.

4.3.6.2 DISPOSITIU DE VIGILÀNCIA DEL NIVELL D'AÏLLAMENT PER RESISTÈNCIA

Segons estableix el RBT en el seu ITC-BT-38 "Instal·lacions amb fins especials" estableix com obligatori un per cada quiròfan o sala d'intervenció. El quadre d'aïllament no podrà estar fora de la zona dels quiròfans o sales d'intervenció.

Les característiques generals del detector d'aïllament venen també definides en la norma UNE 20615. Encara que segons la instal·lació dels quiròfans actuals, seguirem els criteris següents:

- Resistència interna en corrent altern mínim de 2000 k Ω .
- El corrent de mitja en cas de curtcircuit d'un conductor extern a terra no excedirà 0,5 mA.
- Indicació d'alarma si és interrompuda a terra o el cable de connexió. A més a més aquesta alarma visualment ha d'estar clarament diferenciada de l'alarma per falta d'aïllament.
- El valor de tir de la norma de falta d'aïllament ha de ser ajustable de 50 a 500.
- El detector d'aïllament respecte a les normatives de compatibilitat electromagnètica complirà la norma UNE EN 60601-1 (Compatibilitat electromagnètica. Requisits i assajos).

4.3.6.3 PRESES DE CORRENT

Les preses de corrent en aquestes instal·lacions procedents d'altres sistemes (TT), així com les que estableixin per als equips d'assistència vital, han d'estar clarament diferenciades de la resta. En les plaques on existeixin diverses preses, cadascuna ha de procedir d'un circuit distint, no disposant més de 6 preses cadascú. El número de preses ha de ser l'adequat per poder connectar tots els equips que siguin necessaris. En un quiròfan o sala d'intervenció no es permet connectar bases múltiples als endolls del sistema aïllat.

4.3.6.4 POSADA A TERRA DE PROTECCIÓ

El sistema IT tindrà una presa principal de terra, d'entrada al quadre elèctric o panell d'aïllament, amb una secció mínima de 16 mm^2 , procedent d'una interlínia general de distribució.

S'instal·larà dins la sala tècnica un quadre distribuïdor a què arribarà la presa principal del sistema IT de secció $\geq 16 \text{ mm}^2$. El quadre distribuïdor contindrà dos embarrats de coure, un per a les TRP (terres radials de protecció) i un altre per a les TRE (terres radials de equipotencialitat). Ambdós embarrats s'uniran a través d'un cable de terra de secció $\geq 16 \text{ mm}^2$.

Les TRP (terres radials de protecció) són les preses de terra associades a les preses de corrent dels circuits que passen i dels circuits que no passen pel transformador d'aïllament. Aquesta TRP serà individual radial i de secció $\geq 4 \text{ mm}^2$. La impedància entre el PT (embarrat de la posada a terra de protecció) i els contactes de terra de les bases de la presa de corrent no haurà d'excedir 0,2 ohms.

4.3.6.5 CONNEXIÓ D'EQUIPOTENCIALITAT

Les TRE (terres radials equipotencials) són les preses de terra associades a les superfícies $\geq 200 \text{ cm}^2$ elèctricament conductores, tals com portes, reixetes del sistema de climatització, guillotines, preses de gasos medicinals, llum quirúrgica, taula quirúrgica, mobles metàl·lics, sòl conductor

obligatòriament (antielectrostatic), etc. Aquesta TRE serà: individual, radial i de secció $\geq 6 \text{ mm}^2$. La impedància entre aquestes parts i l'EE (embarrat d'equipotencialitat) no haurà d'excedir 0,1 ohms i la diferència de potencial eficaç entre ambdues no haurà d'excedir 10 mV.

Les seccions dels cables de TRP (terres radials de protecció) i TRE (terres radials equipotencials) seran, almenys les esmentades, augmentant-ne les seves seccions quan les longituds siguin elevades, de manera que es garanteixin els paràmetres de resistència i diferència de potencial definits i intentant que siguin el més baix possible.

Cada quiròfan i sala d'intervenció disposarà de com a mínim 4 preses per connectar els cables de terra equipotencial mòbils.

Les unitats de subministrament mèdic (braços, torres, testamentaris, etc) contindran un embarrat on es connectaran els punts de posada a terra i connexió d'equipotencialitat propis i aquest, al seu torn, s'unirà al PT del distribuïdor IT amb un cable de secció $\geq 16 \text{ mm}^2$.

4.3.6.6 DETECTOR D'AÏLLAMENT

En el cas que s'interrompi la presa de terra o unes de les connexions entre els embarrats, el detector

d'aïllament permanent deixa de vigilar l'aïllament de la zona implicada.

Per això el detector d'aïllament ha de disposar d'una sortida de detecció de la continuïtat de terra, que s'ha de connectar a l'extrem de l'últim embarrat amb un cable de $S \geq 1,5 \text{ mm}^2$.

4.3.7 MOTORS

Tots els nous motors que s'instal·lin o motors convencionals existents que se substitueixin, seran motors de molt alta eficiència tipus EC.

5 CONDICIONS PER A LA INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

5.1 OBJECTE

Recollir els criteris addicionals respecte a la normativa vigent que han de complir les instal·lacions de protecció contra incendis del Consorci hospitalari de Vic, referents a l'eficiència energètica, qualitat en el servei i respecte al medi ambient.

5.2 CONDICIONS INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

El conjunt de les instal·lacions de protecció i seguretat contra incendis formen part d'un sistema destinat a garantir la seguretat dels ocupants de les instal·lacions del Consorci Hospitalari de Vic i en cap cas poden ser modificades sense una validació tècnica prèvia i a través de personal degudament qualificat.

Aquestes instal·lacions es troben dividides en sistemes de protecció activa (extintors, BIEs, detecció, columna seca, hidrants...) i sistemes de protecció passives (portes tallafoc, elements de sectorització, senyalització, segellats de pas d'instal·lacions...)

Les instal·lacions actives de protecció i seguretat contra incendis corresponents a equips d'utilització manual de lluita contra incendis (Extintors, BIEs...) estaran dotats d'armari de xapa d'acer en aquells espais accessibles al públic en general, podent esser aquestes encastades en els paraments o en superfície.

El sistema de detecció automàtic i manual d'incendis de nova implantació o en cas de reformes serà mitjançant equips analògics, substituint el sistema convencional (cas de ser-hi) de la zona d'intervenció fins a la central designada en projecte. En intervencions que afectin parcialment zones de detecció convencionals, es mantindrà el llaç existent en els espais exempts de modificació garantint la funcionalitat d'aquest llaç un cop retirats els elements de la zona d'intervenció.

Les comportes utilitzades per la sectorització de conductes seran amb maniobra per fusible tèrmic tarat a 72°C sense motoritzar, seguint les característiques descrites a l'apartat 3.2.11.3 del present document.

Els elements de sectorització passiva en passos d'instal·lacions (Saquets, collarins, segellats intumescents...) susceptibles de futures intervencions seran identificats amb els següents rètols:

**ELEMENT DE SECTORITZACIÓ EI-nn
REHUBICAR EN CAS DE MANIPULACIÓ**

El material i equips utilitzats per a cadascuna de les instal·lacions del Consorci son les descrites a continuació:

Xarxa distribució d'aigua contra incendis:

- El traçat aeri es realitzarà en acer galvanitzat sense soldadura i identificada amb esmalt sintètic color vermell RAL 3000.
- El traçat soterrat serà en Polietilè electrosoldat PN=16atm.

Sistema d'extintors portàtils d'incendi:

- Els extintors d'eficàcia mínima 21A-133B seran de tipus hídric (Aigua polvoritzada + additius AFFF).



Exemple de conjunt BIE, extintor hídric i polsador



Exemple d'extintor tipus hídric mencionat

Sistema de detecció automàtic i manual d'incendis:

El sistema serà totalment compatible amb l'actual del centre, i es garantirà mitjançant document del fabricant la disponibilitat de recanvis durant un mínim de 15 anys.

Per a la instal·lació es seguiran les recomanacions del fabricant i tot lo exposat en aquets plec.

Element	Model exemple
Central de detecció	Morley-IAS Max 
Pulsador d'Alarma d'Incendis	Morley IAS MI-MCP 
Mòdul Monitor d'1 Entrada	Morley IAS MI-DMMI 
Mòdul Monitor de 2 Entrades	Morley IAS MI-DMM2I 
Detector òptic analògic	Morley IAS MI-PSE-IV-S2 
Base detector	Morley IAS B-501AP-IV 
Sirena Direccionable	Morley WSS-PC-I05 

Cable amb funda i pantalla resistent al foc	Morley IAS 2X1,5-LHR	
--	------------------------------------	---

6 CONDICIONS PER A LA IL·LUMINACIÓ

6.1 IL·LUMINACIÓ

La instal·lació d'il·luminació es controlarà de forma manual des de el lloc on esta instal·lada, des de el quadre elèctric mitjançant commutador manual, paro i automàtic i des de el sistema escada del edifici.

El tipus de lluminària emprat serà de tipus LED amb difusors d'alt rendiment.

En zones d'espera i passadissos que disposin de llum solar s'empraran amb regulació de potència per cèl·lula fotosensible i presència.

La resta de enceses es farà per circuits per 1/3. Tenint en compte que 1 dels terços ha de de tenir alimentació des de la línia d'essencials.

En la il·luminació de les consultes es distingirà entre la zona d'exploració i la de despatx, que disposarà d'enceses independents.

Les zones o dependències d'ús discontinu amb un règim de funcionament elevat disposaran d'elements de reducció del temps d'encesa, com ara sensors de presència, pulsadors temporitzats, etc.

Les lluminàries en locals humits seran estanques IP65.

Cada llum quedarà alimentada entre fase i neutre a 230 VCA.

Es tindrà especial cura en fer un repartiment equilibrat de fases.

El tipus de lluminària a utilitzar es consensuada amb el CHV.

6.1.1 Sistemes de control d'il·luminació

En cas d'una instal·lació d'il·luminació que per necessitats del projecte requereixi d'un sistema de control específic per la pròpia il·luminació, aquest complirà les característiques i especificacions que es detallen a continuació.

Els sistemes de control d'il·luminació a utilitzar en aquest projecte podran ser dels següents tipus:

- **DALI** (*Digital Addressable Lighting Interface*) o qualsevol altre sistema de control d'il·luminació digital adreçable.

- Altres sistemes de control d'il·luminació domòtics que ofereixin funcionalitats equivalents o superiors a DALI, sempre que compleixin amb els criteris de compatibilitat especificats amb el sistema BMS existent al Consorci Hospitalari de Vic.

Per garantir una integració òptima amb el sistema BMS existent al Consorci Hospitalari de Vic, els sistemes de control d'il·luminació instal·lats han de complir els següents requisits:

- Els sistemes proposats han de ser plenament compatibles amb el sistema BMS existent al Consorci Hospitalari de Vic, incloent la capacitat de ser gestionats i supervisats de forma centralitzada.
- El sistema de control d'il·luminació ha de ser bidireccional, permetent tant l'enviament d'ordres de control com la recepció d'informació d'estat i diagnòstic.
- En cas de fer ús del protocol DALI, es requereix l'ús d'una passarel·la de comunicació adequada entre el sistema DALI i el sistema BMS existent al Consorci Hospitalari de Vic, assegurant la correcta transmissió de dades i ordres.
- Altres sistemes de control d'il·luminació domòtics han d'incloure tots els drivers, interfícies o passarel·les de comunicació necessàries per garantir la integració amb el sistema BMS existent al Consorci Hospitalari de Vic.

Els sistemes d'il·luminació han de ser capaços de configurar i gestionar els següents escenaris a través del sistema BMS:

- Ajustos de nivells d'il·luminació basats en presència o ocupació.
- Configuració d'escenes i horaris d'il·luminació programables segons les necessitats del projecte.
- Supervisió d'energia i gestió de consum energètic per maximitzar l'eficiència.
- Control manual i automàtic dels dispositius d'il·luminació des del sistema BMS existent al Consorci Hospitalari de Vic.

6.1.2 Proteccions elèctriques

Cada quadre d'enllumenat disposarà al capdavant d'un interruptor magneto tèrmic, que tallarà tots els pols actius (inclòs el neutre).

Cada circuit quedarà protegit contra contactes indirectes mitjançant diferencial d'alta sensibilitat (30 mA) i super-immunitzat, el qual serà únic i independent per a cada zona. Aquest diferencial protegirà simultàniament l'enllumenat ordinari i el d'emergència de la mateixa zona.

L'enllumenat d'emergència disposarà d'un interruptor magneto tèrmic convencional independent, que quedarà aigües avall de l'interruptor diferencial.

La porta de l'armari de comandament s'unirà a terra.

Les envoltants de les lluminàries quedaran unides inexcusablement a terra.

6.1.3 Enllumenat d'emergència i senyalització

És l'enllumenat mínim que s'ha de garantir per a l'evacuació segura dels locals en cas de fallada de subministrament elèctric. Haurà d'assegurar un nivell d'enllumenat mínim d'1 lux a nivell del sòl en totes les zones de pas.

També es disposarà d'enllumenat d'emergència davant del quadres elèctrics i equips de lluita contra el foc. La línia d'alimentació d'emergència serà exclusiva.

Per a l'enllumenat i senyalització d'emergència, s'utilitzaran lluminàries indicades per a aquesta finalitat que poden ser de dos tipus diferents:

Enllumenat d'emergència amb bateria:

Les característiques mínimes de l'enllumenat d'emergència amb bateria són les següents:

- Una bateria composta per acumuladors de Ni-Cd.
- LED d'alta potència amb lent dissenyada per optimitzar la distribució de llum
- Tensió d'alimentació: 230 Vac.
- Tensió d'utilització: 6 Vcc
- Autonomia: 2h.
- Indicador de estat de funcionament i conservació.



Exemple de llum d'emergència del model de referència del Consorci Hospitalari de Vic

Enllumenat d'emergència sense bateria

En cas de requerir d'enllumenat d'emergència sense bateria per petició de la propietat, s'utilitzarà el mateix model de llum d'emergència, es desmuntarà la bateria i s'instal·larà seguint les condicions següents:

- Alimentació de l'enllumenat d'emergència amb línia de SAI mitjançant cablejat multipolar SZ1-K (AS+), resistent al foc segons UNE-EN 50200, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G1,5 mm² de color taronja.

El tipus de lluminària a utilitzar ha d'estar degudament homologat per a la seva finalitat i s'ha de consensuar amb el Cap d'Infraestructures i Serveis del Consorci Hospitalari de Vic segons les necessitats de cada projecte.

7 CONDICIONS PER A LES INSTAL·LACIONS DE COMUNICACIONS

7.1 INSTAL·LACIÓ DE VEU I DADES I WIFI

La instal·lació de veu i dades i xarxa de Wifi que ha de realitzar l'empresa adjudicatària fa referència a la infraestructura necessària per a aquesta finalitat, ja que els diferents aparells electrònics són subministrats pel departament de sistemes d'informació del Consorci Hospitalari de Vic.

En cas que l'empresa adjudicatària també hagi de subministrar els equips electrònics, haurà d'obtenir la validació dels mateixos per part del departament de sistemes d'informació del CHV.

Els armaris per ubicació de racks seran de 42U i 19", amb unes dimensions de 2000 x 800 x 800 mm, amb porta de vidre amb pany, totalment electrificats amb preses elèctriques per als elements actius sense interruptor amb alimentació des de SAI i sistema d'extracció d'aire forçat.

A l'interior dels racks hi ha d'haver l'espai disponible per a tots els equips electrònics necessaris, així com el panell per a connexió de les fibres òptiques d'entrada, els panells de connexió RJ45 Cat6 per a la connexió de nivell horitzontal de dades i una safata extraïble, completament equipat amb passa fils horitzontals i verticals per ordenar el cablejat i els ponts, així com tots els elements de telefonia.

Tot el cablejat de dades utilitzat serà cable rígid F/FTP no propagador de flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6A amb conductors unifilars de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de poliolefina termoplàstica LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius de 6,2 mm de diàmetre.

El cablejat de dades finalitzarà a la seva ubicació final corresponent amb rosetes amb connexions RJ45, ja sigui individuals o en punts de treball de les característiques dels descrits en apartats anteriors. La seva instal·lació ha de ser completament encastada a paret, sense l'existència de ranures on sigui possible l'acumulació de pols.



MODEL ACTUAL: Simon sèrie 82

En cas de requerir de la instal·lació de xarxa Wifi, és necessari ubicar una roseta amb connexió RJ45 encastada al sostre, a la ubicació prevista de l'antena Wifi, per a la futura connexió de la mateixa per part del departament de sistemes d'informació del Consorci Hospitalari de Vic.

En la instal·lació de cada rack, serà necessari realitzar el cablejat de connexió amb dos recorreguts diferenciats entre el propi rack fins al Centre de Processament de Dades (CPD) i fins al rack existent més proper amb cablejat de fibra òptica. El cablejat de fibra òptica serà multimode, OM4, amb connectors LC, fusionada i amb els patch panels corresponents al les ubicacions corresponents.

Aquesta instal·lació tant a nivell de necessitats, com de característiques de materials, com de marcatge, es consensuarà amb el departament de sistemes d'informació del CHV.

7.2 AUDIOVISUALS, TELEVISIÓ I TELEFONIA

En cas de sales que requereixin d'instal·lacions de sistemes audiovisuals i de projectors, l'empresa contractista ha de preveure la infraestructura necessària per al correcte funcionament dels mateixos, incloent el cablejat HDMI necessari entre el projector i la previsió d'ordinador i les tomes HDMI necessàries. En concret, s'instal·larà un punt de treball amb dos endolls normals, dos endolls de SAI, una presa RJ45 i una presa HDMI.



MODEL ACTUAL: Simon sèrie 500 CIMA

Pel que fa a les habitacions d'hospitalització dels diferents edificis del Consorci Hospitalari de Vic, les instal·lacions de televisió i telefonia de cadascuna de les habitacions ha de complir amb les característiques següents:

- Dos preses de corrent, antena i presa de xarxa (RJ45) on s'ubica la TV + 1 tub corrugat(20/25) que uneixi la TV amb el centre de cadascun dels llits on anirà ubicat el terminal telefònic i pel qual hi farem passar un cable UTP.

- Al capçal de cada un dels llits necessitem un punt de xarxa + un punt de corrent. En cas d'habitacions dobles, en total, dos punts de xarxa + 2 punts de corrent.
- Cablejat de telèfon directe des del rack de la planta fins a cadascun dels terminals telefònics ubicats als capçals de cadascun dels llits.
- L'entrada de tot aquest cablejat (elèctric, xarxa, antena, telefònic) procedent del passadís te que ser accessible mitjançant un registre.

7.3MEGAFONIA / MÚSICA AMBIENTAL

En tots els locals es disposarà de sistema d'altaveus amb potenciòmetre per al control del volum.

El sistema de megafonia general instal·lat consisteix en la reproducció de musica ambiental i la inserció d'avís a totes les dependències amb trucada general o per zones a seleccionar, i sempre amb prioritat a l'avís, emmudint la musica ambiental, si està connectada. El sistema de trucades consta d'un pupitre amb micròfon i un teclat de selecció de zones amb trucada general.

La instal·lació actual utilitzada és:

- Reproductor de música ambiental
- Varies etapes de potencia de 360 W RMS (model de referència Optimus UP-365), amb plafonera altaveu de monitoratge.
- La instal·lació està dissenyada perquè les plafoneres de sostre (altaveu amb reixeta), estiguin connectades a 100 V.
- El cablejat de la línia d'altaveus a de ser cable manguera (especial àudio) de secció 3x1.5mm². (model de referència Optimus C-096B), sota tub marró.
- Els altaveus a instal·lar han de disposar de transformador amb el debanat primari a línia de 100V, i el debanat secundari te que ser seleccionable a 1.5W, 2.5W, 3.5W, 4W, tot depenen de l'àrea a sonoritzar.
- El tamany de la plafonera (altaveu de sostre) ha d'estar comprès entre 5,5" i 8".
- Els atenuadors o potenciòmetres de volum a zona, tenen que ser amb prioritat als avisos (tant a volum baix, com desconnectat)

Els models de referència d'altaveus i atenuadors són els que es mostra a la imatge següent:



Altaveu FONESTAR GAT-801



Atenuador FONESTAR AT-XX

La suma dels watts connectats a cada etapa de potencia mai pot superar el total de 360W. En cas contrari s'ampliarà una etapa de potencia més.

Cada derivació individual de plafoneres s'haurà de connectar al registre general per planta.

Els models d'altaveus, atenuadors i amplificadors hauran d'estar aprovats pel Cap d'Infraestructures del Consorci Hospitalari de Vic.

7.4 TRANSPORT PNEUMÀTIC

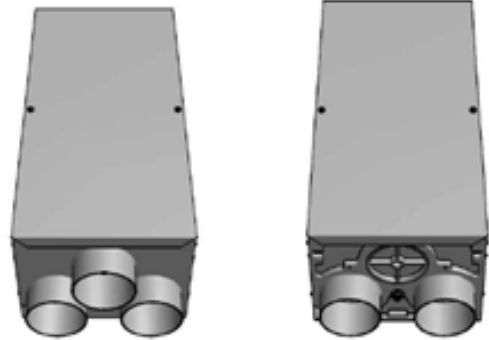
La instal·lació de transport pneumàtic de cada actuació ha de ser completament compatible i integrable amb la instal·lació existent de transport pneumàtic del Consorci Hospitalari de Vic.

La instal·lació de transport pneumàtic estarà formada per conducte de PVC de diàmetre 110mm amb les unions necessàries per a formar els recorreguts corresponents, garantint la correcta arribada de paquets entre totes les estacions automàtiques, incloent totes les derivacions que puguin ser necessàries.

Actualment, al Consorci Hospitalari de Vic hi ha instal·lada una xarxa de transport pneumàtic de la marca AEROCOM, de la qual a continuació es mostren imatges de l'estació final i de la caixa de derivació de 3 vies:



Estació automàtica AEROCOM AC3000



Derivació 2 i 3 vies AEROCOM

A banda, també es requereix d'interconnexió entre les diferents estacions instal·lades formada per:

- Cablejat rígid F/FTP no propagador de flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6A amb conductors unifilars de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de poliolefina termoplàstica LSFH lliure de halògens per les dades.
- Cablejat elèctric mutlipolar RZ1-K (AS), no propagador de la flama amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV per a l'alimentació.

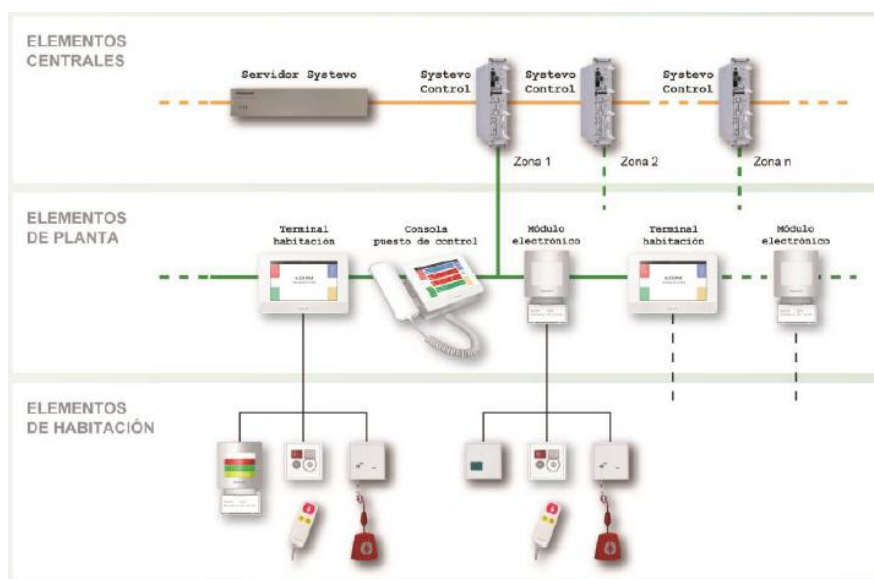
Per últim, en cada instal·lació de transport pneumàtic realitzada l'empresa contractista té la obligació de realitzar la completa integració de la mateixa amb la xarxa existent al Consorci Hospitalari de Vic garantint el correcte funcionament i ha d'entregar a la propietat un total de 2 cartutxos de transport pneumàtic programables

8 CONDICIONS PER A ALTRES INSTAL·LACIONS ESPECIALS

8.1 SISTEMA COMUNICACIO PACIENT ENFERMERA

El sistema de comunicació pacient infermera permet la intercomunicació entre els pacients i el control d'infermeria. Aquest sistema quedarà instal·lat a les habitacions i als banys de les mateixes, amb el sistema central a la sala de control d'infermeria, i serà totalment compatible amb l'actual del centre, i es garantirà mitjançant document del fabricant la disponibilitat de recanvis durant un mínim de 15 anys.

El sistema ha de permetre, des de cadascun dels llits o butaques existents de les habitacions, realitzar una trucada al punt de control d'infermeria. A banda, també existirà un avís des del bany de les habitacions. En cas d'activació d'algun dels elements s'activarà un llum LED al passadís que indicarà en quina de les habitacions s'ha produït algun avís.

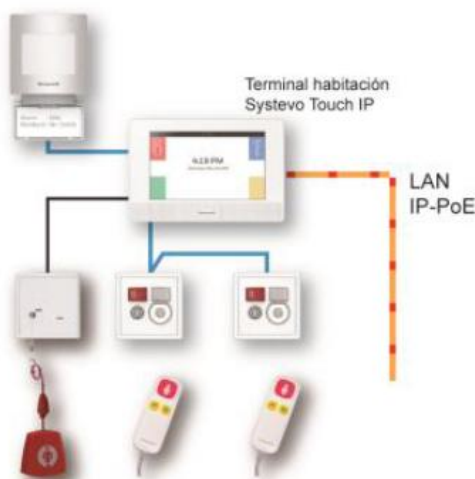


Esquema de funcionament del sistema de comunicació pacient infermera existent al Consorci Hospitalari de Vic

Les característiques dels principals elements que formen les instal·lacions del sistema de comunicació pacient – infermera són les que s'exposen a continuació:

- Unitat de llit format per dos pulsadors i una presa 7P per instal·lació fixe a paret o a capçal mèdic que proporciona les funcions de trucada i control necessàries al llit del pacient i permet la connexió del corresponent dispositiu de trucada pel pacient (pera o comandament). Permet la generació de trucades segures mitjançant pulsador de trucada incorporat, desconnexió voluntària dels dispositius de trucada sense generar avís (per exemple per neteja o substitució de l'element) i cancel·lació local de la trucada. (Model de referència Systevo)

- Comandament de mà per a trucada senzilla amb connexió a la unitat de llit per a un fàcil ús per part de pacient, que incorporen un pulsador de trucada de grans dimensions amb pictograma, punt de pressió fàcilment reconeixible al tacte i retro il·luminació LED per a les funcions de làmpada tranquil·litzant i localització a la foscor. Tots els pulsadors de trucada disposen d'una marca tàctil per a persones amb deficiència visual. A banda de la realització de trucades al personal d'assistència, la resta de pulsadors permeten controlar altres serveis de l'habitació, com la il·luminació, persianes, etc. (Model de referència Systevo Call Easy)
- Indicador LED de passadís que permet oferir informació visual al passadís respecte l'estat de trucades i presències a l'habitació del pacient. Disposa de 4 camps lluminosos amb tecnologia LED i es connecta amb el terminal de l'habitació. (Model de referència Systevo SCL)
- Terminal d'habitació IP amb display i pantalla tàctil que s'encarrega de la recopilació d'informació i dades just en el punt d'assistència amb l'objectiu d'optimitzar les tasques i alertes diàries, retallar els temps de resposta i permetre una gestió més intel·ligent de la comunicació i la documentació de l'atenció al pacient. El terminal d'habitació és Full-IP amb una pantalla tàctil capacitiva *multi-touch* a color, fàcil d'utilitzar inclús amb guants, intercomunicació per veu full-dúplex i excel·lent qualitat de l'àudio, gracies a la tecnologia de cancel·lació d'ecos integrada. (Model de referència Systevo Touch IP)



Esquema detall de connexió dels elements de l'habitació i lavabo (mode IP)

- Bloc de trucada de lavabo d'habitació, antibacterià, mitjançant tirador que genera una trucada específica de WC, per a la seva diferenciació de les trucades que es poden generar des del llit. Està pensat per a poder ser utilitzat per a persones que han caigut a terra i no poden aixecar-se mitjançant el tirador vermell mitjançant tracció. La trucada de WC es transmet al controlador de l'habitació per a la seva notificació a l'indicador del passadís i al centre de control i informació de la planta. (Model de referència Systevo)

- Base de connexió per a sistema IP d'habitació per a proporcionar les funcions de trucada pacient-infermera i control necessàries a l'habitació del pacient o al lloc de control. Actua com a unitat de control per a funcions addicionals de l'habitació, així com de passarel·la amb la unitat processadors de nivell superior. (Model de referència Systevo Touch IP)
- Element de cancel·lació per a la seva instal·lació en paret a l'entrada de la dependència que permet l'activació i cancel·lació de les trucades, així com la gestió de la presència a l'habitació per part del personal d'assistència. Aquest element permet generar una trucada segura (normal o emergència), cancel·lació local de la trucada, activació/desactivació de la presència del personal a l'habitació i cancel·lació d'aviso locals d'averia. (Model de referència Systevo Care)
- Centre de control i comunicació "tot en u" IP de sobretaula, amb unitat de trucada i cancel·lació que proporciona de forma senzilla l'accés a la informació de trucades de pacient i alarmes en curs. A través de la pantalla tàctil s'ofereix una interfície d'usuari intuïtiva i fàcil d'utilitzar i el conjunt permet veure i gestionar la informació següent: missatges i avisos del sistema (trucades, avaries, presències...) en seqüència i organitzats en funció de la seva prioritat, informació continguda en els missatges com el número d'habitació, tipus de trucada (urgent, de WC, normal...), possibilitat d'emetre altres trucades amb la presència activa per avisar metges o emergències, etc. (Model de referència Systevo Care View IP)
- Estació de treball i servidor de trucades que constitueix la plataforma central per al complet control del sistema, en connexió amb les centrals processadores per a la gestió, monitorització, configuració i registre del sistema de comunicacions per a un funcionament continuat 24/7. Des d'aquest element central es permet accedir i modificar els paràmetres individuals de configuració de tots els elements del sistema, així com gestionar eventuais actualitzacions de software/hardware. (Model de referència Systevo Call)
- Cablejat rígid F/FTP no propagador de flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6A amb conductors unifilars de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de poliolefina termoplàstica LSFH lliure de halògens per les dades.
- Cablejat elèctric mutlipolar RZ1-K (AS), no propagador de la flama amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV per a l'alimentació.



*Exemple terminal tàctil habitació model de referència
CHV*



Exemple consola de control i recepció model de referència CHV



Exemple unitat de llit model de referència CHV



Exemple comandament de mà model de referència CHV



*Exemple dispositiu de trucada WC model de referència
CHV*



*Exemple indicador LED de passadís model de referència
CHV*

Tots els equips instal·lats i detallats en el llistat anterior han de ser compatibles amb el sistema de comunicació pacient-infermera ja existent al Consorci Hospitalari de Vic i prèviament validats pel Cap d'Infraestructures i Serveis del Consorci Hospitalari de Vic.

8.2 SISTEMA D'ALARMA I INTRUSIO I SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA

Pel que fa a les instal·lacions de sistemes d'alarma, s'instal·laran detectors magnètics en totes les portes d'accés i de presència en les zones amb material d'electromedicina de alt valor, en totes les portes d'emergència i en les portes exteriors opaques.

Es vincularà la instal·lació amb el sistema de alarma actual, ja sigui amb connexió dels detectors a una central d'alarmes existent o de nova instal·lació, segons convingui.

Pel que fa a les instal·lacions de videovigilància, aquestes han de permetre controlar els espais no visibles des de la recepció o la zona de control d'infermeria corresponent i remotament des del punt de control situat a la zona d'urgències.

Els equips instal·lats han de ser compatibles amb el sistema de videovigilància existent al Consorci Hospitalari de Vic i els models instal·lats han d'estar prèviament autoritzats per l'empresa que realitza el manteniment del sistema de vigilància i pel Cap d'Infraestructures i Serveis del Consorci Hospitalari de Vic.

Les principals característiques del sistema de videovigilància són les mencionades a continuació:

- Càmeres de videovigilància IP amb qualitat de resolució 4K, sortida HD, lent motoritzada de 2.8 - 12 mm, Màx. IR longitud 60m, IR intel·ligent, IP67, IK10 i de visió de dia i nit.
- Monitors per a la visualització de les imatges de sobretaula full HD de 32" amb pantalla LCD de nivell industrial DID, adequat per a extensions de 7 x 24, treballs continus, resolució física de 1920 x 1080, processament digital d'alta fidelitat, vídeo brillant i viu, amb temps de resposta ràpid de 5ms, sense fantasmes d'imatges i altaveu incorporat.
- Unitat de control amb un disc dur de 6 terabytes tipus SATA3 6GB/s i caché 64MB. La central de video-vigilància estarà formada per vídeo gravador amb les següents funcions: 16 canals independents amb interfície PoE, sistema de vídeo intel·ligent (IVS), sortida de vídeo HDMI, reconeixement facial, protecció del perímetre i cerca intel·ligent. El sistema de gravació estarà connectat als monitors de visualització mitjançant un cablejat HDMI.
- Connexió de les diferents càmeres amb la unitat de control mitjançant cablejat rígid F/FTP no propagador de flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6A amb conductors unifilars de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de poliolefina termoplàstica LSFH lliure de halògens per les dades.



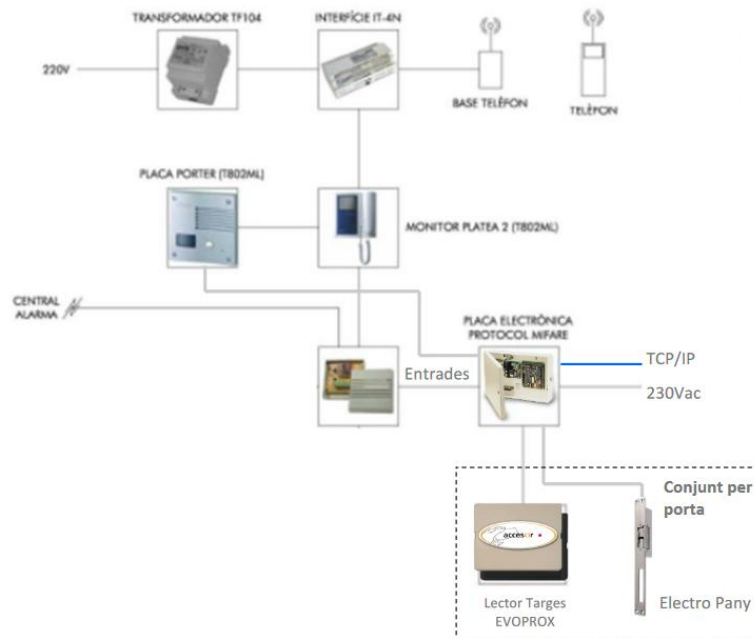
Model de referència del CHV de càmera



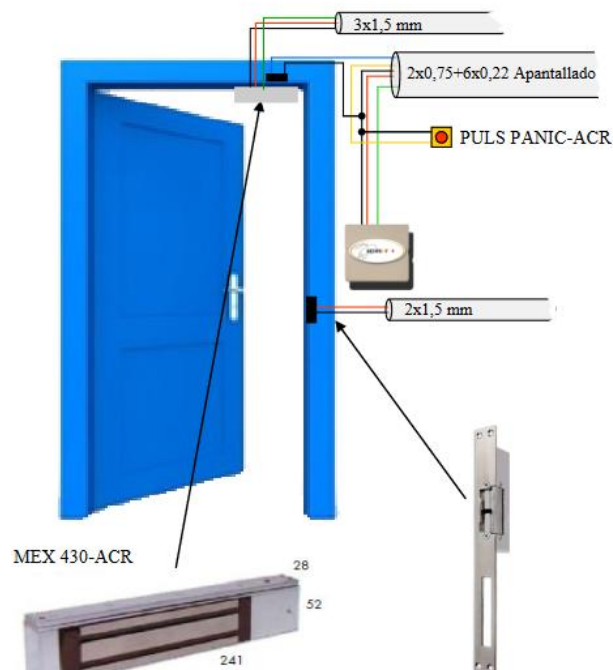
Model de referència del CHV de gravador

8.3 CONTROL D'ACCESOS

S'instal·larà sistema de control d'accés a les portes on l'accés sigui restringit a professionals. Aquest sistema ha de ser compatible amb tot el sistema de control d'accés del Consorci Hospitalari de Vic.



Esquema del sistema de control d'accés a instal·lar al Consorci Hospitalari de Vic

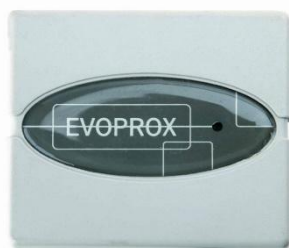


Esquema de les connexions per a una instal·lació de control d'accés a una porta estàndard

Les centrals no poden barrejar tecnologies. Si una central de control d'accés té connectat un lector de proximitat no pot tenir connectat un lector de codis QR.

El sistema de control d'accés existent és de la marca ACCESSOR i els diferents equips a instal·lar es descriuen a continuació:

- Central d'accessos per a gestionar els diferents elements de control de la instal·lació, marca ACCESSOR model JET4-D4/JZ10K-A amb capacitat màxima per a gestionar 4 portes d'accés.
- Lector de proximitat de la casa ACCESSOR model EVOPROX-ACR i vinculat amb l'actual sistema del centre.
- Kit videoporter amb placa de carrer i pantalla per a resposta a trucada i obertura de porta compatible amb el sistema ACCESSOR.
- Polsador de sortida per a obertura de porta.
- Contacte de porta i ventosa electromagnètica
- Obre portes electrònic incorporat als vestiments de les portes amb sistema inverso per a 1000 kg amb microswitch marca ACCESSOR model 4R84M-ACM
- Mànega per a cables de 6x0,22+2x0,75 mm² apantallada



Lector de proximitat ACCESSOR



Central de control d'accés ACCESSOR

A banda, les portes principals d'accés a les plantes d'hospitalització, disposen d'un sistema de control d'accés de visitants mitjançant lectura de codi QR format pels següents elements:

- Central d'accessos per a gestionar els diferents elements de control de la instal·lació, marca ACCESSOR model JET4-D4/JZ10K-A amb capacitat màxima per a gestionar 4 portes d'accés.
- Lector de codis QR amb sortida Wiegand 34 i proximitat Myfare, de color blanc compatible amb el sistema ACCESSOR.
- Mànega per a cables de 6x0,22+2x0,75 mm² apantallada



Exemple de col·locació de lector de proximitat, lector de codi QR i placa de carrer de kit videoporter d'accés a una ala d'hospitalització

El sistema de control d'accés pot tenir variacions respecte els elements especificats degut a les diferents tipologies de portes que es poden instal·lar.

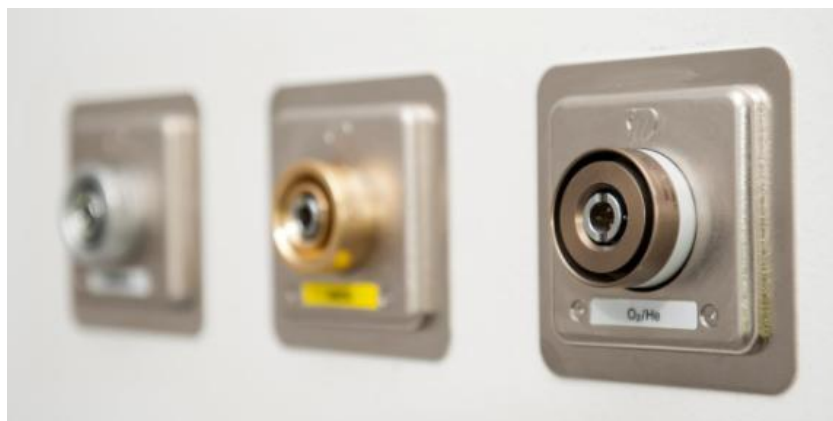
El sistema de control d'accés instal·lat ha de ser compatible amb l'existent i la proposta de control d'accés validada pel Cap d'Infraestructures del Consorci Hospitalari de Vic.

El sistema de control d'accés ha d'anar connectat a la central d'incendis, garantint que en cas d'emergència totes les portes estiguin obertes per a l'evacuació dels usuaris.

8.4 GASOS MEDICINALS

Les instal·lacions de gasos medicinals estan formades per circuits d'oxigen, buit i aire comprimit.

Les preses ubicades a les diferents estances estaran a una altura aproximada de 1,5 metres, col·locades de forma que la presa d'oxigen es trobi a l'esquerra de la de buit situant-se enfront de les mateixes, la distància entre les preses serà de 12 cm i seran del tipus CM.



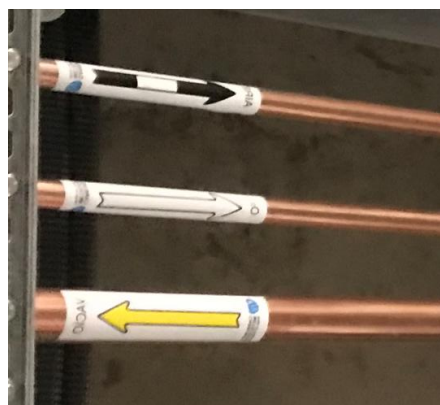
Exemple de les preses tipus CM d'oxigen, buit i aire comprimit a instal·lar

Les canonades seran de coure segons UNE 13348 i de gruix mínim d'1 mm, essent les dimensions de les línies generals de diàmetre entre 12 i 35 mm per la línia d'oxigen i la línia d'aire comprimit i de diàmetre entre 15 i 35 mm la línia de buit.

Pel que fa a les derivacions a habitacions amb una o dos preses, s'efectuaran amb tubs de les mateixes característiques que les línies generals i seran de diàmetre 12 mm per l'oxigen i l'aire comprimit i de diàmetre de 15mm pel buit. Els baixants individuals s'efectuaran amb tubs de les mateixes característiques que les línies generals i seran de diàmetre 12 mm per l'oxigen i l'aire comprimit i de diàmetre de 15mm pel buit.

Les vàlvules a instal·lar seran del tipus de bola de PN 16, accionades per palanca, construïdes amb material no fèrric, amb maneta blanca les d'oxigen i maneta blava les de buit. Han d'esser construïdes de forma que pugui efectuar-se el canvi de tot el seu mecanisme (bola, seients, etc) sense necessitat de desmuntar-la de la línia on esta col·locada. Les vàlvules d'oxigen es subministraran engreixades amb grassa compatible amb l'oxigen i empaquetades cadascuna d'elles en una bossa de plàstic tancada.

Les vàlvules i les canonades han d'esta degudament etiquetades i identificades, marcant el nom o el símbol del gas de servei, així com la zona o secció de la xarxa i/o el fi al que es destinen. Les etiquetes cal col·locar-les a les aixetes i vàlvules de forma completament visible.



Exemple d'etiquetatge de canonades de gasos medicinals

Les soldadures a realitzar seran ordinàries o de bronze, que permetin que les unions mantinguin les seves característiques mecàniques fins a una temperatura ambient de 45 °C. Els metalls d'aportació de bronze no hauran de contenir més de 0,025 % de cadmi. L'interior de les unions haurà de purgar-se amb gas protector.

Les suportacions s'efectuaran mitjançant elements amb un tractament adequat per evitar la seva corrosió.

La instal·lació ha d'incloure una central d'alarma a la sala de control d'infermeria que constarà de pressòstat, vacuòstat, manòmetre, vacuòmetre, pilot verds de funcionament correcte, pilot vermell d'indicador d'anomalies, alarma acústica, polsador de test del quadre i silenciador de l'alarma acústica, instal·lat tot això en una caixa encastada. Es disposarà d'un quadre a cada unitat funcional a la corresponent sala de control d'infermeria.



Exemple model de referència del CHV de la unitat de control i alarmes a instal·lar

A cada presa de gasos instal·lada és necessari subministrar el seu cabalímetre o regulador necessari per al correcte funcionament. En concret es requereix:

- Per a cada presa d'oxigen executada, subministrament d'un cabalímetre d'oxigen de bola 15lpm amb connexió CM.
- Per a cada presa d'aire medicinal executada, subministrament d'un cabalímetre d'aire medicinal de bola 15lpm amb connexió CM.
- Per a cada presa de buit executada, subministrament d'un regulador d'alt buit amb connexió CM.

Un cop finalitzada la instal·lació, l'empresa contractista haurà d'entregar l'informe de la posta en marxa realitzada per una empresa autoritzada i el document de verificació de no creuaments.

8.5 CONTROL CENTRALITZAT SUPERVISOR

El sistema serà totalment compatible amb l'actual del centre, i es garantirà mitjançant document del fabricant la disponibilitat de recanvis durant un mínim de 15 anys.

Per a la instal·lació es seguiran les recomanacions del fabricant i tot ho exposat en aquets plec.

9 CONDICIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS

9.1 OBJECTIU

Assegurar que totes les empreses que venen a realitzar treballs gestionen correctament els residus que generen, retiren els sòls que contaminen i netegen tota la zona de treball.

9.1.1 Definicions

Residu: s'anomena residu als materials sòlids, pastosos, líquids, així com els gasosos continguts en recipients que sent el resultat d'un procés de producció, transformació, utilització o consum, el seu productor destini a l'abandonament.

Productor: el titular de l'activitat generadora o importadora de residus.

Proveïdor: tota persona o empresa contractada per CHV per a la realització d'obres, serveis o instal·lacions dins del recinte de la fàbrica. Amb caràcter general es considerarà el proveïdor com el posseïdor dels residus que generin les matèries primeres o elements per ells aportats, per l'obra servei o instal·lació.

Posseïdor: el productor dels residus o la persona física o jurídica que els tingui en el seu poder i que no tingui la condició de gestor de residus.

9.2 DESCRIPCIÓ DEL PROCÉS

9.2.1 GESTIÓ DE RESIDUS PER PART DEL PROVEÏDOR

Si durant l'obra, servei o instal·lació es genera algun residu, ja sigui aportat pel mateix proveïdor, ja sigui procedent de la seva activitat a la fàbrica, haurà de ser correctament gestionat pel proveïdor, deixant al finalitzar l'obra tota la zona perfectament neta, sense residus ni sòls contaminats. Es posarà especial cura en la retirada de tot tipus d'envasos i embalatges, qualsevol que sigui la seva naturalesa.

En tot cas el proveïdor estarà obligat a mantenir els residus en condicions d'higiene i seguretat.

Els residus s'hauran de portar a un gestor autoritzat, no permetent en cap cas que acabin en els circuits de gestió de CHV.

Tot material necessari per a la gestió de residus, inclosos els contenidors i transport, haurà de ser aportat pel proveïdor, i no per CHV.

En cada obra es crearà un punt de recollida de residus, a l'interior o exterior de l'obra segons es determini en cada cas, amb els contenidors necessaris per a l'execució de la mateixa degudament identificats. Diàriament es verificarà que l'empresa contractista realitza la recollida i classificació de residus de forma adequada.

9.2.2 NETEJA DE LES OBRES I INSTAL·LACIONS I CUMPLIMENT DE LA NORMATIVA DE PREVENCIÓ DE LES INFECCIONS NOSOCOMIALS.

Correspon al proveïdor aplicar tots els mitjans disponibles per tal de eliminar qualsevol possibilitat de que es produeixi una infecció nosocomial al centre. Per tal d'aconseguir aquest objectiu aplicarà escrupolosament la guia de la generalitat que tracta aquest tema. A més farà extensiva la informació i presentarà un certificat signat per cada un dels seus treballadors conforme es comprometen a complir aquesta normativa. Sense aquests certificats no es podrà començar l'obra.

En les zones d'accés a l'obra s'instal·larà un cartell informatiu sobre els punts més importants a tenir en compte per tal de prevenir l'aparició d'infeccions nosocomials al recinte, amb indicacions clares del procediment a seguir per entrar a l'obra, sortir de l'obra, les actuacions prohibides i els principals motius d'aquestes regulacions, etc. A l'apartat 9.5 del present plec de condicions s'adjunta un cartell d'exemple.

Correspon als proveïdors la correcta neteja de la zona afectada per les obres i instal·lacions. Aquesta neteja es realitzarà a mínim un cop al dia i tantes vegades com CHV ho demani així com al finalitzar les obres. Dins d'aquesta neteja a càrrec del proveïdor s'inclourà la pols que s'hagi pogut aixecar per les obres. El transport de residus i tot el material necessari per a la neteja, inclosos els contenidors, hauran de ser aportats pel proveïdor.

9.2.3 ABOCAMENTS A LA XARXA D'AIGÜES RESIDUALS

Queda prohibit qualsevol abocament a la xarxa d'aigües residuals.

9.2.4 DOCUMENTACIÓ DE VALIDESA PARAL·LELA

Així mateix s'haurà de complir tota la legislació vigent de Seguretat i Higiene, Salut laboral, Emissions a l'atmosfera, Abocaments d'aigües, Residus, Substàncies perilloses, etc.

El proveïdor resta obligat a lliurar la documentació a CHV que garanteixi que els residus s'han gestionat d'acord amb la normativa vigent.

9.2.1 EXEMPLE DE CARTELL INFORMATIU PER LA PREVENCIÓ D'APARICIÓ D'INFECCIONS NOSOCOMIALS

NORMATIVA OBRES QUIRÒFAN PER EVITAR INFECCIONS



HIGIENE I SEGURETAT

A l'entrar a la zona d'obres, cal canviar-se la roba i sabates de carrer per la roba de treball a dins la zona habilitada per aquest ús.

NO es pot sortir de la zona d'obres amb la roba de treball, cal canviar-se a la zona habilitada abans de sortir.

Només pot entrar a l'obra el personal autoritzat i restringint les entrades i sortides de l'àrea.



EQUIPAMENTS D'OBRA

El carro de la runa ha de sortir tapat i cal netejar les rodes abans de sortir i entrar.

Les màquines que hagin d'entrar i sortir de la zona restringida també caldrà netejar-les prèviament.

MANTENIR LA ZONA D'OBRES NETA

No acumular materials de l'obra dins el quiròfan i evitar les entrades i sortides de runa sovint.



RESPECTAR LES NORMES D'ASÈPSIA

És important mantenir els circuits nets i bruts per evitar la dispersió de pols i la contaminació mantenint la integritat de l'àrea etàil.

10 EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

10.1 INTRODUCCIÓ

L'eficiència energètica en instal·lacions fa referència a la capacitat de consumir la menor quantitat possible d'energia per oferir els mateixos serveis, sense disminuir el confort ni la qualitat del servei prestat.

Pel que fa als diferents edificis del Consorci Hospitalari de Vic, on el funcionament continuat i la demanda energètica són molt altes, assolir un bon nivell d'eficiència és fonamental tant per reduir costos operatius com per minimitzar l'impacte ambiental. L'objectiu és optimitzar el consum en sistemes com la climatització, l'enllumenat, l'aigua calenta sanitària, les instal·lacions elèctriques i els sistemes de ventilació, tot garantint les condicions de seguretat i benestar exigides en entorns sanitaris.

A partir del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), sobretot el Document Bàsic HE, es destaca la importància de l'estalvi d'energia separada en els següents punts:

- HE0: Limitació del consum energètic
- HE1: Condicions per al control de la demanda energètica
- HE2: Condicions de les instal·lacions tèrmiques
- HE3: Condicions de les instal·lacions d'il·luminació
- HE4: Contribució mínima de l'energia renovable en la producció d'aigua calenta sanitària
- HE5: Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables
- HE6: Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

Cal tenir en compte que els diferents centres hospitalaris ja disposen d'instal·lació fotovoltaica implantada o en previsió d'implantació per a la generació d'energia a partir de fonts renovables i que varis dels seus centres disposen d'infraestructura de recàrrega per a vehicles elèctrics.

Per aquest motiu, i tenint en compte que a nivell d'arquitectura el Consorci Hospitalari de Vic ja disposa d'un plec de condicions de construcció sostenible on es fa especial èmfasi en la limitació del consum energètic i la optimització de la demanda energètica, el present document es centra en la optimització de les instal·lacions, sobretot de les instal·lacions de climatització, elèctriques, il·luminació i producció d'ACS.

10.2 MESURES ADOPTADES

El present plec de condicions està enfocat en garantir la correcta execució de les instal·lacions de nova implantació, però també posar el focus en l'eficiència energètica de les noves instal·lacions a executar. En concret, a continuació es vol remarcar els principals aspectes i mesures que el present plec aporta per maximitzar l'eficiència energètica dels diferents edificis del Consorci Hospitalari de Vic.

Les principals mesures per maximitzar l'eficiència energètica que remarca aquest plec són les següents:

- Aïllament en les canonades de distribució d'aigua calenta sanitària i retorn d'aigua calenta sanitària per minimitzar les pèrdues tèrmiques en els propis circuits d'aigua.
- Totes les aixetes d'ús públic instal·lades seran electròniques o temporitzades, amb aturada automàtica, per a minimitzar el consum d'aigua de consum humà.
- Totes les cisternes seran encastades, amb descàrrega amb interrupció automàtica i de doble descàrrega, per a minimitzar el consum d'aigua de consum humà.
- Aïllament en les canonades dels circuits de refrigeració i de calefacció per a minimitzar les pèrdues tèrmiques en les mateixes.
- Els climatitzadors seran d'alta eficiència i aïllament i tindran capacitat de treballar en mode "free cooling" i recirculació amb l'objectiu de reduir el consum d'energia en climatització.
- Els climatitzadors disposaran de recuperadors de plaques per a minimitzar el consum d'energia en climatització.
- El sistema de climatització funcionarà amb sondes de qualitat de l'aire interior a cadascuna de les sales i comportes de cabal variable, de forma que segons la lectura de CO2 i temperatura es regularà el cabal d'aire a impulsar a la sala i la recirculació d'aire. D'aquesta forma es vol minimitzar la despesa energètica en climatització mantenint el nivell de confort.
- Tots els climatitzadors disposaran de quadre de control i s'integraran a la plataforma de gestió de l'Hospital per tal de regular-ne el seu funcionament i optimitzar-ne el seu consum energètic.
- Cada climatitzador o instal·lació tèrmica disposarà de comptador de calories i comptador elèctric per tal de regular-ne el seu consum i poder optimitzar-lo.
- Tota la il·luminació instal·lada serà de tipologia LED i d'alta eficiència.

- Tot el sistema d'il·luminació instal·lat ha de permetre la configuració de diferents casos de funcionament segons horaris, ús i radiació solar.
- A les zones de pas com passadissos i lavabos l'encesa de la il·luminació funcionarà per sensor de presència per a minimitzar-ne el consum d'energia.
- A les zones comunes s'instal·laran sensors de lluminositat que regulin la intensitat de la il·luminació artificial segons la radiació solar exterior.
- Totes les lectures integrades al *scada* també serà necessari integrar-les a la plataforma de gestió energètica del Consorci Hospitalari de Vic, aspecte que es desenvolupa amb més detall a l'apartat següent.

10.3 PLATAFORMA DE GESTIÓ ENERGÈTICA

Com a aspecte a destacar, el Consorci Hospitalari de Vic disposa d'una plataforma de gestió energètica contractada, on caldrà integrar-hi la lectura de tots els punts que estiguin controlats des del sistema central de gestió de l'edifici d'aplicació, sobretot els aspectes de climatització i producció d'Aigua Calenta Sanitària.

11 CONTROL DE QUALITAT DE LES INSTAL·LACIONS

El control de qualitat necessari a executar en totes les instal·lacions implementades als diferents edificis del Consorci Hospitalari de Vic es divideixen en tres grans blocs:

- Recepció i emmagatzematge del material
- Posta a l'obra i execució del muntatge
- Funcionalitats i proves de funcionament

A continuació es realitza un llistat de tots els elements sobre els quals cal realitzar el control de qualitat, separat pels tres grans blocs mencionats anteriorment i per les diferents tipologies d'instal·lacions:

11.1 Control de qualitat de recepció i emmagatzematge del material:

Instal·lacions d'aigua:

RESULTAT DEL CONTROL	SI	NO
Revisió que els tots els elements com vàlvules, aixetes, canonades, filtres, equips de producció... són del material adequat, compleixen amb els requisits exigits prescrits en el projecte i que compleixen els requisits del present plec de condicions.		
Certificacions de resistència al clor i a la pressió		
Verificació de les característiques de l'aïllament tèrmic de les canonades		
Certificats i homologacions corresponents dels sistemes de producció d'ACS		
Verificació que els diferents elements entregats que formen part de la instal·lació d'aigua estan en bon estat, sense cops ni rallades visibles.		
Comprovació que les aixetes entregades compleixen les característiques descrites en el present plec.		

Instal·lacions de Sanejament

RESULTAT DEL CONTROL	SI	NO
Revisió que les canonades de PVC són les adequades i de les característiques descrites en el projecte executiu		
Revisar tots els elements compleixen amb la normativa vigent i les característiques establertes en el present plec.		
Verificació que els diferents elements entregats que formen part de la instal·lació de sanejament estan en bon estat, sense cops ni rallades visibles.		

Instal·lacions de climatització i ventilació

RESULTAT DEL CONTROL	SI	NO
Revisió que el material de canonades i conductes és l'adequat i compleix les característiques descrites en el projecte executiu		

Revisió que l'aïllament de les canonades i conductes compleix amb les prestacions exigides		
Comprovació que els extractors d'aire disposen de la capacitat adequada pel volum de les zones.		
Revisió que els equips de climatització i renovació d'aire s'ajusten a les característiques descrites en el projecte executiu i compleix els estàndards de qualitat exigits		
Certificats i homologacions corresponents als equips de climatització i renovació d'aire i equips de producció de fred i calor.		
Comprovació que el sistema de control entregat és compatible amb el sistema BMS existent al Consorci Hospitalari de Vic i que compleix amb les característiques descrites en el projecte executiu		
Comprovació que les comportes de regulació de cabal són adequades i de les característiques descrites en el projecte executiu, garantint que podran complir la seva funció de forma satisfactòria.		
Comprovació que les vàlvules de control i equilibrat d'aigua de calefacció i refrigeració disposen dels certificats i homologacions corresponents i que les seves característiques s'ajusten als requeriments mínims del projecte executiu i del present plec de condicions.		
Revisió que tots els elements compleixen amb la normativa vigent i les característiques establertes en el present plec.		
Verificació que els diferents elements entregats que formen part de la instal·lació de climatització i ventilació estan en bon estat, sense cops ni rallades visibles.		

Instal·lacions elèctriques

RESULTAT DEL CONTROL	SI	NO
Comprovació que els quadres elèctrics disposen de les homologacions i certificats corresponents segons les seves funcions i ubicació.		
Revisió que el cablejat elèctric disposa de les característiques i prestacions necessàries segons la seva funció, amb compliment de les especificacions descrites en el projecte executiu i en el present plec.		
Comprovació que els models i característiques de les diferents lluminàries compleix amb les característiques descrites en el projecte executiu i en el present plec.		
Comprovació que els punts de llum disposen de la certificació i homologació corresponent per a la seva finalitat		
Comprovació que els llums d'emergència disposen de la seva homologació corresponent per a aquesta finalitat i compleixen les característiques exigides		
Revisió que, en cas de ser d'aplicació en el projecte, els punts de llum són compatibles amb el sistema de control DALI		
Verificació que els diferents elements entregats que formen part de la instal·lació elèctrica estan en bon estat, sense cops ni rallades visibles.		

Instal·lacions de telecomunicacions

RESULTAT DEL CONTROL	SI	NO
Verificació que el cablejat de telecomunicacions és de Categoria 6A o superior.		
Revisió que el material informàtic, en cas d'haver de ser subministrat pel contractista, compleix amb les característiques descrites en el projecte i ha estat degudament aprovat pel departament d'informàtica del Consorci Hospitalari de Vic.		
Comprovació que els altaveus i atenuadors són compatibles amb els existents al Consorci Hospitalari de Vic i compleixen les característiques descrites en el present plec i en el projecte executiu.		
Revisió que les estacions de transport pneumàtic són compatibles amb el sistema de transport pneumàtic existent al Consorci Hospitalari de Vic		
Verificació que els diferents elements entregats que formen part de la instal·lació de telecomunicacions, megafonia i fil musical, transport pneumàtic i audiovisuals estan en bon estat, sense cops ni rallades visibles.		

Instal·lacions de protecció contra incendis

RESULTAT DEL CONTROL	SI	NO
Comprovació que els extintors i les BIEs disposen dels certificats i homologacions corresponents		
Comprovació que els sistemes de detecció compleixen amb les característiques exigides al present plec i al projecte executiu i que són compatibles amb el sistema de detecció i alarma existent al Consorci Hospitalari de Vic		
Revisió que els extintors i BIEs compleixen amb les característiques descrites en el present plec i en el projecte executiu		
Verificació que els diferents elements entregats que formen part de la instal·lació de protecció contra incendis estan en bon estat, sense cops ni rallades visibles.		

Instal·lacions de protecció i seguretat i altres instal·lacions

RESULTAT DEL CONTROL	SI	NO
Comprovació que els diferents elements que conformen el sistema de control d'infermeria són compatibles amb el sistema existent al CHV i compleixen amb les característiques descrites en el present plec i en el projecte executiu		
Verificació que els elements d'alarma i videovigilància són compatibles amb el sistema de seguretat existent al CHV i aprovats per l'empresa encarregada de la seguretat.		
Revisió que els diferents elements de control d'accés són compatibles amb el sistema existent al CHV i compleixen amb les característiques descrites en el present plec i en el projecte executiu		
Comprovació que el material de les canonades de gasos medicinals és l'adequat pel seu ús i compleix amb les característiques del present plec i del projecte executiu.		

Verificació que les preses de gasos medicinals són del tipus CM i compleixen amb les especificacions descrites en el present plec i en el projecte executiu.		
Verificació que els diferents elements entregats que formen part de la instal·lació d'alarma i videovigilància, de control d'infermeria, de control d'accés i de gasos medicinals estan en bon estat, sense cops ni rallades visibles.		

11.2 Control de qualitat de posta a l'obra i execució del muntatge

Instal·lacions d'aigua:

COMPROVACIONS DEL MUNTATGE	V1	V2	V3	V4
Verificació de connexions i unions realitzades correctament				
Verificació del correcte muntatge i col·locació de sistemes de filtració i vàlvules				
Verificació del correcte muntatge de l'aïllament tèrmic corresponent				
Verificació de connexions segures en punts crítics (calderes, acumuladors, etc.) i de la connexió dels equips de producció amb la xarxa de distribució.				
Verificació de la instal·lació dels sistemes de control i seguretat				
Comprovació que l'etiquetatge de canonades ha estat realitzat segons les característiques i la norma ISO 20560 que es descriu en el present plec.				
Verificació que els equips de producció d'ACS instal·lats s'han executat segons les indicacions del fabricant i que compleixen les característiques descrites en el present plec.				
Comprovació que els diferents elements de la instal·lació d'aigua han estat degudament etiquetats.				
Comprovació que, en cas de canonades de PP-RCT, s'ha ubicat i identificat correctament els punts fixes i els punts mòbils per a evitar deformacions de les pròpies canonades.				
Comprovació que, en cas de canonades d'acer inoxidable, s'ha ubicat correctament el filtre separador de partícules per evitar el pas d'aigua amb partícules de ferro i altres materials que poden causar degradació de les canonades.				
Comprovació que en les canonades d'acer inoxidable no s'ha utilitzat compensadors de dilatació.				

LLEGENDA								
☒	Correcte	☐	Incorrecte	☐	No aplica	☐	NC	No Conformitat nº x

Instal·lacions de Sanejament

COMPROVACIONS DEL MUNTATGE	V1	V2	V3	V4
Verificació que les unions i connexions són segures i estanques				
Verificació que els diàmetres instal·lats són correctes				
Verificació del pendent i angles de gir de les canonades per garantir el drenatge				
Comprovació que els col·lectors soterrats s'han executat correctament i són de les característiques descrites en el present plec.				

LLEGENDA							
☒	Correcte	☒	Incorrecte	☐	No aplica	☐	No Conformitat nº x

Instal·lacions de climatització i ventilació

COMPROVACIONS DEL MUNTATGE	V1	V2	V3	V4
Verificació que la instal·lació dels equips de climatització i renovació d'aire i equips de producció de fred i calor s'ha realitzat de forma correcta, seguint les indicacions del fabricant, en la ubicació prevista.				
Verificació de les connexions entre els equips de climatització i renovació d'aire i equips de producció de fred i calor amb la xarxa de canonades i la xarxa de conductes corresponents				
Comprovació del muntatge de les vàlvules de control i equilibrat				
Comprovació del muntatge i ubicació de les comportes de regulació de cabal i comportes tallafoc				
Verificació que no s'han instal·lat dilatadors de goma o molla, sinó que s'han instal·lat llires.				
Verificació de la correcta col·locació de reixes i difusors d'aire				
Comprovació de la correcta soldadura de canonades de climatització i refrigeració i col·locació del seu aïllament				
Comprovació de la correcta fixació a sostre i parets dels conductes i canonades				
Verificació del correcte muntatge i connexió del quadre de control amb tots els elements de camp així com les connexions del cablejat i estanqueïtat.				
Comprovació que el controlador i els elements de camp instal·lats al climatitzador compleixen els requeriments i especificacions descrites en el present plec.				
Revisió de la correcta ubicació dels termòstats i els diferents elements de camp de control per al correcte funcionament del climatitzador i per garantir unes condicions adequades de confort.				
Verificació que les bateries de refredament i escalfament dels climatitzadors són de fàcil neteja i registrables per les seves quatre cares.				
Comprovació que el quadre elèctric d'alimentació dels equips de climatització està degudament executat				
Verificació de la instal·lació d'indicadors del grau de brutícia dels filtres dels climatitzadors per tal de determinar quan és necessari realitzar-ne la neteja i/o substitució.				
Verificació que l'etiquetatge de les canonades i dels diferents elements s'ha realitzat segons la ISO 20560 i les indicacions del present plec				

LLEGENDA							
☒	Correcte	☒	Incorrecte	☐	No aplica	☐	No Conformitat nº x

Instal·lacions elèctriques

COMPROVACIONS DEL MUNTATGE	V1	V2	V3	V4
Comprovació que els quadres elèctrics s'han instal·lat correctament, amb borners, totes les entrades i sortides per sota i degudament etiquetats.				
Verificació que els subquadres que ho requereixin disposen del seu sistema d'extinció d'incendis integrat, complint amb les especificacions que es demanen amb el present plec.				
Comprovació de que els mecanismes estan degudament cablejats i connectats.				
Comprovació que totes les línies elèctriques estan degudament entubades i/o canalitzades segons les indicacions del present plec i del projecte executiu.				
Verificació que els punts de treball i mecanismes s'ajusten als models i prestacions descrites en el present plec i acordats amb el Cap d'Infraestructures i Serveis del Consorci Hospitalari de Vic.				
Comprovació que les proteccions elèctriques contra sobretensions, sobrecàrregues, curtcircuits i contactes indirectes són les adequades per cada aplicació i s'ajusten a les prescripcions del present plec de condicions.				
Verificació que en les sales d'espera s'han instal·lat el nombre suficient de bases de recàrrega de dispositius mòbils i que s'ajusten als models i prestacions descrites en el present plec i acordats amb el Cap d'Infraestructures i Serveis del Consorci Hospitalari de Vic.				
Comprovació que els llums d'emergència estan degudament connectats amb cablejat resistent al foc i línia provinent de l'alimentació de SAI.				
Comprovació que els diferents colors de tub corrugat que cal instal·lar segons el tipus d'instal·lació que s'indiquen en el present plec es compleixen.				
Verificació del muntatge de les caixes de connexions, degudament fixades i anivellades amb les línies elèctriques correctament marcades de forma indeleble al seu interior.				
Comprovació del correcte muntatge de les safates elèctriques, anivellades i amb els suports adequats i, en cas de ser metàl·liques, degudament connectades a terra.				
Comprovació que els quadres elèctrics s'han instal·lat correctament, amb borners, totes les entrades i sortides per sota i degudament etiquetats.				

LLEGGENDA				
☒ Correcte	☒ Incorrecte	☐ No aplica	☐ No Conformitat nº x	

Instal·lacions de telecomunicacions

COMPROVACIONS DEL MUNTATGE	V1	V2	V3	V4
Comprovació que el cablejat UTP està degudament canalitzat, amb safates				

exclusives per a telecomunicacions i degudament etiquetat tant al rack com a la presa RJ. Cal verificar que els colors dels tubs corrugats utilitzats respecten el codi de colors facilitat en el present plec.				
Comprovació del correcte cablejat de fibra òptica amb dos recorreguts diferenciats entre el nou rack amb el rack existent més proper i amb el Centre de Processament de Dades.				
Verificació que el cablejat de fibra òptica instal·lat compleix amb les especificacions i característiques descrites en el present plec.				
Verificació que les connexions dels altaveus amb els seus atenuadors i centraleta està degudament realitzada i canalitzada.				
Comprovació que la instal·lació de transport pneumàtic està degudament realitzada, seguint el traçat marcat i amb radis d'obertura adequats per al seu correcte funcionament.				
En el cas de les habitacions, verificació que la instal·lació de televisió i telèfon compleix amb els requisits fixats per l'empresa adjudicatària del sistema de televisió i que compleix les especificacions del present plec.				

LLEGENDA				
☒ Correcte	☒ Incorrecte	☐ -- No aplica	☐ NC No Conformitat nº x	

Instal·lacions de protecció contra incendis

COMPROVACIONS DEL MUNTATGE	V1	V2	V3	V4
Verificació que els extintors estan degudament col·locats, complint la normativa vigent i en la ubicació indicada en el projecte executiu d'aplicació.				
Comprovació que les canonades d'alimentació de les BIEs estan degudament instal·lades, verificant les connexions i unions sense fuites				
Verificació que les portes tallafocs estan degudament muntades a les zones on sigui necessari.				
Verificació que els quadres que ho requereixin disposen del seu sistema d'extinció d'incendis automàtic integrat en el seu interior.				
Comprovació que tots els elements instal·lats que pertorqui estan degudament connectats a la central d'incendis definida en el projecte executiu.				
Verificació del correcte segellat del pas d'instal·lacions entre diferents sectors d'incendi.				
Revisió del correcte etiquetatge i marcat de les instal·lacions i elements de protecció contra incendis.				

LLEGENDA				
☒ Correcte	☒ Incorrecte	☐ -- No aplica	☐ NC No Conformitat nº x	

Instal·lacions de protecció i seguretat i altres instal·lacions

COMPROVACIONS DEL MUNTATGE	V1	V2	V3	V4
Comprovació del correcte muntatge dels diferents elements del sistema de control d'infermeria, complint amb les indicacions del fabricant i en la ubicació indicada en el projecte executiu.				
Verificació del les correctes connexions entre els diferents elements del				

sistema de control d'infermeria.				
Comprovació del correcte muntatge dels lectors de targetes, polsadors i lectors de codis QR de control d'accés, complint amb les indicacions del fabricant i en la ubicació indicada en el projecte executiu.				
Verificació del correcte muntatge de les centrals de control d'accés i de les correctes connexions entre la central de control d'accés amb els diferents elements del sistema de control d'accés instal·lat.				
Revisió del correcte muntatge de les càmeres de videovigilància, estables, a una altura indicada, en llocs amb un ampli camp de visió i seguint les instruccions del fabricant, així com de la seva correcte connexió fins a la central de videovigilància designada en el projecte executiu.				
Comprovació del correcte muntatge dels contactes d'alarma instal·lats i de la seva connexió a la central d'alarmes determinada en el projecte executiu.				
Verificació de la correcte fixació de les canonades de gasos medicinals, seguint les indicacions del fabricant i utilitzant els accessoris adequats, així com de la correcte connexió de la nova xarxa amb la xarxa de gasos medicinals existent al CHV.				
Revisió del correcte muntatge i connexió de la central d'alarma de gasos medicinals, ubicada en la sala de control d'infermeria corresponent i degudament connectada.				
Comprovació del correcte muntatge de les diferents preses de gasos medicinals, ubicades seguint les indicacions del fabricant i l'ordre marcat en el present plec, a l'altura adequada per al seu funcionament i separades entre elles la distància correcta.				
Verificació que en cada presa de gasos instal·lada s'ha subministrat i connectat el seu pertinent cabalímetre o regulador segons la tipologia de cada presa, tal com es descriu en el present plec.				
Comprovació del correcte muntatge dels diferents elements del sistema de control d'infermeria, complint amb les indicacions del fabricant i en la ubicació indicada en el projecte executiu.				
Verificació del les correctes connexions entre els diferents elements del sistema de control d'infermeria.				

LLEGENDA							
☒	Correcte	☒	Incorrecte	☐	No aplica	☐	No Conformitat nº x

11.3 Control de qualitat de funcionalitats i proves de funcionament

Instal·lacions d'aigua:

RESULTAT DEL CONTROL	VALOR PREVIST	VALOR REAL
Prova de pressió i estanqueïtat (6,5 bars)		
Prova de clor (1 ppm lliure de clor)		
Verificació de cabal i distribució uniforme		
Verificació de la correcta temperatura de l'aigua calenta sanitària		
Verificació del funcionament dels equips de producció en diferents condicions de demanda.		
Desinfecció de canonades. Caldrà adjuntar el certificat de la desinfecció realitzada a la documentació final d'obra.		
Entrega dels càlculs de les lires i els braços de palanca realitzats per la instal·lació de canonades d'aigua d'acer inoxidable.		
Verificació que les aixetes instal·lades, incloent l'acabat de crom, són resistents a la neteja de les mateixes amb hipoclorit i anticalç.		
Comprovació del correcte etiquetatge de les canonades d'aigua segons les especificacions descrites en el present plec.		
Inspecció realitzada per una OCA en quant al control de la legionel·losi. S'adjuntarà acta d'inspecció emesa per l'empresa OCA corresponent a la documentació final d'obra.		

Instal·lacions de sanejament

RESULTAT DEL CONTROL	VALOR PREVIST	VALOR REAL
Prova de drenatge per assegurar que no hi ha obstruccions		
Verificació de possibles fuites i estanqueïtat de les unions		

Instal·lacions de climatització i ventilació

RESULTAT DEL CONTROL	VALOR PREVIST	VALOR REAL
Comprovació del correcte funcionament de les comportes de regulació de cabal, garantint un correcte flux d'aire a les diferents sales a climatitzar.		
Comprovació del correcte funcionament dels climatitzadors quan alguns dels termòstats i comportes requereixen de refrigeració i alguns de calefacció, garantint la climatització de les zones majoritàries i permetent exclusivament la renovació d'aire de les zones minoritàries.		
Verificació del correcte funcionament dels extractors d'aire		
Mesura de la temperatura i cabal d'aire impulsat pels difusors i reixes instal·lats.		
Verificació que la lectura dels diferents termòstats és correcta.		

Comprovació del correcte funcionament de les vàlvules de control i equilibrat.		
Comprovació de la correcte programació automàtica dels equips de climatització i renovació d'aire garantint que s'ajusta a les peticions del Consorci Hospitalari de Vic.		
Verificació de la substitució dels filtres dels climatitzadors un cop finalitzada l'obra.		
Verificació de la correcte integració dels equips i les dades al sistema BMS existent al Consorci Hospitalari de Vic.		
Comprovació del correcte etiquetatge dels conductes i canonades de climatització segons les especificacions del present plec.		
Realització de la legalització RITE de la instal·lació corresponent. S'adjuntarà documentació de la legalització a la documentació final d'obra.		
Entrega de l'informe de la realització de la posta en marxa del sistema de climatització i del sistema de control vinculat. Inclòs esquemes As Built.		

Instal·lacions elèctriques

RESULTAT DEL CONTROL	VALOR PREVIST	VALOR REAL
Comprovació del correcte funcionament dels interruptors diferencials mitjançant botó Test.		
Prova de funcionament de les diferents línies i equips alimentats des de SAI mitjançant tall de corrent del subquadre d'actuació.		
Realització de prova de resistència d'aïllament de la línia elèctrica general del subquadre i de les línies elèctriques interiors.		
Verificació del funcionament del sistema d'enllumenat i del sistema de control, si s'escau.		
Verificació de la connexió a terra dels diferents elements metàl·lics de la instal·lació, com safates, quadres elèctrics, etc.		
Comprovació del correcte funcionament dels diferents mecanismes instal·lats.		
Realització de la legalització REBT de la instal·lació corresponent. S'adjuntarà documentació de la legalització a la documentació final d'obra.		
Entrega de certificat de compromís conforme l'empresa encarregada del manteniment es fa càrrec de les noves instal·lacions elèctriques executades.		

Instal·lacions de telecomunicacions

RESULTAT DEL CONTROL	VALOR PREVIST	VALOR REAL
Comprovació de la comunicació als dos extrems del cablejat UTP amb connectors RJ. S'adjuntarà el checklist de validació dels punts de xarxa a la documentació final d'obra.		
Verificació del correcte funcionament del cablejat de fibra òptica entre el nou rack i el Centre de Processament de Dades i entre el nou rack amb el rack existent més proper.		
Proves de so, regulació de volum i funcionament dels avisos del sistema de megafonia i fil musical instal·lat		
Proves de funcionament del sistema de telefonia i televisió de les habitacions		

Proves d'enviament de mostres i/o documents a través del transport pneumàtic, en ambdós direccions.		
Entrega de certificat de compromís conforme l'empresa encarregada del manteniment es fa càrrec de les noves instal·lacions de transport pneumàtic executades.		

Instal·lacions de protecció contra incendis

RESULTAT DEL CONTROL	VALOR PREVIST	VALOR REAL
Les boques d'incendi de nova instal·lació es sotmetran a una prova d'estanqueïtat i resistència mecànica amb la xarxa a pressió estàtica de 10 kg/cm2 durant 2h, verificant la inexistència de fugues.		
La columna seca de nova instal·lació es sotmetrà a una prova d'estanqueïtat i resistència mecànica amb la xarxa a pressió estàtica de 15 kg/cm2 durant 2h (per a columnes seques de < de 30m d'alçada), verificant la inexistència de fugues.		
Es farà una comprovació del correcte funcionament del sistema d'alarma mitjançant activació de detecció manual i detecció automàtica.		
S'aportarà el corresponent certificat d'instal·lació dels equips actius de protecció contra incendis de nova implantació amb el contingut mínim establert a la Guia tècnica d'aplicació del Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis (RD 513/2017, de 22 de maig)		
Es comprovarà l'actuació sobre comportes tallafocs i instal·lacions de control d'accés ubicades en portes situades en els recorreguts d'evacuació.		
Entrega de l'informe de la realització de la posta en marxa de les instal·lacions de protecció contra incendis. Inclòs esquemes As Built.		
Entrega de certificat de compromís conforme l'empresa encarregada del manteniment es fa càrrec de les noves instal·lacions de protecció contra incendis executades.		

Instal·lacions de protecció i seguretat i altres instal·lacions

RESULTAT DEL CONTROL	VALOR PREVIST	VALOR REAL
Comprovació del funcionament del sistema de control d'infermeria amb emissió de trucada des de l'habitació, amb verificació de funcionament de l'indicador LED, funcionament de l'àudio.		
Verificació del funcionament del comandament de mà del sistema de control d'infermeria, incloent verificació del funcionament del llum de l'habitació i emissió de trucada, així com funcionament de l'indicador LED.		
Verificació del funcionament del dispositiu de trucada de WC, recepció de la mateixa al control d'infermeria i funcionament de l'indicador LED.		
Entrega de l'informe de la posta en marxa del sistema de control d'infermeria i integració al sistema existent al CHV.		
Comprovació de la correcte visualització de les càmeres de videovigilància instal·lades des de la recepció o zona de control d'infermeria i des de la zona d'urgències, a la zona de control de seguretat.		
Verificació del funcionament del sistema d'alarma mitjançant activació dels		

controls d'alarma per revisar que la central d'alarmes rep la notificació corresponent.		
Comprovació del funcionament del sistema de control d'accés mitjançant prova de lectors de targetes amb targeta de control d'accés del personal de manteniment, comprovació del correcte funcionament del polsador per obrir porta i comprovació del correcte funcionament del lector de codis QR.		
Prova de funcionament de la instal·lació de gasos medicinals, dels tres tipus de gasos instal·lats, a les preses de gasos de les diferents habitacions.		
Comprovació de funcionament de la central d'alarma de gasos medicinals ubicada a la zona de control d'infermeria.		
Entrega de l'informe de posta en marxa del sistema de gasos medicinals i integració al sistema existent del CHV.		
Entrega de certificat de compromís conforme l'empresa encarregada del manteniment es fa càrrec de les noves instal·lacions de control d'accés executades.		
Entrega de certificat de compromís conforme l'empresa encarregada del manteniment es fa càrrec de les noves instal·lacions de gasos medicinals executades.		
Entrega de certificat de compromís conforme l'empresa encarregada del manteniment es fa càrrec de les noves instal·lacions de seguretat i videovigilància executades.		
Entrega de certificat de compromís conforme l'empresa encarregada del manteniment es fa càrrec de les noves instal·lacions de control d'infermeria executades.		

12 DOCUMENTACIÓ FINAL D'OBRA, SENYALITZACIÓ I MARCAT D'INSTAL·LACIONS

12.1 ESTRUCTURA DOCUMENTACIÓ FINAL D'OBRA

La documentació tècnica que es presentarà prèviament a la recepció de l'obra s'haurà de lliurar en suport digital fent entrega d'un dispositiu USB. El contingut d'aquest dispositiu estarà dividit en l'estructura i numeració de carpetes que es mostra a continuació:

01- Documentació inicial

- 01.1- Documentació Licitació:
- 01.2- Documentació Avaluació:
- 01.3- Documentació Adjudicació:
- 01.4- Projecte inicial i visats:
- 01.5- Pla funcional CHV:
- 01.6- Project Chapter

02- Documentació d'obra

- 02.01- Assumeix Direcció d'Obra
- 02.02- Llicència d'obra
- 02.03- Seguretat i Salut
 - 02.03.01- Pla de seguretat
 - 02.03.02- Aprovació PSS
 - 02.03.03- Obertura Centre de Treball
 - 02.03.04- Llibre de Subcontractació
 - 02.03.05- Actes d'adhesió al PSS
 - 02.03.06- Assumeix Coordinació SiS
 - 02.03.07- Recurs Preventiu
 - 02.03.08- Documentació empreses involucrades
- 02.04- Acta de replanteig
- 02.05- Certificat Final d'Obra
- 02.06- Acta de recepció

03- Execució i seguiment

- 03.01- Actes seguiment d'obra
- 03.02- Ordres de canvi
- 03.03- Planificació
- 03.04- Riscos
- 03.05- Fotos
- 03.06- Comunicacions

04- Costos

- 04.01- Certificacions d'obra
- 04.02- Preus contradictoris

05- Control de Qualitat

- 05.01- Recepció

- 05.02- Execució
- 05.03- Proves de funcionament
- 06- Legalitzacions/Validacions
 - 06.01- Baixa tensió
 - 06.01.01- Acta inspecció
 - 06.01.02- Impresos
 - 06.01.03- Memòria
 - 06.01.04- Plànols legalització
 - 06.02- Climatització
 - 06.02.01- Acta inspecció
 - 06.02.02- Impresos
 - 06.02.03- Memòria
 - 06.02.04- Plànols legalització
 - 06.03- Activitat
 - 06.04- Validacions
 - 06.05- Certificats gasos medicinals
 - 06.06- Certificats preses de dades
 - 06.07- Certificats control infermeria
 - 06.08- validacions incendis
 - 06.09- Interconnexió instal·lacions
- 07- SCADA
 - 07.01- Esquemes
 - 07.02- Memòria
- 08- Plànols As-built
- 09- Manuals d'ús i Manteniment
 - 09.01 Aigua
 - 09.01.01- AFCH
 - 09.01.02- ACS
 - 09.01.03- Producció
 - 09.02- Sanejament
 - 09.03- Calefacció
 - 09.03.01- Climatització
 - 09.03.02- Extracció
 - 09.03.03- Control
 - 09.04- Combustibles
 - 09.05- Elèctriques
 - 09.05.01- Força
 - 09.05.02- Enllumenat
 - 09.06- Telecomunicacions
 - 09.06.01- Veu i dades
 - 09.06.02- Audiovisuals
 - 09.06.03- Wifi
 - 09.06.04- Megafonia i fil musical
 - 09.06.05- Transport pneumàtic

- 09.07- Incendis
- 09.08- Protecció i seguretat
 - 09.08.01- Control d'accés
 - 09.08.02- Contra intrusió
 - 09.08.03- Alarma
 - 09.08.04- Control infermeria
 - 09.08.05- Videovigilància
- 09.09- Instal·lacions especials
 - 09.09.01- Gasos medicinals
- 09.10- Fulls FTE
- 10- Certificats Materials
 - 10.01 Aigua
 - 10.01.01- AFCH
 - 10.01.02- ACS
 - 10.01.03- Producció
 - 10.02- Sanejament
 - 10.03- Calefacció
 - 10.03.01- Climatització
 - 10.03.02- Extracció
 - 10.03.03- Control
 - 10.04- Combustibles
 - 10.05- Elèctriques
 - 10.05.01- Força
 - 10.05.02- Enllumenat
 - 10.06- Telecomunicacions
 - 10.06.01- Veu i dades
 - 10.06.02- Audiovisuals
 - 10.06.03- Wifi
 - 10.06.04- Megafonia i fil musical
 - 10.06.05- Transport pneumàtic
 - 10.07- Incendis
 - 10.08- Protecció i seguretat
 - 10.08.01- Control d'accés
 - 10.08.02- Contra intrusió
 - 10.08.03- Alarma
 - 10.08.04- Control infermeria
 - 10.08.05- Videovigilància
 - 10.09- Instal·lacions especials
 - 10.09.01- Gasos medicinals

En cas que del projecte en qüestió hi hagi apartats que no siguin d'aplicació del mateix, és necessari eliminar les carpetes corresponents, però en cap cas es pot modificar la numeració de les mateixes.

La documentació final d'obra s'entregarà TOTALMENT EN CATALÀ O EN CASTELLÀ

[illegible]

FTEVI

Elaborat per: Pep Àlvarez

As toritzat per: Ravi Enriquez

Exemple de plantilla de Full FTE que subministrarà el Consorci Hospitalari de Vic

12.2 SENYALITZACIÓ, MARCAT I ESQUEMES DE CAMP

12.2.1 Marcat i esquemes de camp:

Instal·lacions de fluids, climatització (excepte control) i resta d'instal·lacions i elements

Cada sala de màquines de climatització i/o de producció d'aigua calenta sanitària, ha de disposar de la següent documentació a la pròpia sala:

- Descripció de la instal·lació, incloent desenvolupament de l'esquema de regulació i control
- Esquemes de principi
- Punts de consum
- Llistat d'elements
- Normativa a la qual està subjectada
- Plànols constructius generals i de detall
- Fulls d'instruccions de muntatge dels elements a instal·lar

Instal·lacions elèctriques, incendis, control, etc.

Cada armari s'ha de disposar d'un esquema explicatiu adherit a la tapa del mateix per la part interior.

- Presentació de l'esquema: Paper plastificat
- Mida: DIN A4/A3/A2

Els rètols d'identificació han de ser llegibles, duradors i adequats per a les condicions físiques de l'entorn.

Tots els aparells i elements de la instal·lació han d'estar clara i correctament identificats en concordança amb els plànols elèctrics.

Tots els cables hauran d'estar numerats obligatòriament en ambdós extrems.

Totes les caixes de derivació i connexionat hauran d'estar numerats.

Totes les identificacions de camp han de quedar reflectides en els plànols corresponents.

12.2.2 Hardware

La documentació de l'armari de comandaments d'instal·lacions elèctriques, incendis, control... inclou:

- Pla de l'estructura de l'armari de comandaments (situació d'aparells).
- Llista de peces / aparells utilitzats.
- Plànols de borns.

- Plànols de connexions.
- Llistes d'Entrades / Sortides.
- Descripció i llibre d'instruccions d'aparells especials i agregats especials utilitzats.

La documentació maquinaria haurà de contenir els següents llistats i plànols:

- Pantalles d'esquemes modulars de maquinari.
- Descripció de funcionament.
- Llista de peces.
- Plànols de recorregut d'instal·lacions (DIN A3, format horitzontal).
- Pla de connexions, pla d'endolls (DIN A3, format horitzontal).
- Pla de disposicions. Quedaran identificats tots els aparells tant en camp com a l'armari. A més, es farà servir el sistema de referències creuades per identificar la situació de l'aparell al qual pertanyen els contactes d'aquest.
- Llista d'aparells.
- Manuals de funcionament.
- Manuals de manteniment, pla de manteniment i revisió de la instal·lació.
- Marcat en fals sostre o en registre i en el propi element la identificació i referència dels elements de camp, i caixes de connexió.

12.2.3 Software

La documentació del programari d'instal·lacions elèctriques, incendis, control... haurà d'incloure almenys:

- Impressió del programa amb indicació en text clar del pla de funcionament.
- Diagrames jeràrquics.
- Llistes d'indicació horitzontal.
- Plànols d'ocupació d'entrades, sortides, marques, registres, pàgines, comptadors.
- Llistes d'intercanvi de senyals i dades.
- Ocupació de memòria de programes.
- Especificació de tots els interfícies.
- Màscare per a l'usuari.
- Quadres de instal·lacions.
- Descripció del diàleg i guia d'usuari específica per la instal·lació del CHV.

13 CLÀUSULES DE PROPIETAT INTEL·LECTUAL

El Consorci Hospitalari de Vic i SAS seran titulars dels drets corresponents i quedaran de la seva propietat exclusiva, podent explotar els drets derivats de l'execució d'aquest plec de condicions, tant de forma conjunta amb la resta dels resultats realitzats, com de forma aïllada.

El contractista cedeix al Consorci Hospitalari de Vic i a SAS, amb caràcter d'exclusivitat, la totalitat dels drets d'explotació o dels treballs objecte d'aquest plec, inclosos els drets de comunicació pública, reproducció, transformació o modificació o qualsevol altre dret susceptible de cessió en exclusiva, de conformitat amb l'establert a la legislació vigent en matèria de propietat intel·lectual.

14 TRASPÀS A OPERACIONS DEL PROJECTE

14.1 DOCUMENTS PER AL MANTENIMENT

A més de la documentació indicada a l'apartat 11 del present document, es prepararan els documents que es detallen en els següents apartats i que es lliuraran juntament amb la documentació final d'obra. Aquesta documentació serà explicada a l'equip d'operacions durant el traspàs del projecte. Sense aquest pas no es podrà recepcionar l'obra.

De les diferents sessions de formació a realitzar a l'equip d'operacions es faran dos torns de cadascuna d'elles per tal de garantir l'assistència de tots els col·laboradors, recollint l'assistència dels mateixos en un document el qual s'adjuntarà a la documentació final.

14.2 DOCUMENTS PROCEDENTS DE LA FASE PREPARATÒRIA

Documentació gràfica:

- Disposició. Plànol que mostra la distribució i marcatge dels components i instal·lacions.
- Detall. Plànol amb la llista de components per assegurar el desmuntatge, reparació i muntatge d'elements.
- Esquema elèctric. Diagrama de circuits de distribució general i control.
- Diagrama de canonades i instrumentació. Diagrama de conduccions generals de fluids (aire, medicinals, vapor, oli, combustible...) i el control.
- Especificacions i plànols de despiece proporcionades pel fabricant dels elements instal·lats.

Documentació escrita:

- Manual d'operació. Instruccions tècniques per aconseguir un desenvolupament funcional idoni de les instal·lacions i els equips, d'acord amb les especificacions tècniques i condicions de seguretat.
- Manual de manteniment. Instruccions tècniques destinades a preservar les instal·lacions i equips en un estat en el pugui desenvolupar les funcions requerides i allargar-ne la seva vida útil.
- Pla de manteniment. Es complimentarà la plantilla de manteniment de les instal·lacions i els equips que es lliurarà al departament d'infraestructures,
- Informe de protocol de proves. Informe de posada en servei que posi de manifest que els elements i instal·lacions compleixen amb les especificacions requerides.

14.3 PERMÍS D'ACTUACIÓ EN INSTAL·LACIONS EXISTENTS

1. Dades del sol·licitant / empresa:

- Empresa: _____
- Responsable de l'obra / instal·lador: _____
- Telèfon de contacte: _____
- Correu electrònic: _____

2. Descripció de l'obra / intervenció:

- Obra on intervenim: Ex: Alternatives a l'Hospitalització
- Ubicació dins del centre hospitalari: _____
- Data prevista d'inici: _____ / _____ / _____
- Data prevista de finalització: _____ / _____ / _____
- Hora d'inici: _____
- Hora d'acabament: _____
- Descripció detallada de les tasques a realitzar:

3. Identificació d'instal·lacions afectades:

- Instal·lacions elèctriques: ☐ Sí ☐ No
- Instal·lacions de fontaneria: ☐ Sí ☐ No
- Sistemes de climatització: ☐ Sí ☐ No
- Sistemes de contraincendis: ☐ Sí ☐ No
- Altres (especificar): _____

4. Els treballs afecten a altres punts de l'hospital en actiu? Enumerar:

- Ex: Urgències

5. Protocol d'actuació per avisar responsable i obtenir la seva validació / altres departaments implicats

- Ex: parlar amb responsable urgències i validar dia, hora i abast en temps

6. Accions previes necessàries a realitzar

Ex: imprimir rètols, deixar aigües a Urgències, notificació a Intranet de l'Hospital, avisar altres departaments ...

7. Compromisos del sol·licitant:

- Confirmo que les tasques es realitzaran segons les normes de seguretat i procediments del centre hospitalari i de les normes vigents ...
- Accepto assumir responsabilitat per qualsevol dany o avaria provocada per la intervenció.
- Em comprometo a notificar immediatament al responsable del departament de Manteniment i al Cap de projectes, qualsevol incident o avaria. Aquí potser dir que no es pot tallar cap subministrament ni obrir-lo en solitari, sense la presència d'un responsable de manteniment de l'hospital

8. Autorització del Departament de Manteniment o projectes:

- Nom del responsable: _____
 - Signatura: _____ - Data: ____ / ____ / ____
 - Observacions / condicions especials:
-

9. Confirmació de l'instal·lador:

- Nom i signatura del responsable de l'obra: _____
- Data: ____ / ____ / ____

15 IMATGES D'EXEMPLE PRESCRIPTIVES PER A LES INSTAL·LACIONS A REALITZAR

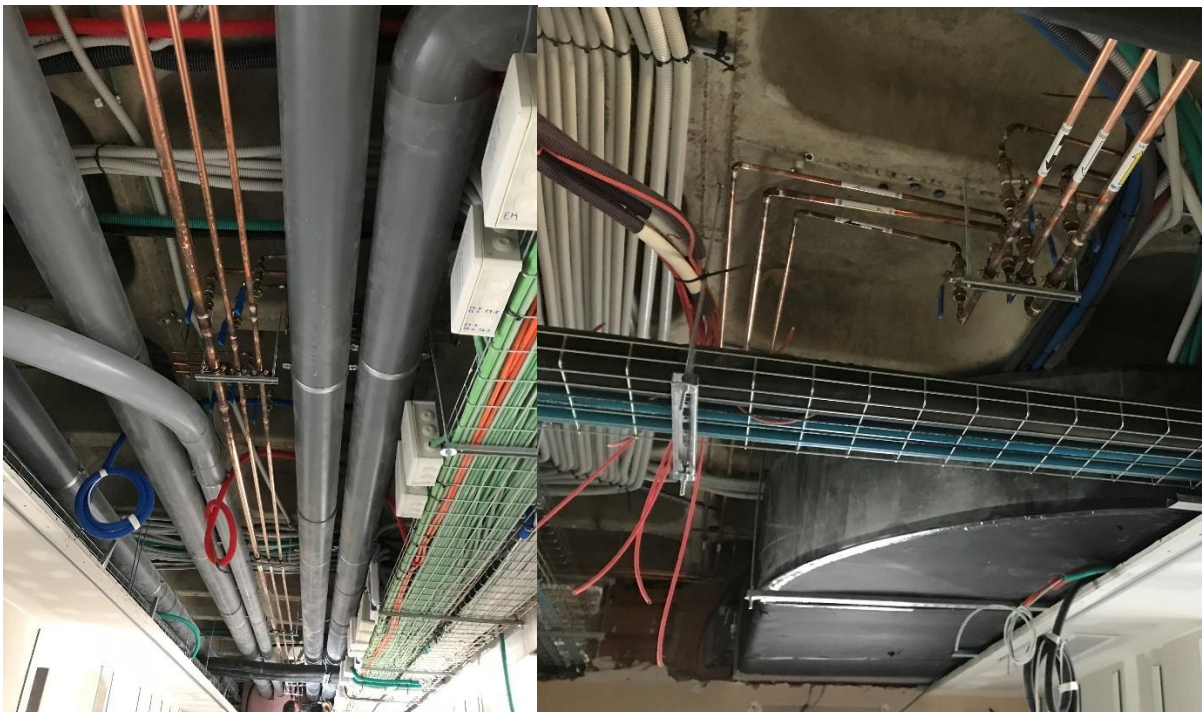
Seguidament es mostra una sèrie d'imatges generals i de detall que s'hauran de respectar i millorar en tot moment, quedant a criteri del departament d'infraestructures els possibles canvis proposats per l'adjudicatari.



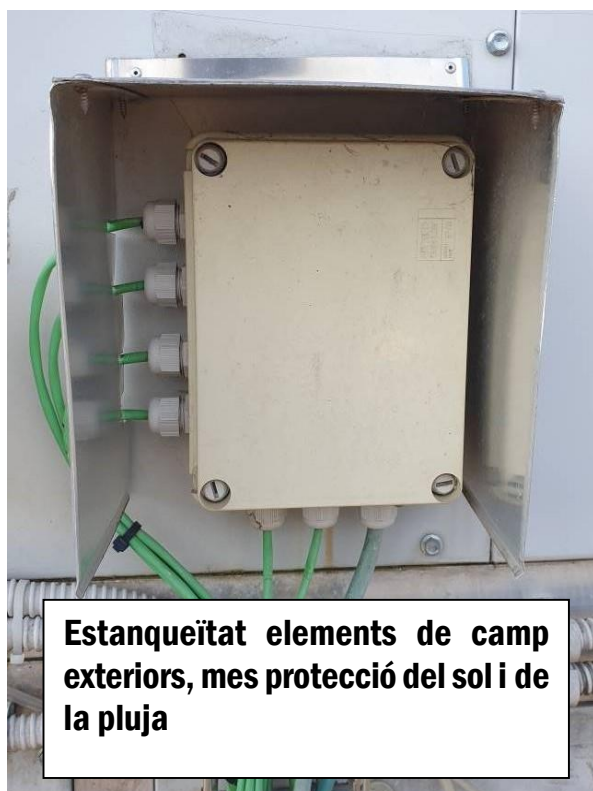












**Estanqueïtat elements de camp
exterior, mes protecció del sol i de
la pluja**



