

INSTAL·LACIONS Versió 12.2

Nom: CONSORCI HOSPITALARI DE VIC  
Adreça: Francesc Pla, 1 "El Vigatà"  
08500 VIC (Barcelona)  
Telèfon: 93 702 77 07  
Persones contacte: Raül Enríquez  
Mail: [renriquez@chv.cat](mailto:renriquez@chv.cat)



CONSORCI  
HOSPITALARI  
DE VIC

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



## INDEX

<b>0</b>	<b>CONDICIONS COMUNS PER A TOTES LES INSTAL·LACIONS.....</b>	<b>6</b>
	OBJECTE.....	6
	CONDICIONS COMUNES PER A TOTES LES INSTAL·LACIONS .....	6
<b>1</b>	<b>CONDICIONS PER A LA INSTAL·LACIÓ D'ACS I FONTANERIA.....</b>	<b>7</b>
1.1	OBJECTE.....	7
1.2	CONDICIONS INSTAL·LACIÓ D'ACS I FONTANERIA .....	7
1.2.1	IDENTIFICACIÓ D'ELEMENTS I CANONADES.....	7
1.2.2	XARXA I ELEMENTS .....	8
<b>2</b>	<b>CONDICIONS PER A LA INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT.....</b>	<b>11</b>
2.1	OBJECTE.....	11
2.2	CONDICIONS INSTAL·LACIÓ SANEJAMENT.....	11
<b>3</b>	<b>CONDICIONS PER A LA INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ .....</b>	<b>13</b>
3.1	OBJECTE.....	13
3.2	CONDICIONS INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ .....	13
3.2.1	ASPECTES GENERALS.....	13
3.2.2	GENERADORS DE FRED I CALOR .....	13
3.2.3	XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA .....	16
3.2.4	CONDUCTES DE DISTRIBUCIÓ.....	18
3.2.5	BUIDAT DE LA INSTAL·LACIÓ HIDRÀULICA .....	18
3.2.6	AÏLLAMENTS TÈRMICS D'APARELLS I CONDUCCIONS .....	19
3.2.7	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.....	19
3.2.8	VÀLVULES.....	21
3.2.9	DILATADORS .....	21
3.2.10	FILTRES .....	21
3.2.11	COMPORTES I REGISTRES .....	21
3.2.12	DISTRIBUCIÓ D'AIRE.....	22
3.2.13	REGULACIÓ I CONTROL .....	23
3.2.14	ALTRES ESPECIFICACIONS .....	25
<b>4</b>	<b>PLEC DE CONDICIONS PER A LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA .....</b>	<b>26</b>
4.1	OBJECTE DEL PLEC .....	26
4.2	NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT.....	26
4.3	PLEC DE CONDICIONS INSTAL·LACIÓ ELECTRICA.....	26
4.3.1	GENERALITATS .....	26
4.3.2	PRESES DE CORRENT .....	29

4.3.3	QUADRES ELÈCTRICS DE BAIXA TENSIÓ .....	30
4.3.4	CANALITZACIONS PER CABLES .....	32
4.3.1	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA QUIRÒFANS .....	34
4.3.2	MOTORS.....	36
	<b>IL·LUMINACIÓ I COMUNICACIONS I SINGULARS .....</b>	<b>37</b>
4.3.3	INSTAL·LACIÓ DE VEU I DADES.....	38
4.3.4	TELEVISIÓ I TELEFONIA.....	38
4.3.5	MEGAFONIA / MÚSICA AMBIENTAL .....	38
4.3.1	SISTEMA COMUNICACIÓ PACIENT ENFERMERA.....	39
4.3.2	SISTEMA DE VIGILANCIA I INTRUSIÓ.....	39
4.3.3	CONTROL D'ACCESOS .....	39
4.3.4	DETECCIÓ D'INCENDIS .....	39
4.3.5	CONTROL CENTRALITZAT SUPERVISOR.....	39
4.3.6	CONDICIONS D'ACCEPTACIÓ I REBUIG .....	40
<b>5</b>	<b>PLEC DE CONDICIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS .....</b>	<b>41</b>
5.1	OBJECTIU .....	41
5.2	DESCRIPCIÓ DEL PROCÉS .....	41
5.2.1	GESTIÓ DE RESIDUS PER PART DEL PROVEÏDOR.....	41
5.2.2	NETEJA DE LES OBRES I INSTAL·LACIONS I CUMPLIMENT DE LA NORMATIVA DE PREVENCIÓ DE LES INFECCIONS NUCLEARS. ....	41
5.2.3	ABOCAMENTS A LA XARXA D'AIGÜES RESIDUALS .....	42
5.2.4	DOCUMENTACIÓ DE VALIDESA PARAL·LELA .....	42
<b>6</b>	<b>DOCUMENTACIÓ FINAL D'OBRA, SENYALITZACIÓ I MARCAT D'INSTAL·LACIONS .....</b>	<b>42</b>
6.1	INSTAL·LACIONS DE FLUIDS, CLIMATITZACIÓ "EXCEPTE CONTROL", I RESTA D'INSTAL·LACIONS I ELEMENTS. ....	42
6.2	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, INCENDIS, CONTROL, ETC.....	43
<b>7</b>	<b>CLÀUSULES DE PROPIETAT INTEL·LECTUAL .....</b>	<b>48</b>
<b>8</b>	<b>TRASPAS A OPERACIONS DEL PROJECTE. ....</b>	<b>49</b>
	<b>DOCUMENTS PER AL MANTENIMENT .....</b>	<b>49</b>
8.1	DOCUMENTS PROCEDENTS DE LA FASE PREPARATÒRIA.....	49
<b>9</b>	<b>IMATGES D'EXEMPLE PRESCRIPTIVES PER A LES INSTAL·LACIONS A REALITZAR .....</b>	<b>50</b>



# 0 CONDICIONS COMUNS PER A TOTES LES INSTAL·LACIONS

## 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.

## 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 las 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.
  - 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, comportes, 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.



# 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:

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

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

- Dos primers dígits 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 sanitàària:	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.



## 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. Aquest es substituiran per equips de producció instantània, tipus de bescanviadors de plaques exteriors aïllats tèrmicament. O equips del tipus bany maria.

En el cas d'utilitzar per a petites aplicacions acumuladors elèctrics aquest seran d'acer vitrificat o inoxidable a mes de tenir gestió intel·ligent del escalfament de l'aigua.



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 referència 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 de coure, acer inoxidable o materials plàstics 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 35 anys.

Les canonades del circuit d'aigua freda a mes 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-25°C.

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

Totes les canonades plàstiques aniran sobre safata de malla electrosoldada, la resta podrà muntar-se amb suports individuals respectant les fletxes màximes, a mes 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 distancia que evitaran una fletxa superior a 0,5mm.

En el cas d'existir algun punt fixe a la mateixa aquest es marcarà circularment amb cinta de 2cm d'ample i color taronja.

No migració de components i contaminació a l'aigua.

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”.

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 s'ha comentat anteriorment tots els equips abans del seu muntatge seran aprovats per la propietat.

Com a característiques generals de les aixetes es respectaran:

#### Tipus aixeta electrònica

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 encastrada

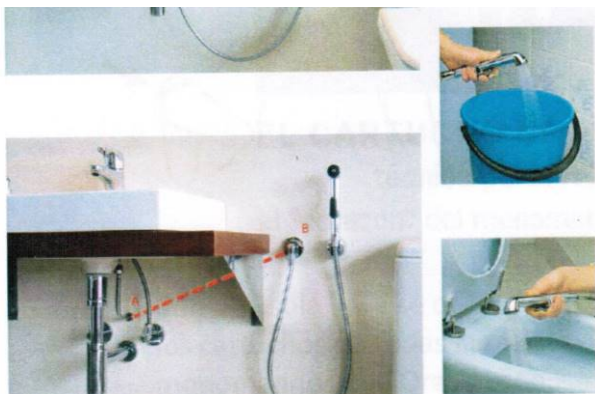
Volum de descarrega: 3-6 litres, fàcil comprensió del volum que desitgen descarregar

Tipus accionament: Descarrega amb interrupció automàtica

Clau tancament: D' esquadra DN15

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

#### Tipus combidetta



Presio de treball: >16bars

Clau de tall: D'esquadrilla al punt B.

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

#### Tipus electrònica d' urinari: Execució robusta

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.

## 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'èmbols 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.

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 sifònic per a un grup d'aparells sanitaris, aquests no han d'estar dotats de sifó 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 sifònic 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 sifó 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 distància serà superior a 15 metres entre ells.
- Es col·locaran suports segons les prescripcions de distància marcades per el fabricant, reduint aquestes un 25%.
- Es respectaran els nivells de soroll en descarrega que s'indiquen a la següent taula:  
Valors màxims del nivell sonor continu equivalent estandarditzat, ponderat A, LeqA per soroll estacionaris :

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

# 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.
- 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 el 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 CLIMATIZADORA

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 de primera línia dins de la gamma de fabricació de cada proveïdor 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 fluxos d'aire amb distintius de color per tipus de fluid, segons la següent estandardització:

- Blau: entrada aire fresc de l'exterior
- Verd: aire exterior després de passar pel recuperador
- Vermell: impulsió aire calent a instal·lació
- Taronja: retorn aire de la instal·lació
- Marró: extracció aire a l'exterior després de passar pel recuperador

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.

#### 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 prefiltratge 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'envolvent 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.

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.

#### Secció de bateries de refredament i escalfament

- Les preses exteriors de bateria estaran embridades i seran només 2 (entrada i sortida).
- Les bateries serà extraïbles lateralment sobre carrils de forma simple i ràpida (<1h i sense buidar la xarxa d'aigua).
- 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

#### Seccions d'impulsió i retorn

- Els ventiladors seran de alta eficiència amb motors DC
- La aspiració i la extracció aniran se



parades físicament a la seva descarrega garantint en tot moment que l'aire extret no es 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 mes alta eficiència que proposi el mercat.

### 3.2.3 XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA

- Tota la xarxa d'aigua es construirà amb tuberia d'acer negre estirat sense soldadura.
- Un cop finalitzada la red es farà un passivat de la mateixa.
- S'aconseguirà l'equilibrat hidràulic dels circuits de canonades utilitzant vàlvules d'equilibrat, del tipus "TA". 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. La unió dels accessoris serà roscada per a diàmetres fins a DN50 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, oxicleurats 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 tram 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'anima del termòmetre i la baina.

### 3.2.4 CONDUCTES DE DISTRIBUCIÓ

#### 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 silenciosos necessaris per tal d'evitar la transmissió de soroll.

#### **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.

#### **Conductes de fibra de vidre**

Aquest tipus de conductes no es podran utilitzar.

#### **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.

Aquests dos sistemes tindran la seva protecció individual.



**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.

## 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.

## 3.2.11 COMPORTES I REGISTRES

### **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.

Seràn de construcció que no generi soroll.

Es podran substituir de forma fàcil.

Seràn del tipus VAV i es podrà controlar a mes d'automàticament des de l'escada, manualment tant a nivell d'aire aportat (m<sup>3</sup>/h) mínims i màxims, com de posició d'obertura.

### **Comportes de regulació de cabal**

#### *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 consignat.

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.

### **Comportes tallafocs**

Seràn comportes accionades per fusibles. Disposaran de final de carrera connectat al supervisor.

S'instal·laran comportes 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 seràn estanques al pas de l'aire i impediran la propagació de fums a baixa temperatura.

Les comportes tallafocs seràn 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.

## **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 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 escada 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 de el 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.
- No es podrà entrar en el menú de configuració des de el equip. Nomes es podrà fer des de el scada.

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 Comptabilització de consums

Per tota UTA o instal·lació tèrmica es disposarà de comptadors de calories 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.

#### 3.2.13.3 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 prefiltrre.

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 impulsió

Humitat aire retorn

### **EQUIPS DE PRODUCCIO FRED I CALOR.**

Marxa / Aturada dels equips de producció.

Estat de funcionament dels equips de producció.

Alarma general.

Temperatura de l'aigua en impulsió.



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<sup>a</sup>. Impulsió <a 5 ° C a la t<sup>a</sup> de consigna.
  - POSICIÓ ESTIU: t<sup>a</sup>. Impulsió > en 3 ° C a la t<sup>a</sup> de consigna.
- Aquest control es podrà activar i desactivar per programari.
- En baixar la temperatura exterior dels 3 ° 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 impulsió 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 PLEC DE 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 PLEC DE CONDICIONS INSTAL·LACIÓ ELECTRICA

### 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 maneges 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.

#### Preses de corrent.

Cada punt de treball es disposarà en una caixa compacte (tipus CIMA) i disposarà de dos punts de xarxa RJ45, dos endolls 230v no commutables (blancs) , dos des de grup 230v (taronges) 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.

**MODEL ACTUAL: Simon sèrie 82**

## PROTECCIONS

### 4.3.1.1 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.

Seran del tipus super-immunitzat.

### 4.3.1.2 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'avaria interna de l'aparell. I aquesta es connectarà a supervisor informàtic.

### 4.3.1.3 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.

## 4.3.2 PRESES DE CORRENT

### 4.3.2.1 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.

**MODEL ACTUAL:** Simon sèrie 82

### 4.3.2.2 Punts de consum finals

S'estableixen 3 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 Línies amb proteccions convencionals, per a ús general.	Es pot produir tall en el subministrament si la xarxa exterior falla.	Equips d'enllumenat 2/3, impressores, altres receptors.
2	LINEA ESENCIAL 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.
3	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	taronja
3	Schüko amb presa de terra lateral mascle	Vermell

### 4.3.3 QUADRES ELÈCTRICS DE BAIXA TENSÍO

#### 4.3.3.1 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.

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

#### 4.3.3.2 Quadres elèctrics de baixa tensió

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: Fons Blanc
- Subministrament essencial: Fons Taronja
- Subministrament SAI: Vermell

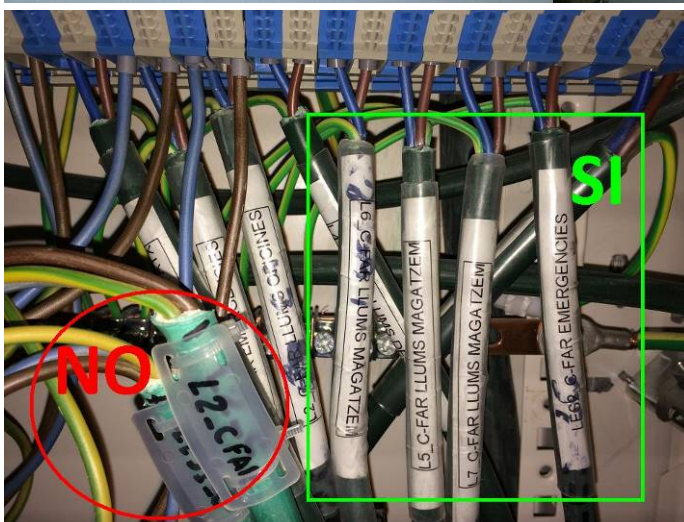
Així mateix, tots els quadres o subquadres compliran les següents condicions:

- 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'escada i plataforma energètica per tal d'avaluar els paràmetres de consum i elèctrics més importants en els següents punts:

- Entrada quadres generals de BT
- 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 punts 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.
- A l'interior es disposarà de sistema d'extinció automàtica.
- 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 bormer. (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.
- Exemples:







#### 4.3.3.3 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.

#### 4.3.3.4 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.

### 4.3.4 CANALITZACIONS PER CABLES



Tot conductor anirà col·locat sota tub o canal protectora, 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:

Veü 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.

#### 4.3.4.1 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 50mm<sup>2</sup>, 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.

#### 4.3.4.2 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.

#### 4.3.4.3 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.

#### 4.3.1 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.

##### 4.3.1.1 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 II*), 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 ( $\leq 30$  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.

#### 4.3.1.2 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 $\Omega$ .
- 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).

#### 4.3.1.3 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 a 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.

#### 4.3.1.4 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<sup>2</sup>, 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.

#### 4.3.1.5 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 (antielectrostàtic),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 presses 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'equipontencialitat propis i aquest, al seu torn, s'unirà al PT del distribuïdor IT amb un cable de secció  $\geq 16 \text{ mm}^2$ .

#### 4.3.1.6 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  $S \geq 1,5 \text{ mm}^2$ .

#### 4.3.2 MOTORS

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

## IL·LUMINACIÓ I COMUNICACIONS I SINGULARS

### 4.3.2.1 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.

#### **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-immunitat, 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.

#### **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.

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 les quals compliran com a mínim les següents característiques:

- Una bateria composta per acumuladors de Ni-Cd.
- Un equip per a càrrega de bateries, en presència de xarxa, a intensitat constant.

- Tensió d'alimentació: 230 Vac.
- Tensió d'utilització: 6 Vcc
- Autonomia: 1h.45min.
- Indicador de estat de funcionament i conservació.

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

#### 4.3.3 INSTAL·LACIÓ DE VEU I DADES

- Aquesta instal·lació tant a nivell de necessitats, com de característiques de materials, como de marcatge, es consensuarà amb el departament de sistemes d'informació del CHV.
- Actualment el cablejat i RJ que es pot instal·lar es de cat6a

#### 4.3.4 TELEVISIÓ I TELEFONIA

A cada habitació hi ha d'haver-hi:

- Una pressa de corrent, antena i telèfon on s'ubica la TV + 1 tub corrugat(20/25) que uneixi la TV amb el centre 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 total, dos punts de xarxa + 2 punts de corrent.
- L'entrada de tot aquest cablejat (elèctric, xarxa, antena, telefònic) procedent del passadís te que ser accessible mitjançant un registre.
- Al capçal de cada un dels llits necessitem un punt de xarxa + un punt de corrent. En total, dos punts

#### 4.3.5 MEGAFONIA / MÚSICA AMBIENTAL

- En tots els locals es disposarà de sistema d'altaveus amb potenciómetre per al control del volum. El sistema de megafonia general instal·lat consisteix en la reproducció de musica ambiental i la inserció d'avisos a totes les dependències amb trucada general o per zones a seleccionar, i sempre amb prioritat a l'avis, 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 musica ambiental (Fil musical recepció via telefònica)
- Varies etapes de potencia de 360 W RMS (marca Optimus, model 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 3x1.5mm<sup>2</sup>. (model utilitzat 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 selecciona ble a 1.5W, 2.5W, 3.5W, 4W, tot depenen de l'àrea a sonoritzar.

- El tamany de la plafonera (altaveu de sostre) te que estar compres 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)
- 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.

#### 4.3.1 SISTEMA COMUNICACIO PACIENT ENFERMERA

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.

#### 4.3.2 SISTEMA DE VIGILANCIA I INTRUSIO

Detector magnètic en totes les portes d'accés i de presència en las zones amb material de electromedicina de alt valor. Es vincularà amb el sistema de alarma actual.

(La central està ubicada a admissions de urgències).

#### 4.3.3 CONTROL D'ACCESOS

S'instal·larà en les portes on l'accés sigui restringit a professionals.

En la porta d'accés a plantes serà un accés de les següents característiques:

- Lector de proximitat de la casa ACCESOR i vinculat amb l'actual sistema del centre.
- Mòdul telefònic per a resposta a trucada i obertura de porta mitjançant telèfon inhalambric.
- Polsador de sortida.
- Obre portes electrònic.

Tot això vinculat a l'alarma d'incendis.

#### 4.3.4 DETECCIÓ 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 ho exposat en aquets plec.

#### 4.3.5 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

## 4.3.6 CONDICIONS D'ACCEPTACIÓ I REBUIG

### 4.3.6.1 Comprovacions finals de la instal·lació elèctrica

Un cop finalitzades les instal·lacions elèctriques, es portaran a terme les comprovacions següents:

- Comprovació de la conformitat total de les instal·lacions elèctriques, amb el projecte base per realitzar-les, es especial, prenent atenció al número de circuits, calibre dels interruptors de protecció i secció de les línies d'alimentació a cada circuit o recepció
- Es comprovarà el correcte funcionament del subministrament de socors i la seva entrada en servei en el cas d'una fallida en l'alimentació elèctrica principal, normal de l'Edifici, així com la seva actuació en els punts indicats en el projecte de Baixa tensió base d'aquesta instal·lació.
- Es comprovarà el correcte funcionament dels interruptors diferencials instal·lats, activant en tots ells el polsador de prova, i després provocant amb l'aparell adequat una posta a terra de cada circuit.
- Es comprovarà el grau d'aïllament de tots els conductors de la instal·lació. Aquesta prova es realitzarà des de tots i cadascun dels quadres i subquadres elèctrics.
- Es comprovarà la posta a terra de tots els receptors i totes les preses de corrent de la instal·lació.
- Es comprovaran les connexions equipotencials de les masses metàl·liques corresponents a cambres de bany i servei, així com a zones de cuina, bugaderia, Sala de Calderes, etc.
- Es comprovarà el correcte funcionament dels aparells autònoms d'emergència i senyalització i la seva col·locació en els llocs adequats i segons els plànols de distribució d'aquest projecte.
- Es mesurarà la impedància de terra, comprovant el seu valor adequat



# 5 PLEC DE CONDICIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS

## 5.1 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.

### 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.

## 5.2 Descripció del procés

### 5.2.1 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.

### 5.2.2 NETEJA DE LES OBRES I INSTAL·LACIONS I CUMPLIMENT DE LA NORMATIVA DE PREVENCIÓ DE LES INFECCIONS NOSOSOMIALS.

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.

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.

### 5.2.3 ABOCAMENTS A LA XARXA D'AIGÜES RESIDUALS

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

### 5.2.4 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.

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

### 6.1 INSTAL·LACIONS DE FLUIDS, CLIMATITZACIÓ "EXCEPTE CONTROL", I RESTA D'INSTAL·LACIONS I ELEMENTS.

La documentació tècnica que es presentarà abans de la recepció d'obra haurà de dividir-se en els següents apartats:

**1. Memòria de la instal·lació.**

-Descripció de la instal·lació. Incloent el desenvolupament de l'esquema de regulació i control.

-Esquemes de principi.

-Punts de consum.

-Llistat d'elements.

-Normativa a la qual està subjecta.

-Plànols constructius generals i de detall.

-Fulls d'instruccions de muntatge dels elements a instal·lar.

**2. Fulls tècnics de tots els elements instal·lats.**

**3. Certificats de qualitat del fabricant**

**4. Certificats de proves, calibratge d'elements, mesura d'espessors ...**

**5. Manuals d'ús, manteniment i seguretat**

**6. Memòria de programació dels controladors**

**7. Plànols as-buit en color format AUTOCAD2004 y PDF amb informació de capes.**

**8. En els plànols es representarà la ubicació de les caixes de connexió, derivació, també es representaran les claus de pas dels fluids indicant la codificació de les mateixes.**

**9. Catàlegs de tots els elements instal·lats.**

**10. Protocols de proves de control de qualitat i funcionament.**

**11. Legalizaciones pertinentes.**

**12. Fulls "FTE" plastificats en A4 per item instal·lat o entregat. "Manteniment del CHV entregat a plantilla".**

S'hauran de lliurar 2 còpies en paper i una en suport informàtic.

**TOTALMENT EN CATALÀ O CASTELLÀ.**

## **6.2 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, INCENDIS, CONTROL, ETC.**

**1. Memòria de la instal·lació.**

-Descripció de la instal·lació.

-Esquemes de principi.

-Punts de consum.

-Llistat d'elements.

-Normativa a la qual està subjecta.

-Plànols constructius generals i de detall en dwg y PDF amb informació de capes.

-Estructura de l'esquema de regulació dels equips.

-Fulls d'instruccions de muntatge dels elements a instal·lar.

**2. Relació de plànols**

**1. Plànol general d'implantació**

**2. Plànol de cablejat de camp (fins escameses).**

**3. Plànol de cablejat dels diferents elements**

**4. Plànol de disposició dels elements tant en camp com en quadre. Referenciant cada un d'ells de forma individualitzada.**

5. Documentació de l'estructura del programari
6. Esquemes d'equipament elèctric dels elements de la instal·lació
7. Documentació bàsica de la comunicació de dades
8. Esquemes elèctrics de la instal·lació, incloent referències elements, borns, connexions i llistes entrades / sortides.
9. Programa de la instal·lació, a més dels discos amb programa.
10. Llistes de paràmetres de tots els elements programables.
11. Llistes d'alarmes i avisos amb les seves possibles causes i solucions.
12. Relació de tots els elements instal·lats.
13. Informació de totes les peces comercials instal·lades (catàlegs).
14. Plànol dels circuits elèctrics. En el cas d'armaris de distribució de força que no continguin maniobra ni borns, els esquemes seran de tipus unifilar.
15. Impressió dels plànols dels circuits elèctrics amb annex alfanumèric i retolació textual.
16. Cinta i disquet amb el programa complet d'aplicació i retolació textual.
17. Certificats de funcionament dels elements de camp. Signats per personal de l'empresa instal·ladora i oficial designat del CHV.
18. Relació de peces instal·lades
19. Informació de totes les peces comercials instal·lades (catàlegs i documentació tècnica).
20. Protocols proves armaris, segons annexos.
21. Legalitzacions pertinents.
22. Fulls "FTE" plastificats en A4 per item instal·lat o entregat. "Manteniment del CHV entregatà plantilla".

S'hauran de lliurar 2 còpies en paper i una en suport informàtic.

TOTALMENT EN CATALÀ O CASTELLÀ

Els plànols elèctrics s'elaboraran en AUTOCAD y PDF amb informació de capes.

#### **Marcat i esquemes en camp**

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 elèctrics.

#### **Hardware**

La documentació de l'armari de comandaments 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 maquinari haurà de contenir els següents llistats i plànols:


- Pantalles d'esquemes modulars de maquinari.
- Descripció de funcionament.
- Llista de peces.
- Plànol de recorregut elèctric (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.

### **Software**

La documentació del programari 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.



FTE			Infraestructures i Serveis			 <b>CONSORCI HOSPITALARI DE VIC</b>		
EQUIP:					FOTOGRAFIA			
MARCA:			ANY DE FABRICACIÓ:					
MODEL:			DATA DE MONTATGE:					
Nº SÈRIE FABRICANT:			Nº HGV:					
DESCRIPCIÓ BREU DE L'EQUIP:								
REQUERIMENTS D'ENERGIA								
parametre	unitat	ud	parametre	unitat	ud	parametre	unitat	ud
VOLTAGE		V	AGUA FREDA		L/min.			
CORRENT		A	AGUA CALIENTE		L/min.			
POTÈNCIA		W	AGUA PURA		L/min.			
BATERIA		litro	AIRE COMPR.		L/min.			
SERVIDOR TÈCNIC:								
TELÈFON:				EMAIL:				
<b>MANTENIMENT IASCA</b>				TIPUS FREQUÈNCIA LEGAL	CADA	DE LA LLEI O NORMA		
Fet per:				Empreses:			Cònsol:	

FTEVI

Elaborat per: Pep Álvarez

Autoritzat per: Raül Esriquez

## 7 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. Per tant, correspon al Consorci Hospitalari de Vic i a SAS, i així ho reconeix el sol·licitant, l'exercici exclusiu dels drets d'exploració en qualsevol forma, indefinit en el temps, en especial, dels drets de reproducció, de distribució, de comunicació pública i de transformació.



## 8 TRASPAS A OPERACIONS DEL PROJECTE.

### DOCUMENTS PER AL MANTENIMENT

A més de la documentació indicada a l'apartat 6, es prepararan aquest documents que s'entregaran amb la documentació final d'obra i s'explicaran al equip d'operacions durant el traspàs del projecte. Sense aquest pas no es podrà precaucionar l'obra. De totes les formacions que s'han de fer a l'equip d'operacions es faran dos torns per tal de garantir l'assistència de tots els col·laboradors i es recollirà la participació en un document el qual s'adjuntarà a la documentació final.

#### 8.1 DOCUMENTS PROCEDENTS DE LA FASE PREPARATÒRIA.

Especificacions i plànols de despiece proporcionades pel fabricant dels elements instal·lats.

Manual d'operació de les instal·lacions i equips. Instruccions tècniques per aconseguir un desenvolupament funcional idoni d'acord amb les especificacions tècniques i condicions de seguretat.

Manual de manteniment de les instal·lacions i equips. Instruccions tècniques destinades a preservar un element en un estat en el pugui desenvolupar les funcions requerides i allargar la seva vida útil.

Pla de manteniment de les instal·lacions i equips. Es complimentarà la plantilla que entregarà el departament d'infraestructures,

Disposició. Plànol que mostra la distribució i marcatge dels components e instal·lacions.

Detall. Plànol amb la llista de components per assegurar el desmuntatge, reparació i muntatge d'elements.

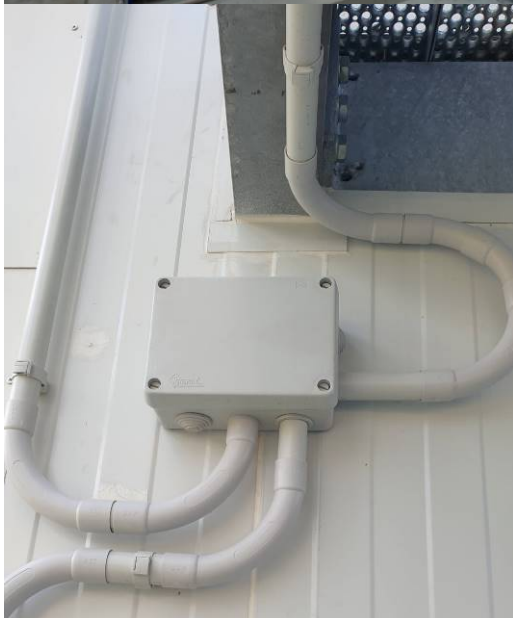
Esquema elèctric desenvolupat. Diagrama de circuits de distribució general i control.

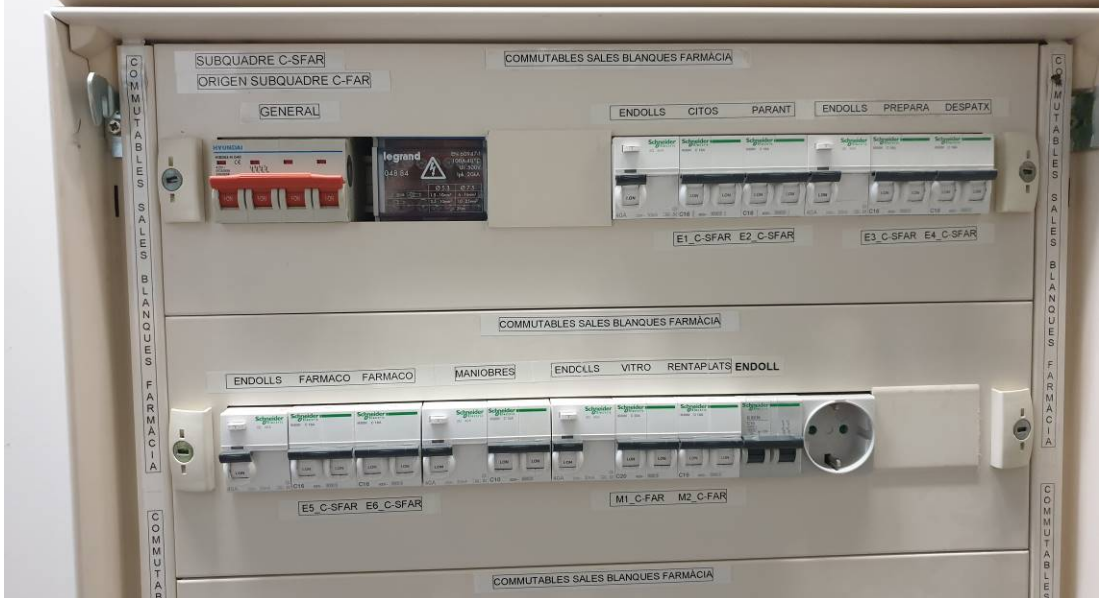
Diagrama de canonades i instrumentació. Diagrama de conduccions generals de fluids (aire, medicinals, vapor, oli, combustible...) i el control.

Informe de protocol de proves. Informe de posada en servei que posi de manifest que els elements e instal·lacions compleixen amb les especificacions.

## 9 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 proteccio del sol i  
de la pluja**

