

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA IMPLEMENTACIÓ DE L'ÀREA ADMINISTRATIVA (PROVISIONAL) A LA PLANTA 4ª DEL NOU PEDIÀTRIC CANCER CENTER.

## HOSPITAL SANT JOAN DE DEU

C/ Passeig Sant Joan de Déu, 2  
Esplugues de Llobregat (Barcelona)

## MEMÒRIA LOT ELÈCTRIQUES

Barcelona, abril 2020

## **MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **I N D E X**

- I. INTRODUCCIÓ.
- II. ELECTRICITAT.
- III. INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS I AUDIOVISUALS
- IV. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS.
- V. PROTECCIÓ I SEGURETAT.
- VI. PRESSUPOST.

## **I. INTRODUCCIÓ.**

Es tracta de l'execució de les instal·lacions elèctriques a la planta quarta del cos d'ampliació central del actual Edifici Docent del Hospital Sant Joan de Deu, que es destinarà a àrees administratives provisionals.

Al tractar-se d'un cos d'edifici de nova construcció, s'han d'executar totes les instal·lacions complementàries pel desenvolupament de l'activitat, les quals es projecten de nova implantació, ajustant-les en el possible al us definitiu de laboratoris a que es destinarà aquesta àrea, per tal de no haver de modificar-les quan s'executi la següent fase de la obra.

## **II. ELECTRICITAT.**

### **1. OBJECTE DEL PROJECTE.**

L'objecte del projecte és definir les característiques de les instal·lacions de subministrament de baixa tensió que permetin dur a terme la seva execució segons la Normativa vigent.

Comprèn l'estudi dels subministraments interiors de enllumenat, força emergència i SAI. Per cadascun d'ells es definiran punts de subministrament, circuits, proteccions i quadres de comandament.

Comprendrà el subministrament des de la central elèctrica, als sot-quadre de l'àrea prevista.

La present memòria servirà de base per l'execució del corresponent projecte de legalització per obtenir dels Serveis d'Indústria de la Generalitat de Catalunya, l'autorització d'instal·lació elèctrica d'enllumenat i força motriu per la potència total necessària, compronent els consums que més endavant es detallaran, i la posterior autorització de posada en servei.

### **2. AUTORITZACIONS PRECEPTIVES.**

Per la posada en servei de la instal·lació es disposarà de les autoritzacions de les Reglamentacions particulars, que, amb motiu del present projecte, estigui afectada l'activitat (climatització, aparells elevadors, etc.).

La maquinària que s'instal·li complirà amb el Reglament de Seguretat en les màquines i ITC publicades.

No és objecte d'aquest capítol altres instal·lacions a més a més de les que aquí específicament es descriuen.

### **3. REGLAMENTACIÓ.**

#### **INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.**

La instal·lació elèctrica que es projecta s'executarà de conformitat amb les instruccions del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, aprovat per Decret 842/2002 de 2 d'Agost i Instruccions complementaries del mateix.

Es detallen a continuació les instruccions complementaries a les que haurà d'ajustar-se l'execució de la present instal·lació elèctrica en funció de l'activitat i instal·lacions annexes.

ITC BT 06 i 07 relatiu a les xarxes aèries i subterrànies per a distribució de baixa tensió.

ITC BT 08 sistemes de connexió del neutre i de les masses en xarxes de distribució d'energia elèctrica.

ITC BT 10 previsió de càrregues per a subministres en Baixa Tensió.

ITC BT 11 A 16 relatiu a instal·lacions d'enllaç.

ITC BT 17 dispositius generals i individuals de comandament i protecció. Interruptor de control de potència.

ITC BT 18 relatiu a posada a terra de les instal·lacions.

ITC BT 19 A 24 relatiu a característiques en xarxes de distribució d'energia elèctrica, i prescripcions generals per a les instal·lacions interiors o receptores.

ITC BT 27 relatiu a locals que contenen una banyera o dutxa.

ITC BT 30 relatiu a instal·lacions en locals de característiques especials.

ITC BT 43 a 49 relatiu a requisits concernents a una correcta instal·lació, utilització i seguretat dels aparells receptors.

Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE)

Normativa d'aplicació en Seguretat e Higiene.

Des de la publicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió de 2002 s'ha publicat la següent normativa que es considera d'aplicació:

Instrucció 7/2003 de 9 de Setembre de la Direcció General d'Energia i Mines sobre procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

Decret 363/2004, de 24 d'Agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic per a baixa tensió.

#### **ALTRES INSTAL·LACIONS.**

No és objecte d'aquest capítol definir altres reglamentacions que li són d'aplicació en funció de l'activitat o tipologia del local.

## **4. CLASSIFICACIÓ DELS LOCALS.**

### **4.1. Característiques del local**

Aquest punt es redacta amb l'objectiu d'assenyalar els espais o dependències que a judici del projectista quedaran subjectes a reglamentacions específiques.

#### **LOCAL MULLAT.**

La normativa contempla com a tal aquells en que terra, sostre i parets estiguin o puguin estar impregnats d'humitat, i on puguin aparèixer, encara que sols sigui temporalment, llots o gotes gosses degut a la condensació o be estar coberts amb vafos durant llargs períodes.

Hi ha alguns locals en els que per la seva activitat pot haver-hi en ocasions, i inclòs habitualment, abocaments d'aigua en el terra, procedent de vessades i no de projeccions, raó per la que no es classifica.

Dins d'aquestes àrees sense classificar es contemplaran: Els mostradors amb piques, els abocadors, i, en general, totes les àrees d'instal·lacions no hidràuliques.

Es consideraran classificables dins d'aquest apartat les àrees obertes al exteriors, Les zones que no son estrictament d'intempèrie es consideren per garantir la màxima fiabilitat de la instal·lació.

Dins d'aquest apartat es considerarà la terrassa en que s'instal·laran els climatitzadors de l'àrea.

#### **INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA EN LAVABOS.**

La instal·lació en lavabos es considerarà subjecta al compliment de la ITC-BT-27 comportant la definició d'uns volums a tenir en compte en quant a la instal·lació elèctrica a executar.

Les característiques de la instal·lació i els materials instal·lats estaran subjectes al que aquí es prescriu.

## **5. APLICABILITAT DE LA INSTRUCCIÓ ITC BT 28.**

L'objecte del projecte incideix en un canvi d'us del edifici, per be que es manté la qualificació de publica concurrència. A continuació es tracta en detall les diferents consideracions a tenir en compte.

El local és qualificable com de pública concurrència segons les definicions del REBT, encara que com a classificació genèrica per ser d'ús hospitalari, per el que s'ha considerat que és convenient matisar quines son les àrees específicament incloses, per ser àrees de públic.

L'aplicació de les prescripcions per a aquest tipus de locals es refereix a les zones generals de pas, així com els locals o dependències a on es reuneix el públic. S'entén com a tal aquells a on es reuneix un nombre de persones superiors al previst en el punt 1 de la ITC BT 28, camp d'aplicació per instal·lacions en locals de pública concurrència.

No es consideraran qualificables com pública concurrència les sales que no compleixen la condició anterior així com aquelles d'ús privat.

## PRESCRIPCIONS CARÀCTER GENERAL.

### Nombre de circuits d'enllumenat.

Atenent als principis de l'apartat 4d de les prescripcions generals de la ITC-BT-28, el nombre de línies secundàries i la seva disposició en relació amb el total de làmpades, serà tal que el tall de corrent en una qualsevol d'elles no afecti a una tercera part del total de làmpades instal·lades en els locals que alimenten aquestes línies.

Es preveurà, doncs, un total de tres línies d'enllumenat amb proteccions diferenciades, y comandament des de el mateix quadre elèctric.

Tot i que no li es d'aplicació es consideraran els locals en que per la seva utilització pot ser crítica la manca d'enllumenat, i se'ls dotarà d'un sistema d'enllumenat amb duplicitat de línies per assegurar el subministrament davant d'una fallida intempestiva.

Des de el sistema de Gestió Tècnica centralitzada es controlarà el estat dels dispositius, de protecció de manera que el salt intempestiu de qualsevol d'ells sigui detectat d'una forma centralitzada perquè pogui ser solucionat immediatament.

## **6. ENLLUMENAT.**

En aquest apartat es descriuran els criteris emprats en el disseny de la instal·lació d'enllumenat, així com les hipòtesis de càlcul adoptades en base a les recomanacions, i normes, per aquest tipus d'instal·lacions.

### **6.1. ENLLUMENAT GENERAL. CRITERIS DE CàLCUL.**

Com a criteris per aquesta selecció s'han utilitzat recomanacions de l'Associació Espanyola d'Enginyeria i Arquitectura Hospitalària, la Norma UNE-EN 12464-1, publicacions tècniques d'IDAE, així com altres recomanacions i estudis sobre aquesta matèria.

En base a aquestes recomanacions i normes s'han adoptat les següents bases de càlcul.

Sala Ref.	Tipus de Sala	IPRBT	Lux	CO	IRC	Des llu	H.PT
1,10	SALES D'ESPERA	IP-000	200 - 300	ww	2A	1	0,20
1,20	VESTUARIS	IP-000	200	ww	2A	2	0,20
1,30	SALA ESTAR PERSONAL	IP-000	200	ww	2A	1	0,20
2,31	LAVABOS Normal	IP-000	150 - 200	ww	2A	2	0,20
3,10	MAGATZEMS Standard	IP-000	100	nw	3	2	0,20
3,11	DESPATXOS	IP-000	500	nw	2A	1	0,85
3,12	ADMINIST., SECRETAR.	IP-000	400	nw	2A	1	0,85
3,31	PASSOS	IP-000	150 - 200	nw	3	3	0,20
3,61	RECEPCIO	IP-000	300	ww	2A	1	0,85
4,30	S. CONSULTA GENERAL	IP-000	300 - 500	nw	1A	1	0,85
4,41	OFICI NET INFERMERIA	IP-000	300	nw	1A	1	0,85
5,10	CONTROL INFERMERIA	IP-000	400	nw	2A	1	0,85
5,20	BOX GENERAL Tip.CAP	IP-000	300 - 500	nw	1A	1	0,85

on:

Ref. sala: Codificació adoptada en aquest projecte per identificar les sales segons la seva utilització.

Tipus de sala: Nomenclatura genèrica adoptada en aquest projecte per identificar les sales segons la seva utilització.

IP\_RBT: Índex IP exigible en aquest tipus de sala segons el R.E.B.T.

Lux: Il·luminància nominal mínima en lux a exigir en cada àmbit en funció de la feina visual prevista desenvolupar-hi.

CO:

Grup de to de llum a exigir en cada àmbit.

El to de llum depenen de la distribució espectral energètica en el camp visible emès per la llàntia.

Es diferencien tres grups per indicar la temperatura de color, amb comparació al cos negre.

\* WW: Blanc càlid. Temperatura de color inferior a 3300 °K.

\* NW: Blanc neutre. Temperatura de color de 3300 a 5000 °K.

\* TW: Llum dia. Temperatura de color superior a 5000 °K

IRC:

Qualitat de llum a exigir en cada àmbit en funció de la bona visió dels colors.

Índex de reproducció cromàtica: Dóna l'efecte de la radiació emesa per una font de llum sobre l'aspecte cromàtic dels objectes il·luminats, calculat en base a establir les diferències observades en vuit mostres al ser il·luminades mitjançant la llum a contrastar i la font de llum patró.

Es dóna amb nivells segons el rang del Ra.

- \* Nivell 1A Ra:  $90 < 100$
- \* Nivell 1B Ra:  $80 < 90$
- \* Nivell 2A Ra:  $70 < 80$
- \* Nivell 2B Ra:  $60 < 70$
- \* Nivell 3 Ra:  $40 < 60$
- \* Nivell 4 Ra:  $20 < 40$

DESLU: Qualitat de la limitació de l'enllumenat directe a exigir en cada àmbit.

H.PT: Alçada del pla de treball a preveure a la sala pel que fa al seu estudi luminotècnic.

El disseny de la disposició de les llumeneres ha estat condicionat per factors arquitectònics a fi i efecte d'integrar-les en una modulació de fals sostre uniforme en la totalitat del projecte, així com amb les diferents singularitats que apareixen en cada àmbit.

Per coordinar tots aquests aspectes s'han adoptat solucions d'implantació asimètrica en el context d'un àmbit per evitar línies de llum que trenquessin el conjunt.

Sota la direcció de la part d'arquitectura s'ha elaborat una distribució de llumeneres definint-hi les característiques segons la utilització de cada àmbit, tant en relació a la potència de llàntia com característiques de color.

Per al càlcul de les llumeneres necessàries a cada àmbit s'ha procedit a una reenumeració dels àmbits, subdividint-los en àrees fent-hi un estudi luminotècnic per ordinador.

Per reduir el nombre d'aquests estudis i la seva documentació escrita, ja de per si voluminosa, s'han agrupat els àmbits d'identiques mides i activitat, desenvolupant-hi l'estudi per a una que es prendrà com a referència.

La definició del tipus i nombre de llànties a instal·lar ha estat en funció de l'interdistància entre fileres de llumeneres, segons els criteris d'implantació ja enumerats.



## **6.2. ENLLUMENAT GENERAL. SOLUCIONS ADOPTADES.**

S'ha decidit la utilització, de forma general, de llumeneres Led en les zones amb presència continuada de persones i inclòs en alguns llocs on es pugui produir l'encès i apagat més o menys continuat.

S'ha optat per la utilització, de forma general, dels següents tipus de llumeneres:

- \* Llumeneres lineals
- \* Down lights
- \* Llumeneres quadrades.

Amb aquestes tipologies es cobreixen la majoria d'enllumenat de projecte, inclòs les singularitats que es produeixen en funció de la utilització dels espais.

No s'han considerat llums regulables.

Degut a la tipologia d'alguns àmbits, s'han considerat, a més a més, altres previsions, i s'ha acordat amb la part d'arquitectura les següents solucions:

- \* En la zona dels accessos s'hi ha previst un enllumenat general de pas, així com un enllumenat d'ambient en el parament lateral per evitar zones fosques.
- \* En les àrees en que no s'actua s'instal·laran llumeneres estanques.
- \* En les sales d'instal·lacions s'instal·laran llumeneres estanques de superfície.
- \* En els patis d'instal·lacions s'instal·laran llumeneres estanques de superfície.

## **6.3. ENLLUMENAT GENERAL. RESULTATS DE CàLCUL.**

Els baixos coeficients d'uniformitat obtinguts en alguns casos són resultat directe dels criteris d'implantació ja enumerats.

En qualsevol cas les distribucions projectades preveuen factors d'ubicació de llumeneres tal que donin prou nivell d'enllumenat en les zones on es requereix, per exemple, per estar-hi definit un lloc de treball, controlant-se en aquest casos els valors màxims obtinguts pel càlcul en aquell punt.

En relació als resultats obtinguts cal fer algunes observacions:

En les zones de pas, s'ha optat per alts valors d'il·luminància per tal de que en els moments de funcionament reduït en que s'apaguen alguns circuits el nivell resultant sigui acceptable.

La il·luminància deguda en les llumeneres dels accessos als ascensors no s'han tingut en compte perquè s'instal·len per donar compliment al reglament d'aparells elevadors, no comptabilitzant-se a efectes de nivell lumínic de l'àmbit si n'hi ha prou amb l'enllumenat general previst. En aquests casos no es justifica la il·luminància d'aquest àmbit.

L'enllumenat dels despatxos està integrat per llumeneres just a sobre de la taula de treball. La il·luminància mitjana obtinguda és baixa però no així la màxima que correspon, precisament, a la posició de la taula, motiu pel que s'ha considerat suficient.

La subdivisió d'un recinte per fer-hi el càlcul per ordinador comporta la pèrdua de la il·luminància real procedent de les altres divisions i que en el que es calcula tan sols computa com a reflexat en parets, pel que la il·luminància real serà superior a la de càlcul.

En algun dels recintes en els que s'hi ha fet una subdivisió per calcular-ho, donen un nivell d'il·luminància mitjana més baix del previst, però no així la màxima, que correspon, precisament, a la posició de treball, motiu pel que s'ha considerat suficient.

En algun dels serveis la il·luminància mitjana obtinguda és baixa, si bé s'ha de dir que les llumeneres s'han ubicat just a sobre dels sanitaris, amb valor d'il·luminància en aquest punt suficient, motiu pel que han estat acceptades.

A més a més dels casos enumerats, en algunes sales, el nivell d'enllumenat obtingut és un pel baix si bé s'ha acceptat per unificació de la disposició de llumeneres.

#### **6.4. SISTEMA D'ENCÈS DE L'ENLLUMENAT.**

En els plànols de planta es grafien tant les línies previstes en cada àmbit, així com les enceses.

#### **SALES PER USOS ESPECÍFICS.**

Els àmbits amb utilització específica s'alimentaran mitjançant línies generals, derivant-se a una caixa general en l'ordenada corresponent.

L'encès de les sales s'ha previst mitjançant commutadors i encreuaments tan sols en els casos on per la distància dels accessos o per la seva utilització s'ha cregut adient.

#### **COMANDAMENT**

Es preveu un comandament centralitzat de totes les línies amb tel·lerruptors en origen de totes les línies d'enllumenat.

Aquesta tipologia pretén deixar fora de servei la totalitat de la línia des del quadre de planta.

#### **LLOCS GENERALS DE PAS DE PÚBLICA CONCURRÈNCIA**

L'encès dels enllumenats dels passos es farà mitjançant tel·lerruptors comandats des del quadre general, amb polsador d'encès i apagat senyalitzant amb un pilot l'estat.

Tot els tel·lerruptors d'encès dels enllumenats dels passos general podran governar-se tant des del quadre general d'enllumenat com des d'un subquadre, disposant d'un polsador d'encès i apagat, senyalitzant amb un pilot l'estat.

Aquest subquadres s'ubicarà en:

\* En la recepció per les línies dels passos de pública concurrència.

\* En el despatx del responsable del servei.

## NOMBRE D'ENCESES

S'ha previst un total de tres enceses en cada un dels àmbits de passos de pública concurrència, segons normativa.

El comandament serà tal que permetrà fer separatament:

- \* Encès d'un terç de l'enllumenat.
- \* Encès de dos terços de l'enllumenat.

podent-se efectuar l'encès total mitjançant la posada en servei d'aquests dos encesos.

## CONTROL MANUAL D'ENCESES

Normalment en els petits espais d'edificis de pública concurrència no es fa una alternança de línies, perquè s'entén que l'esperit del Reglament es garantir l'enllumenat en les zones de pas i llocs amb gran presència de públic.

En el cas present i degut a l'activitat de l'edifici s'ha optat per ampliar la subdivisió de línies d'alimentació en totes les zones amb possible presència de públic , per tal de poder garantir que davant la fallida d'una protecció (no de l'alimentació) no es queda tot un sector amb una activitat concreta sense enllumenat.

L'encès de cadascuna d'aquestes sales es farà normalment, mitjançant un interruptor en el seu accés.

## AUTOMATITZACIÓ

L'encès híbrid per detector de presència i centralitzat sofisticat la instal·lació de les zones generals de pas, tant per la seva construcció com per el seu manteniment.

Per minimitzar les feines de manteniment no s'ha previst encès mitjançant detector de presència, ja que davant d'una fallida d'aquest sistema caldria una persona mínimament entesa per mantenir el servei.

Donat que no tots els passadissos disposaran d'un enllumenat diürn important no s'ha previst una regulació d'encès mitjançant cèl·lula fotoelèctrica, per tal d'unificar criteris a tota la instal·lació

Amb el mateix objectiu, d'unificar criteris, es posarà en servei amb un polsador que s'ubicarà en el controls d'infermeria, mostradors de control, o en el cas d'àrees assistencials en els accessos als passadissos per poder ser actuats per els usuaris.

El enllumenat es gestionarà des de el sistema de Gestió Tècnica centralitzada (GTC) amb els següents criteris:

- \* En horari diürn es desactivaran el polsadors de passadissos de la zona assistencial, quedant fixat, doncs, els nivells d'enllumenat per el servei de manteniment, de una forma centralitzada.
- \* En horari nocturn s'activarà el funcionament dels polsadors del passos, de manera que es pugui activar l'encès segons necessitats dels usuaris.
- \* L'activació mitjançant polsadors podrà serà temporitzada, retornant a la posició d'apagat, un cop passat un temps programable des e l'actuació del polsador

No es preveu tampoc l'encès dels enllumenat dels serveis per detecció de presència.

## ENLLUMENAT DE SERÈ

Per facilitar la circulació de personal així com la vigilància nocturna, es preveu el funcionament d'una de les línies d'enllumenat com a serè per les zones de pas.

Serà manteniment des de el sistema de gestió el que decidirà el criteri de funcionament de la instal·lació

## ENCESES DELS LLOCS GENERALS DE PAS DE LES ÀREES

En els passos interiors d'àrea assistencial es preveu fer l'encès de l'enllumenat mitjançant polsadors a instal·lar en el passadís, ja que al ser àrea de personal no es planteja que es pugui fer un mal us del seu comandament.

L'encès dels enllumenats dels passos de públic es farà mitjançant telerruptors comandats des del quadre general, amb polsador d'encès i apagat senyalitzant amb un pilot l'estat.

Tot els telerruptors d'encès dels enllumenats dels passos general podran governar-se tant des del quadre general d'enllumenat com des d'un subquadre, disposant d'un polsador d'encès i apagat, senyalitzant amb un pilot l'estat.

## DESCRIPCIÓ D'ENCESOS ESPECÍFICS

UMBRAL ASCENSORS: No es preveu el comandament de l'encès disposant-se exclusivament d'una connexió a la línia d'ascensors des de el quadre general de l'ascensor.

Es disposarà d'una monitorització al sistema de control que donarà avis si la línia esta fora de servei amb l'ascensor en funcionament.

## **7. ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA.**

### **7.1. ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA.**

S'hauran d'instal·lar enllumenats especials d'emergència segons allò que disposa la Instrucció Complementaria ITC-BT-28 i CTE.

La alimentació del enllumenat d'emergència ha de ser automàtica amb tall breu, i compren l'enllumenat de seguretat i el de reemplaçament.

### **Enllumenat de seguretat.**

L'enllumenat de seguretat entrarà en funcionament de forma automàtica al produir-se la fallida de subministrament elèctric, o bé quan la tensió d'aquest baixi un 70 % del seu valor nominal.

Compren l'enllumenat d'evacuació i l'enllumenat ambient o antipànic.

### **ENLLUMENAT D'EVACUACIÓ**

L'enllumenat d'evacuació garantirà el reconeixement i utilització dels mitjans i rutes d'evacuació.

Proporcionarà a nivell del terra i en el eix dels passos principals una luminància horitzontal mínima d'un lux.

La relació entre la luminància màxima i la mínima en el eix dels passos principal serà inferior a 40.

Haurà de poder funcionar, durant una hora com a mínim, proporcionant a l'eix dels passos principals la il·luminació referida, segons Normativa.

### **LOCALS EN ELS QUE ES PREVEU ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA DE SEGURETAT**

En funció del tipus d'activitat i aflluència de públic prevista hi han locals que no es classifiquen com de pública concurrència, si bé es dissenyaran les instal·lacions segons uns criteris mínims pautats en la Instrucció Tècnica Complementària ITC-BT-28.

S'instal·larà en els recorreguts generals d'evacuació i a mes a mes.

- \* En lavabos generals de planta. En lavabos s'ha previst llumeneres d'emergència de cortesia.
- \* En els locals amb equips generals de les instal·lacions de protecció.
- \* En les sortides d'emergència i senyals reglamentaris de seguretat.
- \* En totes les singularitats de les rutes d'evacuació.

L'enllumenat de seguretat proporcionarà una luminància mínima de 5 lux al nivell d'operació en les proximitats de cada equip manual de prevenció i extinció d'incendis i en els quadres de distribució.

En les sales que no són de pública concurrència s'hi ha previst enllumenat d'emergència per be que no és exigible. S'ha entès, donada la utilització de l'àrea, que és fonamental garantir un enllumenat mínim a tots els àmbits per tal que davant una fallida de tensió no es paralitzi l'activitat.

Així mateix permetrà, que com a mínim es pugui procedir a acabar allò més urgent, com per exemple tancar ordinadors abans que es produeixi una fallida de SAI si es prolongués la falta de tensió.

### **Inhibició d'encès de les emergències.**

Si bé no es preveu que en el funcionament diari s'efectuï el tall de l'enllumenat mitjançant l'obertura dels interruptors generals de les línies si es preveu aquesta possibilitat per a tasques de reparació o manteniment.

S'ha de fer una previsió per garantir el funcionament dels equips d'emergència, quan sigui necessari, sense que l'obertura manual de l'interruptor general per a qualsevol motiu hagi pogut provocar la seva descàrrega.

Per assegurar que en aquestes condicions no es produirà l'encesa dels equips d'emergència per falta de tensió s'instal·larà un sistema d'inhibició d'encès per àrees.

El cablejat d'inhibició es farà per les safates de senyals febles i en l'accés a les sales per tubs diferenciats dels d'alimentació a les llumeneres.

Es permetrà el cablejat directa des de safata a llumenera sense caixa intermèdia a l'entrada de la sala, òbviament sota tub.

El comandament dels inhibidors d'encesa es farà exclusivament pel personal autoritzat, per la qual cosa la seva instal·lació serà tal que no permeti manipulacions errònies, i doni informació de la seva posada fora de servei..

La inhibició de l'encès seran, doncs, telecomandada, actuant mitjançant polsadors d'activació i d'inhibició ubicats en un quadre.

### **Particularitats de implantació d'emergències.**

#### **ENLLUMENAT DE BANYS DE PÚBLIC I ASSISTENCIALS**

Per tal de poder garantir la utilització d'aquets espais en cas de fallida de tensió a les llumeneres de les cabines dels banys.

## **8. SISTEMA DE GESTIÓ Y CONTROL.**

Es desenvolupa en Capítol específic, conjuntament amb el previst per la resta de les instal·lacions.

## **9. PREVISIÓ DE CÀRREGUES.**

### **9.1. CÀRREGUES D'ENLLUMENAT.**

La previsió de càrregues pel que fa a l'enllumenat correspondrà a la total instal·lada, en les àrees de projecte contant-hi tant els consums de les llumeneres generals com els consums dels equips d'emergència i senyalització.

#### JUSTIFICACIÓ DE POTÈNCIES

A l'apartat d'enllumenat s'han relacionat, ja, el nombre de llumeneres a instal·lar per sala, fent-hi esmena de la potència nominal, del tipus i nombre previst a cada àmbit. La càrrega real dependrà en cada cas del tipus.

S'ha esquematitzat, també, la totalitat de les sales indicant en cada sala les línies d'enllumenat des de la que serà alimentada.

Tanmateix, a l'esquema elèctric es fan constar les potències totals previstes per l'enllumenat, amb detall de la càrrega de cada línia i la total.

### **9.2. CÀRREGUES DE FORÇA.**

Dins d'aquest apartat s'engloba el subministrament de potència als endolls generals i als equips específics, per diferenciar-ho del de SAI que es tractarà més endavant.

#### DEFINICIONS I TIPOLOGIES PREVISTES.

Per facilitar la definició de previsions d'endolls i potència assignada s'ha optat per definir llocs amb prestacions tipus.

S'han previst els següents:

Tipus	Definició	Nombre de línies	Núm. d'endolls 10/16 A
T	Lloc de treball intensiu.	1/2	4
1	Previsió d'un endoll per força	1	1
2	Previsió de dos endolls per força	1	2
3	Previsió de tres endolls per força	1	3
4	Previsió de quatre endolls per força	1	4
SG	Bases d'endoll per a Serveis Generals (en línia independent).	1	1
SC	Secamans.	1	1
TV	Endoll per a TV.	1	1
QEMT	Quadre d'endolls amb 2 monofàsics i 1 trifàsic.	1	2M 2T

Es preveu la instal·lació de caixes integrant tots els subministres necessaris per un lloc de treball, format per 4 endolls de força, de dues línies diferents, 1 d'elles de SAI .

Es preveu la instal·lació de bases d'endoll monofàsiques repartides per les sales objecte de projecte per atendre necessitats generals no específiques, sense un ús predeterminat, a part de les especificades a cada àmbit. S'han ubicat a l'entrada de les sales etiquetant-les com a "Serveis generals" (S.G.).

Tanmateix, es disposarà de punts de subministrament de cortesia per serveis i manteniment a les zones de pas, constituït per a bases d'endolls monofàsiques etiquetades com a "Serveis generals"(S.G.).

Es disposaran endolls en fals sostre del passadissos per la instal·lació de repetidors de senyal de dades, que es preveu per un futur.

Els endolls seran del tipus protegit. Aquesta particularitat es troba inclosa en el corresponent preu de la partida d'endolls en el pressupost.

#### POSICIONAT DE LES BASES D'ENDOLLS.

La implantació als diferents àmbits de les presses monofàsiques es fa segons la utilització que se'ls hi preveu, raó per la que es diferencien en diversos tipus.

Bàsicament pretenen donar el coneixement de a quina alçada se'ls preveu per tal de que, per exemple, un endoll dibuixat en planta en un lloc amb un taulell es pugui saber si se'ls preveu, per exemple, Alt , Baix o sols a sobre el taulell, per el que la segona lletra de modificador serà A/B/T

La tipologia de la instal·lació tant per l'alçada com per la distància a les singularitats (cantonades, marcs de porta, finestres, etc.) es concretaran a l'obra.



## PREVISIÓ D'ENDOLLS PER A FORÇA.

En referència al subministrament de potència mitjançant endolls s'han previst els punts de subministrament segons indicacions de l'usuari, la utilització del espai, i la previsió de mobiliari.

En referència al subministrament de potència per endolls s'han previst els punts de subministrament segons indicacions de les Directrius, ampliant-se en alguns casos.

Com a criteri de disseny s'han seguit les següents prescripcions:

En despatxos, lavabos i sales específiques s'ha fet un repartiment d'endolls segons les necessitats que es preveuen.

De forma general el criteri es fer un repartiment d'endolls per las sales, preveient possibles necessitats en funció l'ús assignat, de les dimensions i de la geometria.

Es considera també un criteri determinant la proposta inicial de mobiliari, que comporta previsions en funció de, per exemple, la posició de la taula de treball.

En els serveis es preveu un endoll al costat de las piques rentamans.

En les sales d'instal·lacions. A més a més del subministrament específic pels equips que s'instal·lin es preveu la instal·lació d'un quadre d'endolls monofàsics i trifàsics.

## ASSIGNACIÓ DE POTÈNCIA PER A ENDOLLS DE FORÇA

S'ha procedit a fer una assignació de potències a les bases d'endolls previstes instal·lar en funció de la tipologia del lloc de treball, en base a la qual es dimensiona la potencia a preveure en cada línia.

La potència màxima a subministrar per les línies de força correspondrà a la fixada per la intensitat assignada de l'interruptor de protecció de la línia

Donat que les bases d'endoll que es preveuen són per usos complementaris (petites màquines de sobretaula, làmpades, etc.) sense considerar equips específics comportarà tant sols un petit increment de potències que considerant simultaneïtats no serà important.

A l'apartat de quadres, s'adjunta relació de línies previstes amb l'assignació de potència màxima simultània, així com la màxima admissible (donada per la intensitat nominal de la protecció).

En funció de la utilització i equipaments que es preveuen a cada àmbit s'han fet les següents previsions.

## SERVEIS GENERALS

Pel que fa a la alimentació a les bases d'endolls per a serveis generals s'ha d'insistir en que es tracta d'una previsió general de cortesia sense una utilització continuada raó per la qual s'assigna un gran nombre d'endolls en una sola línia.

La utilització indeguda i continuada d'aquests endolls provocarà el salt de la protecció, per sobrecàrrega, que és el que es pretén, per reconduir la utilització que s'hagi fet d'aquests endolls.

TELEVISIONS DE LA SALA D'ESTAR: Pel subministrament a les bases d'endoll dels televisors de les sales d'estar s'ha previst una línia directa amb comandament per polsador i telerruptor tal que permeti la seva posada fora de servei d'una manera centralitzada.

SERVEIS: Degut a la instal·lació de eixugamans així com una previsió d'endolls de cortesia s'ha de preveure que la totalitat de la potència admissible pugui estar en servei simultàniament, preveient-se així pel dimensionat del quadre de l'àrea.

QUADRES D'ENDOLLS: La previsió d'endolls monofàsics i trifàsics en un quadre per la sala d'instal·lacions i quadre elèctric, com a previsió per manteniment i reparació, comporta la seva previsió com a consum simultani pel càlcul de la potència màxima simultània del quadre de l'àrea, amb el màxim que fixa la protecció magnetotèrmica.

Les previsions de potència per aquestes línies es considerarà amb factor de simultaneïtat la unitat.

Per garantir una màxima qualitat en la distribució s'ha racionalitzat la distribució fent agrupació de consums segons els criteris següents: pública concurrència, serveis i neteja, grups de despatxos i altres àrees nobles, de manera que les àrees amb un tipus d'utilització no es vegin afectades per avaries o accions no controlades de, per exemple, les de pública concurrència.

### 9.3. CÀRREGUES DE SAI.

La previsió de SAI es basa en els criteris d'alimentació de les següents instal·lacions:

- Per el subministrament de les instal·lacions d'enllumenat crítiques, si be es tracten en apartat específic.
- Per els subministrament de força que ha de tenir garantit el subministrament elèctric.

Es fa una previsió de futur amb una distribució de línies fins a subquadres de zona, per facilitar la instal·lació de nous punts en un futur, amb un cost mínim.

#### DEFINICIONS I TIPOLOGIES PREVISTES

Per facilitar la definició de previsions d'endolls i potència, així com associació d'àmbits per definir les línies de distribució, s'ha optat per definir llocs de treball tipus.

S'han previst els següents:

Tipus	Definició	Nombre de línies	Núm. d'endolls 10/16 A
-----	-----	-----	-----
	-		
T	Lloc de treball intensiu.	1/2	4
S1	Previsió d'un endoll de línia de SAI	1	1
S2	Previsió de dos endolls de línia de SAI	1	2

Alternativament les línies de SAI es podran identificar en plànol senyalitzant per àrees la línia que les alimenta.

## NOMBRE D'ENDOLLS

En referència al subministrament de potència mitjançant la línia SAI s'han previst els següents punts de subministrament segons indicacions de l'hospital, ampliant-se en alguns casos per a complimentar els següents criteris:

On hi ha definida una posició de la taula de treball es preveuen bases d'endolls, a la resta de casos es fa un repartiment de bases d'endolls en la ubicació que sembla serà la més adient.

## ASSIGNACIÓ DE POTÈNCIA PER A ENDOLLS DE SAI

Es preveu una mitjana de quatre i sis llocs de treball per línia de SAI, segons el nombre definit en plànol.

Per diferenciar les presses de SAI de la resta s'instal·laran de color vermell.

S'ha portat a terme fer una assignació de potències a les bases d'endolls previstes instal·lar en funció de la tipologia del lloc de treball, de manera similar al procediment dels de força normal.

### **9.4. SUBMINISTRAMENT A EQUIPS ESPECÍFICS.**

Pel subministrament de potència a equips específics s'han previst línies diferenciades per les diferents utilitzacions de manera que en quedi garantida la màxima selectivitat.

En sales amb equips específics de poca potència s'engloba aquest subministrament en la línia d'endolls generals de l'àmbit.

Totes aquestes càrregues han estat contemplades en l'esquema elèctric

Donat que es desconeixen els consums reals que hi hauran, s'estimaran pel dimensionat del quadre.

## CONSUMS ESPECÍFICS.

En funció de la utilització i equipaments que es preveuen a cada àmbit s'han fet les següents previsions de línies específiques:

- \* Televisions
- \* Sales d'instal·lacions
- \* Línia Climatitzadors
- \* Línia Fan-Coils: Es distribuiran línies específiques pels equips de climatització de planta corresponents a:
  - \* Unitats climatitzadors de planta.
  - \* Fan-coils dependències.
  - \* Unitats de ventilació.
- \* Alimentació de reguladors de climatització.
  - Es preveuen alimentar mitjançant línies independents a les de ventilació de fan-coils, de manera que no hi hagi la possibilitat de deixar-los fora de servei, i pugui ser governats a través d'un sistema centralitzat.
  - A tal efecte, s'instal·larà una protecció al quadre general de força de SAI.

- \* Portes automàtiques
- \* Càmeres
- \* Rack Informàtica
- \* Vending
- \* Monitors

## 9.5. PREVISIÓ DE POTÈNCIA.

En els apartats anteriors s'ha fet una descripció de les tipologies de llocs de treball que es preveuen, assignant-los un nombre d'endolls i una potència, concepte que es podria lligar a potència instal·lada.

També s'ha fet una descripció dels consums previsibles en la instal·lació en funció de la utilització i equipament que se li preveu, fent referència a la previsió de la potència a preveure-hi en el quadre de l'àrea.

### CÀLCUL DE POTÈNCIES DE LÍNIES.

Amb la subdivisió de la instal·lació en línies es pretén incrementar la selectivitat entre els consums tal que permeti consums puntuals elevats en un àmbit si bé el fet de associar-los amb d'altres per atendre els seus consums amb una línia única suposa aplicar de fet un primer coeficient d'utilització en el conjunt dels àmbits.

Per a cada línia els endolls previstos en l'àmbit amb assignació de potència, sumada als consums específics previstos a l'àmbit, donaran la potència total instal·lada en el conjunt de dependències ateses per aquesta línia i s'obtindrà el coeficient d'utilització de la relació

$$\frac{\text{Potència màxima admissible en la línia}}{\text{Potència total instal·lada}}$$

### CÀLCUL DE POTÈNCIA DEL QUADRE.

En els quadres es pot calcular la suma de les potències instal·lades en les línies, sense tenir ja en compte la potència màxima admissible en el conjunt de les línies, i comparar-ho amb la potència simultània a preveure en el quadre de l'àrea.

Al valorar els resultats es veurà que la disminució de potencia a preveure es resultat dels criteris emprats, ja que s'ha calculat un primer coeficient d'utilització (coeficient de simultaneïtat de línia) i un segon coeficient de simultaneïtat al quadre.

Pel que fa a aquests coeficients s'ha de tenir present, la previsió de selectivitats en els consums, tant per les previsions de futur de l'usuari, com per les inherents a disponibilitats amb baixa utilització, tal com:

- \* El baix coeficient d'utilització de les línies de serveis generals, intrínsec al criteri amb que s'han definit.
- \* El baix coeficient d'utilització de les línies de quadres elèctrics per manteniment i reparacions que desvirtuen el valor mig assignat.

De tot l'anterior, el càlcul del coeficient de simultaneïtat al quadre es calcula en base a la relació:

$$\frac{\text{Potència màx. simultània en quadre}}{\text{Potència màxima admissible en les línies}}$$

Com a criteri de projecte s'ha considerat unificar els quadres de les àrees de manera que permeti escalar la instal·lació en un futur, modificar distribucions, i assignant nous consums a una àrea.

La unificació de potències permetrà una versatilitat davant dels canvis que hi puguin haver en el futur.

En el quadres de SAI, es preveu que a mig termini la totalitat de les potències simultànies de línia ho seran també en el quadre, no es tindrà en compte coeficient de simultaneïtat de cap tipus per calcular la potència màxima simultània del quadre, obtenint-se aquest com a suma de les potències simultànies de línies.

#### POTÈNCIA A PREVEURE EN BARRES GENERALS.

Per donar aquest valor s'ha de reflexionar sobre el criteri seguit en la confecció del quadre.

En base a aquest criteri la repercussió de potència en barres es calcula com un percentatge de la potència per a disponibilitats prevista en quadre, mes l'assignada a endolls i equips específics que s'ha definit com a simultània.

Aquest càlcul es realitza des de la banda de la seguretat, ja que en el conjunt de les barres generals es lògic tornar a aplicar un nou coeficient de simultaneïtat que te en conte les previsions de disponibilitat en diferents quadres que, òbviament, no seran simultanis.

En base aquests criteris s'assigna en l'esquema elèctric les potències simultànies de quadre.

Com a potència global del àrea es considerarà un increment respecte la suma dels màxims simultanis de línia, en previsió de les puntes de consum dels equips de diagnòstic.

Previ a la construcció del quadre General Elèctric s'haurà de determinar si aquesta previsió es suficient en funció de la duració d'aquestes puntes, incrementant-se en tot cas la nominal del tarat de l'interruptor.

#### EQUILIBRAT DE CÀRREGUES.

En els consums monofàsics d'endolls, etc., s'efectuarà una distribució racional de les càrregues, de forma que no es vegin desequilibrades, de forma substancial, les intensitats de les fases.

Previ a la retolació de les línies del quadre es donarà confirmació de la nomenclatura així emprada per la direcció facultativa i el servei de manteniment de l'hospital.

## **CÀRREGUES A PENJAR D'ALTRES QUADRES.**

Es tracte d'un edifici en servei amb una estació transformadora i una sala de quadres generals amb un quadre de servei normal i un de servei d'emergència.

Donat que l'espai destinat a la central elèctrica actual es veu afectada per la creació del nou espai de rehabilitació, s'han de desplaçar aquestes instal·lacions i alimentar els quadres existents des de el nou quadre de baixa tensió que es preveu en coberta.

## **10. INSTAL·LACIÓ A EXECUTAR.**

Es tracta d'una modificació d'àrees actualment en servei i una ampliació considerable de superfície, que s'executarà per fases.

Inicialment aquí s'explicarà el criteri general i quines instal·lacions son objecte d'aquest projecte.

Tot i que es tracte d'unes àrees d'ampliació no es preveu executar modificació d'escomesa, ja que aquesta es en Alta tensió, però si es considerarà incrementar la potencia del transformador de subministrament que, a mes a mes, es desplaçarà a coberta.

S'executarà un nou quadre de Baixa tensió, també a coberta.

S'instal·laran dos grup electrògens en coberta i es preveurà entrada per un grup extern

Les línies del quadre general de baixa tensió actuals s'hauran de desplaçar a coberta per donar subministrament als quadres existents des de el nou quadre general de

- En aquesta fase s'aborda realitzar la instal·lació de:Nou quadre de BT, equipat amb totes les proteccions previstes per als laboratoris futurs.
- Les instal·lacions generals d'enllumenat i força bàsiques del passos de les àrees en les s'actua per tal de que es puguin transitar.
- L'execució de les àrees objecte d'aquesta fase.

## **11. SUBMINISTRAMENTS.**

Es disposarà de subministrament elèctric en Alta Tensió amb els corresponents equips de mesura integrats en aquesta etapa, com a subministrament normal .

La receptora no es modificarà. Es preveu una nova Estació transformadora en planta coberta en la següent fase.

### **11.1.SUBMINISTRAMENT DE SAI.**

El subministrament de les línies de SAI es farà des d'un equip connectat a la línia de subministrament emergència.

La previsió d'equips de SAI es fa de forma independentment preveient-se equips diferenciats segons les necessitats. S'executarà en un futur.

Ara es preveu sols la infraestructura.

### **11.2.SUBMINISTRAMENT D'EMERGÈNCIA.**

Pel tipus d'activitat de què es tracta es disposarà d'un subministrament complementari.

Amb aquest subministrament s'atendran les instal·lacions que requereixen mantenir una continuïtat de servei.

El subministrament d'emergència procedirà del grup electrogen existent, en tant no s'executi la instal·lació de nous grups.

## **12. ESCOMESA.**

La present instal·lació no comportarà una modificació de la escomesa elèctrica normal ni de la potència mínima a preveure per el complementari, que en tot cas hauria d'ésser objecte d'un altre projecte.

Es disposa de dos subministraments elèctrics de ENDESA. a la seva receptora ubicada a un centre prefabricat.

Des de aquest punt es subministra a unes barres de distribució amb sortida per un trafo.

### SAI

Pel que fa a l'escomesa de SAI es farà de la línia general de SAI existent.

Ja s'ha citat que el subministrament dels equips no es objecte d'aquesta fase.

### POTENCIA A CONTRACTAR

No es preveu en aquesta fase canvi de contractació de resultes de la reforma i ampliació del edifici.

En tot cas es veurà l'evolució de consums previ a formular una petició d'ampliació a la companyia distribuïdora.

### **13. LÍNIES D'ALIMENTACIÓ A QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ.**

En la fase actual es preveu l'alimentació del nou quadre de baixa tensió des de una línia commutada que donarà tensió tant de subministrament normal com de grup.

### **14. TIPOLOGIES.**

S'efectuarà la distribució d'energia des d'un quadre general on es disposaran les proteccions a sobre càrregues i curts circuits de les línies de distribució.

Els quadres de distribució contaran amb seccionador general, manual, omnipolar d'accionament en càrrega.

Les proteccions dels consums es preveuen en aquests quadres finals constant de protecció magnetotèrmica i diferencial. Aquests dispositius tindran capacitat de ruptura adequada al punt de la instal·lació i serà selectiu amb els dispositius aigües amunt.

Tots els interruptors incorporaran contactes auxiliars per senyalitzar el seu estat.

### **15. DISTRIBUCIÓ.**

#### **15.1. QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ.**

##### QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSIO

La línia general de subministrament donarà tensió a un quadre general de distribució a instal·lar en recinte a l'efecte.

Les característiques d'aquest quadre es grafien en el plànol corresponent. En esquema elèctric es fa esmena de les proteccions que s'instal·laran.

Comprendrà tots els elements de comandament i protecció de les línies d'alimentació als consums. La secció d'aquestes línies i la potència de cada circuit venen reflectides en l'esquema unifilar corresponent adjunt al projecte.

El quadre general anirà col·locat al damunt d'un sòcol i comprendrà tot l'aparellatge descrit al capítol corresponent del pressupost.

Cada circuit portarà un rètol d'identificació amb lletres gravades sobre una placa metàl·lica fixada a la porta del quadre mitjançant cargols. Així mateix es col·locarà per cada circuit, tant d'entrada com de sortida, un indicador lluminós de funcionament de color verd.

##### QUADRE GENERAL DE SAI

Es preveu un quadre general de distribució de SAI.

Aquest quadre compren l'alimentació des de un subministrament d'emergència i la previsió de by-pass extern amb dispositiu de preavís a SAI per passar a la situació de by-pass intern abans de la commutació.

Es disposarà d'una línia de sortida amb protecció magneto tèrmica i diferencial per cada quadre a alimentar.



## **15.2.LÍNIES D'ALIMENTACIÓ DES DE QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ.**

A partir del quadre general de distribució sortiran les línies amb les seccions que estan especificades en l'esquema unifilar adjunt al projecte.

El subministrament de la potència total necessària per les àrees objecte de projecte s'efectuarà mitjançant línies generals des de la central elèctrica.

El seu traçat des de la nova central elèctrica i en el seu recorregut per l'edifici tècnic, ho serà per safata, fins el muntant, i per aquest fins la planta.

Des d'aquí, fins els quadres generals de distribució de planta anirà sobre safata,

## **15.3.QUADRES DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ D'ÀREA.**

Segons el criteri general de disseny, cadascuna de les àrees disposarà d'un quadre general de comandament i protecció, per les seves instal·lacions.

D'aquesta manera s'incrementarà la selectivitat de circuits davant contactes directes i indirectes.

A continuació es fa esmena de cadascun dels quadres de comandament i protecció previstos per tot l'edifici, i del que ara s'executarà el quadre 18.

01. PB. Medicina Nuclear.
02. PB. Rehabilitació.
03. PB. Biblioteca.
04. P1. Àrea d'entrada.
05. P1. Hospital de dia.
06. P1. Quiròfans.
07. P1. Consultes externes.
08. P2. Àrea de suport
09. P2. Hospitalització semi aïllament.
10. P2. Hospitalització infantil.
11. P2. Hospitalització Adolescents.
12. P3. Farmàcia.
13. P3. Laboratori immunologia.
14. P3. Laboratori Recerca.
15. P3. Habitacions aïllats.
16. P3. Laboratori Standard.
17. P3. Ampliació Bloc "C" (Fase 2).
18. P4. Laboratoris.
19. P4. Fundació
20. P4 Cafeteria.
21. P4. Direcció.
22. P4. Ampliació Bloc "C" (Fase 2).
23. P5. Quadres coberta

Cadascun d'aquests ítems té el quadre corresponent al quadre de planta al quadre d'emergències i al quadre de SAI.

En casos especials s'afegeixen previsions per enllumenat de reemplaçament, agrupament de consums per realimentar altres quadres, vigiladors d'aïllament, etc.

## POTENCIA D'ENLLUMENAT

Es considerarà la totalitat del àrea objecte de projecte com un conjunt homogeni que, per tant, interessa gestionar com una sola unitat.

La totalitat de les línies d'enllumenat s'efectuarà mitjançant subministrament procedent de les mateixes barres generals.

No es consideraran alimentacions parcials des de dos quadres per raons de desllastat en situació de funcionament en emergència.

Els quadres disposaran de telerrutor en capçalera de línia , raó per la que des de el sistema de gestió es pot procedir a desllastar carregues.

## PROTECCIÓ

Cadascuna de les línies tindrà una protecció magnetotèrmica i diferencial.

S'adjunta esquema elèctric amb detall de les línies previstes i els àmbits i consums que atendran.

A l'esquema adjunt elèctric es marca de manera exhaustiva les intensitats nominals dels dispositius esmentats, indicant la seva ubicació al corresponent plànol de planta.

### **15.4.SISTEMA DE PROTECCIÓ.**

Adoptarem els següents sistemes de protecció per la seguretat de les persones, dels aparells i instal·lacions.

\* Protecció contra sobreintensitats. Es farà mitjançant la instal·lació d'interruptors magneto-tèrmics o fusibles calibrats, a l'origen dels circuits i a les derivacions d'aquests quan sigui convenient. El calibre d'aquestes proteccions serà l'adequat per tal de protegir de manera eficient als usuaris, aparells, i instal·lacions. El dimensionat dels conductors es farà tenint en compte les intensitats màximes admissibles, les quals estan en les taules corresponents del Reglament Electrotècnic de B.T., i de les caigudes màximes de tensió admissibles.

\* Protecció contra contactes indirectes. Es farà mitjançant la posada a terra de les masses, emprant interruptors diferencials. La sensibilitat d'aquests interruptors serà de 30 mA per als circuits d'enllumenat i de 30 mA per als circuits de força.

### PRESES EQUIPOTENCIALS.

En els vestidors i dutxes s'executarà una instal·lació equipotencial de tots els elements metàl·lics accessibles mitjançant cable aïllat de 4 mm<sup>2</sup> connectat a un anell de 16 mm<sup>2</sup> que es connectarà al cable nu de posada a terra de la safata.

## **16. INSTAL·LACIÓ INTERIOR.**

Des dels quadres de planta descrits es distribuïran les línies de les seccions assenyalades als esquemes unifilars i fulls de càlcul fins els diferents punts d'enllumenat, de diferents endolls i equips de climatització de la planta.

La distribució de línies interiors per enllumenat i força d'endolls, es farà mitjançant safata que recorrerà la planta pel fals-sostre, segons el traçat que s'indica en els plànols adjunts. Les safates tindran separadors.

Aquesta safata anirà suportada del forjat mitjançant suports de 0,30 metres de longitud, constituïts amb U perforada que inclourà dos suports horitzontals per allotjar dues safates; la dels circuits d'enllumenat, emergència i força i la de les instal·lacions especials.

Les derivacions de les línies generals a cadascun dels àmbits es realitzarà mitjançant caixes de derivació independents en cada cas, que es fixaran a la pròpia safata o prop d'ella, en el fals sostre.

Des d'aquest punt es farà la derivació fins l'àmbit al que hagin de subministrar, on s'instal·larà una altra caixa de derivació just a l'entrada.

Aquesta tipologia es mantindrà tant a la instal·lació d'enllumenat com a la de força emergència i SAI, s'instal·laran caixes diferenciades per cadascuna, adequadament retolades per la seva identificació.

En el cas en què la safata passi per dins de l'àmbit a alimentares podrà utilitzar la caixa de derivació de la línia general ubicada a la safata com a caixa de derivació de l'àmbit, en el cas dels circuits de força, però seguint el criteri anterior per enllumenat.

En la instal·lació de subministrament de força a bases d'endolls, i en el cas en què el nombre total de baixants sigui superior a tres, o estiguin molt separats, s'instal·laran tantes caixes de derivació com sigui necessari per agrupar baixants de forma que resulti una xarxa racional.

La derivació per l'alimentació del fan-coil de l'àmbit es farà des de la caixa de derivació a l'entrada de l'àmbit.

Aquestes canalitzacions aniran encastades en els seus recorreguts per les parets o envans i superficials en el seu recorregut dins el fals sostre.

A les dependències destinades a sala de màquines dels ascensors i el grup de pressió la instal·lació es realitzarà amb tub de PVC rígid en instal·lació grapada damunt les parets.

Per assegurar que les derivacions a través de locals amb fals sostre no registrable serà practicable en un futur es protegirà el posicionat de les caixes de derivació a fi i efecte que el traçat dels tubs no tingui corbes.

Es coordinarà l'emplaçament de les caixes de derivació elèctriques de manera que sigui totalment practicables. Pel que fa als tubs s'acceptaran encreuaments amb altres instal·lacions que el puguin tapar parcialment si bé no podran tenir traçats tal que no permeti seguir-los, al menys visualment.

Globalment la instal·lació serà tal que permeti un manteniment i reparació de fàcil execució.

## 17. SISTEMA DE GESTIÓ Y CONTROL.

Tots els mecanismes dels quadres disposaran de dos contactes auxiliars per la gestió i control de la instal·lació.

Les seqüències de funcionament a tenir en compte seran les següents.

### INTEGRACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS EN QUADRE GENERAL BT EXISTENT I LES NOVES ALIMENTADES PER EL NOU QUADRE DE BT.

En l'apartat d'instal·lacions a executar s'ha comentat quin serà el procés a seguir per el que fa a les instal·lacions de distribució de potència. Fem un breu resum a continuació.

Es mantenen els quadres generals de baixa tensió tant de subministrament normal com d'emergència.

Es muntarà una commutació alimentada des de aquest dos quadres que alimentarà el nou quadre general de baixa tensió.

En l'actualitat el grup de 330 KVA engega en un sol esglaó.

Amb la instal·lació prevista a la següent fase d'obra, a manca de tensió de companyia, es seguirà el següent procés:

- Engegarà el grup amb la carrega, que resti, dels consum actuals, que s'estimen en 100 KVA.
- Es comprovarà la carrega del edifici just abans del tall, per tal d'establir els esglaons i desllastrament necessaris, analitzant els següents consums..
  - Carregues quadre general de subministrament normal. Disposa de multi paràmetre.
  - Carregues quadre general de subministrament d'emergència.
  - Carregues del quadre de coberta, Disposarà de multi paràmetres a tots les línies..
  - Carrega del quadres d'àrees, segons mesura Quadre nou.
  - Carrega de refredadores si estaven en funcionament, segons mesura Quadre nou.
  - Carrega dels quadres de climatització, segons mesura Quadre nou.
- Depenent del balanç de carregues, amb el grup estable es desllastaran les carregues dels consum de les noves àrees corresponents a :
  - Enllumenat general de passos
  - Assecamans
  - Televisions
  - Serveis generals
  - QEMT
- Progressivament es procedirà a :
  - Tancar la commutació normal / emergència prevista per alimentar el quadre de coberta amb el que en un esglaó s'alimentarien les carregues dels quadres de les noves àrees
  - Amb tensió en el quadre de coberta es posaran en servei els equips de climatització per donar tensió a climatitzadors i restablir les sobrepressions de les àrees.

- Manualment s'haurà de comprovar la potencia disponible per restablir potencia de les línies que puguin estar alimentades amb proteccions amb bobina de mínima tensió, que hauran caigut.

La seqüència prevista ho es en base a que no es disposa de motoritzacions a les línies existents.

El sistema de control incorporarà el motor de desllastraments per tal d'assolir els objectius descrits.

## SUPERVISIÓ DEL ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA.

La gestió a realitzar per el sistema correspondrà a la següent:

- Control del estat de tots els dispositius amb representació en esquema de supervisió.
- El salt d'una protecció d'enllumenat genera l'encès del seu corresponen circuit d'emergència.
  - Es generarà un senyal de Criticitat 2
- Programació horària de les enceses de TOTS el enllumenats.
  - El soft disposarà de finestres amb diferenciació setmanal i diària horària.
  - Calendari de dies festius per diferenciar les actuacions dels dies entre setmana que siguin festius.
  - S'inclou el tancament dels circuit de sales de forma centralitzada. Aquesta previsió obvia l'actuació en les sales de forma individual.
- Encès manual dels enllumenat de passos.
  - Displayat informatiu de les actuacions manuals en base de dades diferenciada per àmbit, de manera que manteniment pugui prendre decisions de canvis de programacions.
  - Possibilitat de revertir les enceses segons criteri de manteniment passat un temps programable.  
Aquesta prescripció preveu l'oblit de l'usuari de tancar l'enllumenat en abandonar les instal·lacions.  
Es deixa inclòs en projecte la possibilitat de comunicació del sistema amb el control d'accessos, de manera que si s'accedeix a l'àrea es pugui actuar sobre l'encès dels enllumenats.

## FUNCIONAMENT AMB GRUP ELECTROGEN

Els grups electrògens no han de funcionar amb carregues capacitives.

Per tal d'evitar el delay que es pot produir en les unitats de control de les bateries de condensadors es desconnectarà el circuit que alimenta aquests en l'operació de posada en servei del grup electrogen.

Un cop a regim amb tota la carrega es farà entrar la bateria de compensació d'energia reactiva.

## GESTIÓ D'ALTRES TASQUES DEL SISTEMA DE CONTROL.

Es consideren element complementaris per el control i supervisió de funcionament del edifici:

- S'ha considerat lligar l'enllumenat d'Umbral dels ascensors als mateixos quadres que fan les escales annexes.

Es portarà un control del funcionament de les línies d'encès d'enllumenat d'ascensors.

La posada fora de servei d'aquesta línia amb els ascensors en funcionament generarà una alarma.

## CONTROL D'ALARMES

Correspondrà a les següents:

- Dispar de proteccions.
  - Es farà per nivell de criticitat.
  - Cada quadre tindrà tres criticitats, seriant els seus auxiliar per generar sols tres senyals.
- Control de autonomia de SAIs.
- Vigilers d'aïllament. Es controlarà la protecció del vigiler d'aïllament perquè el seu dispar inhabilita tot tipus d'avis de la instal·lació
- NO es controlaran els defectes d'aïllament dels vigilers d'aïllament perquè va lligat a una practica assistencial.

## MANUAL DE FUNCIONAMENT

El sistema de Control i gestió es lliurarà amb un manual de funcionament que inclourà:

- El criteris de programació emprats, inclosos dins del codi.

Fem referència al condicionals que s'inclouen al soft i que després en funcionament es desconeix perquè una instal·lació para o engega i perquè ho fa.

- Llistat de variables configurables per l'usuari, amb els criteris a tenir en compte segons el rang de valors.
- MANUAL DE FUNCIONAMENT DELS USUARIS.
  - Tot allò que s'haurà de comunicar als usuaris de les instal·lacions, facilitant la feina del departament d'infraestructures i manteniment. Per exemple. Els enllumenat de les sales es gestiones des de el sistema centralitzat fent un tancament en horaris no laborables. L'usuari dabra que si accedeixal centre de treball fora del horari laboral haurà d'anar a seguretat o manteniment per tal de que li obrin l'enllumenat.

## FONTS DE LA PROGRAMACIÓ

El instal·lador quedarà obligat a lliurar el codi fonts del programes realitzats.

El soft lliurat serà l'original "comentat" per tal de que un altre programador pugui intervenir en el soft sense dificultat.

El document incorporar el llistat de variables de sistema utilitzada.

S'incorporarà també el criteri en la utilització de "flags", amb el seu llistat.

## **18. CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ.**

### **18.1.CANALITZACIONS.**

Les canalitzacions correspondran als tipus segons s'indiquen a continuació.

En els trams generals de pas de les línies del paràgraf anterior, i per requerir-ho el nombre total d'elles, es disposarà de safates.

Les derivacions seran a base d'un tub corrugat de doble capa, del diàmetre apropiat a la secció i nombre de conductors que alberguin.

El traçat de línies en muntatge superficial vist, a les àrees sense fals sostre seran a base de tub d'acer galvanitzat, del diàmetre apropiat a la secció i nombre de conductors que continguin.

El traçat de línies per donar servei en zones d'intempèrie es farà mitjançant tub d'acer galvanitzat del diàmetre apropiat a la secció i nombre de conductors que alberguin.

El traçat de les línies serà superficial, seguint una distribució racional, amb les característiques especificades en els capítols anteriors.

Els tubs es fixaran a les parets o sostres mitjançant brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.

Els tubs aniran pel cel ras o encastats en les parets.

Les canalitzacions es realitzaran amb conductors del tipus V-750 i V-1000 dins de canonades aïllades, encastades o muntades en obertures de la construcció o bé en plàteres de xapa galvanitzada o PVC.

Les canalitzacions elèctriques s'hauran de separar com a mínim 3 cm. d'altres no elèctriques, aquesta distància s'haurà d'augmentar quan aquestes canalitzacions no elèctriques siguin d'aigua calenta, calefacció, etc., per tal que els conductors no puguin arribar a temperatures perilloses. Tampoc s'instal·laran conduccions elèctriques sota de conduccions susceptibles de produir condensacions.

### **18.2.CONDUCTORS.**

Correspondrà a cable de coure amb doble aïllament de P.V.C. i per una tensió de 1.000 V. sobre safata, i 750 V. sota tub.

La secció dels conductors ha estat determinada de manera que la caiguda de tensió dins l'origen de la instal·lació i qualsevol punt d'utilització sigui menor del 5% per força i 3% per enllumenat, s'observa a la vegada les intensitats màximes admissibles en els conductors.



Es preveu la instal·lació de cable amb resistència al foc, segons el previst en la ITC-BT-028 punt 2.1 en les següent situacions:

- \* En els cablejats des de SAI que canviïn de sector d'incendi.
- \* En el subministrament a enllumenats de reemplaçament..
- \* En el subministrament de llumeneres d'emergència centralitzades, independentment de que canviïn o no de sector d'incendi.
- \* En els quadres de locals de pública concurrència segons ITC-BT-28 punt 4f.

### **18.3.CAIXES DE DERIVACIÓ.**

Seràn de material aïllant o, si són metàl·liques amb juntes i protegides contra la corrosió, amb dimensions que permetin allotjar folgadament els conductors que continguin.

Les caixes de derivació presentaran el corresponent grau de protecció contra l'entrada de pols.

Les derivacions, en el seu interior, s'efectuarà mitjançant borns de connexió individuals o en regletes.

Els cables a instal·lar compliran el previst a la ITC BT 28 on es fa referència a la norma UNE d'aplicació.

### **18.4.QUADRES.**

Els cables a l'interior dels quadres s'allotjaran en canaletes, ininflamables i auto-exigibles de classe M1, s'evitarà els cablejats per darrera de plaques aïllants, separades mitjançant separadors aïllants.

Les mides de les canaletes serà tal que permeti el cablejat dels mecanismes que es puguin instal·lar comptabilitzant que en resulti un espai lliure.

La subjecció del cable al seu interior no requerirà la instal·lació de brides per a subjectar-los, comptant els cables a instal·lar a l'ampliació del quadre.

Els cables que s'hagin de connectar al frontis del quadre, si aquest es abatible, sortiran de les proximitats de l'eix de les frontisses en feixos protegits amb cinta helicoïdal o extensible trenada, compleixin la normativa de fabricació per aquest ús.

Es senyalitzaran els caps dels cables (a l'interior) amb correspondència amb la documentació gràfica que es lliurarà a l'acabament de l'obra.

El quadre acabat incorporarà tots els estris habituals en aquestes execucions que li donen un correcte acabat per bé que sense algun d'ells la instal·lació pot qualificar-se d'admissible per no contravenir cap reglament, per la senzilla raó que no està reglamentat. Entre els elements als que ens referim està el premsa estopades, separadors aïllants, embornats d'extensió a les connexions amb elevat nombre de caps als cables.

Tots els cants tallats es protegiran mitjançant perfils plàstics adequats.

Per intensitats superiors al 63A es disposarà de distribució interior mitjançant platines de coure amb secció i separació adients per la màxima intensitat de curt-circuit previsible en aquest punt de la instal·lació.

Tots els quadres disposaran d'embornaments de sortida de cable, identificant les línies segons la denominació utilitzada a la documentació gràfica de línies de distribució.

Els cables a instal·lar seguiran el codi de colors previst a la normativa i de forma molt especial pel que fa al conductor de terra. No s'acceptaran encintats finals de colors per la identificació de cables.

Disposaran de voltímetre i amperímetre amb commutador a tots els quadres generals, i per la identificació es col·locaran rètols amb relleu, no utilitzant el sistema DYMO o a mà amb retoladors indelebles.

L'instal·lador estarà obligat a comprovar que la intensitat dels elements instal·lats sigui inferior a la del dispositiu de protecció del circuit.

S'utilitzaran els embridaments com a solució de fixació i sustentació, no com a eina de compactació de cables degut a un excessiu nombre d'ells, a fi i efecte que es facilitin tasques de manteniment i ampliació de la instal·lació, criteri bàsic a mantenir a la totalitat de la instal·lació.

Els quadres en la seva execució disposaran d'una previsió d'espai suficient per la incorporació de contactes adossats i altres mecanismes necessaris per dur a terme, en el futur, la gestió total centralitzada. Aquesta previsió d'espais es farà convenientment per permetre la instal·lació d'aquests elements sense procedir a modificacions dels quadres.

Qualsevol modificació en els quadres del projecte requerirà una comprovació prèvia de la selectivitat i filiació de l'aparellatge que s'instal·li.

Els quadres a subministrar venen acotats pels esquemes elèctrics tan sols pel que fa a les proteccions magnetotèrmiques i diferencials, si bé s'instal·larà tot l'aparellatge descrit en memòria tal com telerruptors, polsadors, maniobres, etc. La construcció del quadre inclourà tots els elements necessaris pel seu funcionament i a més a més el estris aquí descrits. El quadre s'identificarà en pressupost tan sols amb la denominació del seu esquema unifilar.

## **19. PRESSA DE TERRA.**

Totes estaran formades per: un anell de CU de 35 mm<sup>2</sup> de secció que unirà les parts metàl·liques de l'estructura de l'edifici amb piques de Cu de 2 m. de llargada i 14 mm. de diàmetre. En aquest anell es disposaran de tantes arquetes de registre com sigui necessari, convenientment preparades per realitzar les mesures adients i separades entre sí un mínim de 20 m. De cap manera no hi haurà cap part metàl·lica dels anells comunicada entre sí.

Tots els aparells, endolls i parts accessibles de les instal·lacions aniran connectats a terra, corresponent al seu circuit, a través de la xarxa a terra.

Els circuits de terra no s'interrompan amb seccionadors, fusibles o interruptors.

Els locals disposen d'una instal·lació de posada a terra executada amb motiu de la instal·lació de l'edifici principal al semblar formada per piquetes instal·lades en fosses a l'efecte que es connectaran amb la nova instal·lació.

Es comprovaran les mesures i estat de la posada a terra citada segons preveu la Reglamentació vigent.

## **20. CAIGUDES DE TENSIÓ.**

S'estableixen unes caigudes màximes de tensió del 3 % quan siguin circuits d'il·luminació i de 5 % quan siguin de força motriu, els dos percentatges seran en relació a la tensió nominal.

Aquesta caiguda de tensió s'entén des de la CGP (Caixa General de Protecció), fins els extrems dels circuits que es consideraran en el càlcul, els receptors funcionant simultàniament.

## **21. PROVES.**

Abans de la posta en marxa de la instal·lació es faran les següents proves:

- \* Mesura de l'aïllament i rigidesa dielèctrica
- \* Mesura de la resistència de terra (des de cada receptor connectat a aquesta).
- \* Mesures de fuites per cadascun dels diferencials de la instal·lació.

## 22. CÀLCUL DE LÍNIES.

S'han calculat seguint la normativa respecte caigudes de tensió admissibles i intensitats màximes admissibles:

Les expressions emprades han estat:

- sistema monofàsic:

$$I = P / V \cdot \cos \phi$$
$$E = 2 \cdot L \cdot I / S \cdot \cos \phi \cdot \gamma$$

- sistema trifàsic

$$I = P / 1,73 \cdot V \cdot \cos \phi$$
$$E = 1,73 \cdot L \cdot I \cdot \cos \phi / \gamma \cdot S \quad \text{on:}$$

P: potència

L: llargada del circuit

I: intensitat

U: tensió

$\cos \phi$ : factor de potència

$\gamma$ : conductivitat del coure

A l'annex de càlculs es reflecteixen els resultats obtinguts.

### **III. INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS I AUDIOVISUALS**

#### **1. OBJECTE.**

Es objecte d'aquest capítol definir les instal·lacions interiors de telecomunicacions, tal que permeti procedir a la seva execució segons la normativa vigent.

Les instal·lacions que es preveuen seran de nova execució, integrant-se amb les existents a l'edifici.

Es dimensionaran les instal·lacions de: veu i dades, megafonia, i antena TV-video.

#### **2. REGLAMENTACIÓ.**

En l'execució del present projecte s'aplicaran les normes següents:

Decret de 18 d'octubre de 1957 (Presid. Govern). Instal·lació d'antenes receptores a l'exterior d'immobles. Segons BOE 18.11.57

Ordre de 23 de gener de 1967 (M. Informació i Turisme). Normes per a la instal·lació d'antenes col·lectives segons BOE 02.03.67.

Decret 1306/74 de 2 de maig de 1974 (Presid. Govern). Instal·lació en immobles de sistemes de distribució del senyal de televisió per cable segons BOE 15.05.74

Ordre de 31 de març de 1982 (Pres.Govern). Modificació de l'apartat 10 de l'O. 23.01.67 segons BOE 10.04.82

Decret 366/83 de 30 d'agost de 1983 (Presid. Generalitat). Normes per a la instal·lació d'antenes col·lectives de televisió segons DOGC 09.09.83.

Ordre 12 de novembre de 1991 (DPTOP). NRE-CTX-91, sobre canalitzacions per a la xarxa de telefonia i altres serveis per cable en els edificis de nova construcció segons DOGC 08.01.92.

Correcció d'errades NRE-CTX-91 segons DOGC 13.04.92

RD 2304/94 de 2 de desembre de 1994 (MOPTA). Especificacions tècniques del punt final de xarxa de la xarxa de telefonia commutada i els requisits mínims de connexió de les instal·lacions privades de l'abonat segons BOE 22.12.94.

RD ley 1/98 de 27 de febrer de 1998. Infraestructures comuns en els edificis per l'accés als serveis de telecomunicacions segons BOE 28.02.98.

Llei 11/98 de 24 d'abril de 1998 (Cap d'Estat). General de Telecomunicacions segons BOE 25.04.98.

RD 1651/98 de 24 de juliol de 1998 (Min. Foment). Reglament d'interconnexió i accés a les xarxes públiques de telecomunicacions segons BOE 30.07.98.

Decret 172/99 de 29 de juny de 1999. Canalitzacions i infraestructures de radiodifusió sonora, televisió i altres serveis per cable en els edificis segons DOGC 07.07.99.

Decret 116/2000 de 20 de març (Presid. Govern). Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable segons DOGC 27.03.00.

Decret 117/2000 de 20 de març. Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicació als edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit segons DOGC 27.03.00

Llei 24/01 de 27 de desembre de 2001 (Cap d'Estat). Modificació parcial Llei 11/98 segons BOE 31.12.01

Llei 34/02 de 11 de juliol de 2002 (Cap d'Estat). Modificació parcial Llei 11/98 segons BOE 12.07.02

RD 401/03 de 4 d'abril de 2003. Reglament regulador de les infraestructures comuns de telecomunicacions per l'accés als serveis de telecomunicacions segons BOE 14.05.03

Orden CTE/1296/2003 de 14-05 desenvolupa el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por el Real Decreto 401/2003 de 04-04.

Normes CCITT relatives a sistemes opto-electrònics i els seus protocols de transmissió i conversió.

Normes CCITT i CCIR d'exploració de vídeo i assignació de freqüències.

Normativa de "Telefónica de España" relativa a cablejat.

Normativa d'aplicació editada per la "Dirección General de Transportes, Correos y Telecomunicaciones".

Normes ISO relatives a estandarització de protocols de control i sistemes oberts

Normes UNE 20501 i 20511 sobre procediments d'assaig d'equips electrònics i sobre límits de pertorbació radioelèctrica dels receptors de radiodifusió.

Recomanacions IE86 per al disseny i l'execució d'instal·lacions de serveis als edificis.

### **3. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA.**

#### **3.1. INSTAL·LACIÓ VEU I DADES.**

Es preveu realitzar la instal·lació de preses per a veus i dades per a la totalitat de llocs de treball, aquesta instal·lació serà de nova execució, i es completarà amb la instal·lació d'un nou armari que es connectarà amb les instal·lacions existents.

Es preveuran els punts de preses de veu i dades, (intercanviables com a preses informàtiques o telefòniques).

Es mantindrà la connexió amb les instal·lacions de l'Edifici Hospital.

## DESCRIPCIÓ DELS EQUIPS A INSTAL·LAR.

Pel correcte funcionament de les instal·lacions, hauran de instal·lar-se els següents elements:

### Punts de connexió

Cada lloc de treball constarà de un o dos punts de connexió tipus RJ45 CAT 6a.

Els cables es connectaran a l'extrem del punt de treball a la corresponent roseta RJ45 CAT6a i a l'altre extrem al patch panel corresponent.

### Estructura general del cablejat

La instal·lació del cablejat serà de nova execució.

En cada lloc de treball amb connexió s'ha previst la instal·lació de un o dos punts que poden ser usats per dades o telefonia depenent del seu connexionat al rack.

El cablejat s'ha projectat, tant per dades com per veu, utilitzant cable de quatre parells categoria 6a, assegurant la capacitat de la xarxa per presents i futures aplicacions i velocitats.

Per cada lloc de treball s'ha de preveure un mínim d'un petit cable de connexió a equip final ("patch cord"). Aquest haurà de ser CAT6a. En tot cas la distància màxima d'aquests últims trams de connexió no haurà de ser superior als 5m, havent d'ésser connectoritzats a fàbrica per assegurar els paràmetres de qualitat necessaris donat que estadísticament es l'element que més deteriora la qualitat final de la connexió punt a punt del sistema.

El suport d'aquest cablejat serà mitjançant safata en les zones de passadís i altres passos comuns. Les característiques principals d'aquestes canaletes són:

- La distància de la canal als panells movibles del sostre registrable s'intentarà que sigui mínim de 450mm si son canals o 75mm si són de tipus reixeta.
- Els radis de curvatura seran tals que no forcin els cables a tenir radis de curvatura inferiors a 25mm.
- Caldrà connectar les safates a terra en els seus extrems, i a ser possible a intervals regulars de la seva longitud.

El cablejat anirà disposat en el seu interior ordenats per envans intentant agrupar els punts de treball de cada àrea en un dels espais de la canal. En cap cas es graparan o embridaran els cables excepte en punts que ho exigeixin. En aquests casos la pressió de la brida serà la mínima necessària per evitar deformitats dels parells de l'interior del cable.

Els canvis de direcció d'aquestes canals s'hauran de fer utilitzant els elements adequats i que el propi fabricant de la canaleta aconsella. Si es te cura d'aplicar aquest punt, els canvis de direcció del cablejat no posaran en compromís la qualitat de la instal·lació.

Per tal d'acomplir amb la norma 54TIN12 (TIA) sobre separació de serveis, es deixarà un espai lliure de 20 cm entre els cables de dades U/FTP i qualsevol cable elèctric de menys de 1000V rms. En cas de realitzar creuaments aquests hauran de ser a 90°. Evidentment aquesta separació no es podrà donar en molts dels punts de treball al coincidir les preses de corrent amb les connexions de veu i dades. Es procurarà que el recorregut en paral·lel d'ambdós sistemes de cablejat sigui el mes breu possible.

## ESPECIFICACIONS DEL CABLATGE

### Cablatge de coure

El cable horitzontal de dades serà U/FTP LSZH (LowSmoke Zero Halogen) IEC 60332.3. Seran de Categoria 6a i han de complir les especificacions TIA/EIA 568B, IS11801, EN50173.

S'estendran entre la sala de comunicacions i les àrees de treball associades i consistiran en cables U/FTP de 4 parells, 23 AWG, acabats en connectors modulars RJ-45 de 8 pins a cada roseta.

Han de suportar les característiques especificades en els estàndards d'aplicacions IEEE 802.3, 10BASE-T, 100Base-TX, IEEE 802.5, 4 Mbps, 16Mbps (100m, 104 Estacions) i TP-PMD. A més, els enllaços o canals han de ser capaços de suportar les aplicacions emergents d'alta velocitat com ATM a 52/155/622/1000 Mbps, 1000 Base-T i 1000 Base-TX.

ISO11801, EN50173 per els requisits mínims proposats per a la Categoria 6a.

Adicionalment s'ha d'aportar:

- Certificacions ISO 9001/14001 del fabricant.
- Classificació UL Verified sobre prestacions elèctriques de Categoria 6a.
- Compliment de Normativa Contra Listed.
- Compliment de Normativa EMC (emissió electromagnètica).

### Panells d'assignació

El sistema d'interconnexió modular Patch Panel RJ45 ha de complir les següents condicions: El panell tindrà boques RJ45 en la part frontal i Connectors per Desplaçament d'aïllant (IDC) en la part posterior.

El panell es muntarà en rack estàndard de 19".

S'inclourà un passafils horitzontal per a cada panell de 24 ports o dos per cada panell de 48 ports.

Caldrà identificar cada un dels ports del panell segons indicacions del departament d'Informàtica.

### Cables d'assignació

Tots els fuetons han de complir les especificacions EIA/TIA 658 A, IS11801 i EN50173 (secció de Cablatge horitzontal) i formar part de la Certificació de UL®LAN i del programa Follow-up.

El cordatge de Categoria 6a estarà format per conductors multifilars de coure de 24-AWG, trenats en parells, de manera que excedeixi els requisits de la Categoria 6a (TIA/EIA 568B, IS11801, EN50173).

El fuetó ha de tenir un disseny que impedeixi una inversió accidental de la polaritat o la divisió de parells, Verified per a EIA/TIA□ així com complir les Característiques



Elèctriques UL, i les Certificacions ISO i (UL568B, la Normativa Contra incendis UL 9001/14001) del fabricant.

És imprescindible i requisit per a la Certificació posterior de la instal·lació que tots els fuetons (modulars o IDC) hagin estat manufacturats i verificats en fàbrica per a garantir la seva fiabilitat i les seves prestacions.

#### Preses de comunicació

Les rosetes de comunicacions consistiran en caixes amb un o dos mòduls de 8 pins per a connectors femella RJ-45 de Categoria 6a. Els cables Categoria 6a de les rosetes han d'acabar en blocs de Cablatge en la sala del repartidor de planta corresponent, per a connectar-se a un panell de la categoria corresponent.

Totes les preses de comunicacions col·locades en la paret amb cable de coure de 23 AWG compliran les següents condicions:

Connectors modulars de 8-posicions/8-conductors.

Connexió per desplaçament de l'aïllant.

Suport universal per a aplicacions de múltiples fabricants, acceptant connectors modulars tipus RJ-45.

Tapes cegues en els emplaçaments on no s'utilitzin els mòduls.

Igual que en el cas dels panells caldrà identificar cada presa segons indicacions del departament d'Informàtica.

Característiques de les Preses:

Han de complir les normes TIA/EIA568B, ISO11801 i EN50173, referents a la Secció de Cablatge Horitzontal, formar part del programa UL@LAN Certification i Follow-up, havent d'excedir les normes TIA/EIA 568B, IS11801, EN50173 referents a la Categoria 5E i els requisits mínims proposats per a la Categoria 6a.

Adicionalment: Certificacions ISO 9001/14001 del fabricant.

Classificació UL Verified sobre prestacions elèctriques de Categoria 6a.

#### Documentació

El contractista subministrarà documentació completa sobre els següents punts:

#### INFORMACIÓ SOBRE PRODUCTES

El proveïdor ha d'assegurar que es realitza la comanda i instal·lació dels elements correctes. Cal subministrar els elements i els seus codis corresponents abans de la instal·lació.

#### CERTIFICACIÓ DE QUALIFICACIÓ

S'adjuntarà el corresponent certificat de l'empresa com instal·lador autoritzat pel fabricant de la solució de cablejat proposat.

## RACKS DE COMUNICACIÓ

A la sala d'equips es disposarà un nou rack de comunicació per als equips del propietari i ports de connexió per als diferents tipus de cables instal·lats pel contractista.

El racks d'equips ha d'estar dissenyat de manera que compleixi els requisits de maquinari de connexió que inclouen gran quantitat de cables d'entrada i sistemes PBX de distribució.

El maquinari instal·lat ha de disposar de passafils horitzontals i verticals per a permetre les connexions creuades.

El rack ha de comptar amb perfils o bastidors de 19" davanters basculants. Els bastidors de 19" han d'estar disponibles en diverses grandàries fins a 42 U (187cm.) d'altura.

Quan hagi espai suficient en un rack existent i apropiat, les connexions han de realitzar-se en ell.

La grandària mínima d'un bastidor ha de ser el de l'estàndard de 19", que tingui suficient espai per a allotjar el Centre de Distribució de Fibra (CDF) que s'ha de col·locar en la part superior del bastidor. Els panells de cablejat, les preses de corrent, safates per elements no normalitzats 19", i els equips electrònics.

Els bastidors han d'instal·lar-se en un suport aïllat i utilitzar elements de subjecció de material no conductor per a assegurar el bastidor al sòl.

Els bastidors han d'estar connectats a la toma de terra, dintre de la sala d'equips, utilitzant una connexió estàndard i un cable de color groc/verd i galga nº6.

Els Racks de comunicacions tenen la funció de protegir els elements que hi ha dintre d'ells i han complir amb les següents especificacions:

Mesures exteriors: 2000 x 800 x 800 (alt, ample, fons).

- Materials: Construït en xapa d'acer els laterals i la porta posterior.
- El sostre, base i les quatre columnes exteriors en xapa d'acer laminat en fred.
- Suports d'equips de 19". Davanter basculant.
- Portes laterals de fàcil maneig a l'hora de muntar i desmuntar.
- Accés de cables per la part superior i inferior.
- Sostre proveït per a ser elevat per a ventilació d'equips.
- Bastidor robust i lleuger de muntatge en sòl dissenyat per a cobrir tots els requisits necessaris en la gestió del Sistema de Cablatge Estructurat.
- Armadura inferior ha de permetre muntar una safata tipus regiband per poder conduir els cables en malls fins a l'alçada del panell, per a reduir els temps d'instal·lació i millorar la qualitat de la mateixa.
- Ha de disposar d'anelles de gestió de fuetons en d'interior del rack (en ambdós laterals) per a facilitar l'encaminament dels mateixos per a reduir els temps d'assignacions i millorar la qualitat visual.

### **3.2. MEGAFONIA.**

La nova instal·lació de megafonia preveu donar servei a tot l'hospital. En aquesta fase s'instal·laran altaveus només a l'àrea objecte d'aquest projecte, disposant-se a la zona de passadís, i despatxos, i incloent el cablejat dels mateixos fins a connectar-se de forma provisional a la instal·lació actual.

D'aquesta forma, els nous equips es connectaran a les fonts de megafonia existents de l'Edifici Docent.

Es dotarà a la nova unitat de altaveus repartits per fals sostre segons es grafia als plànols adjunts.

El traçat de les línies discorrerà sobre la safata de senyals febles. Les derivacions des d'aquesta fins als diferents altaveus es farà sota tub corrugat de doble capa i mitjançant caixes de derivació.

### **3.3. ANTENA TV.**

L'equip de recepció i amplificació de senyal de TV-FM és existent a la coberta, i no es substituirà en aquesta fase.

Es preveu al present projecte la instal·lació de base de presa de TV i presses RJ45 per TV per cable, a la sala de reunions, segons s'indica al plànol corresponent.

La instal·lació del cablejat es farà amb cable coaxial de atenuació normal per la presa de TV convencional, que anirà connectat, de forma provisional, al muntant més proper. Pel que fa a la presa de TV RJ-45 s'utilitzarà cablejat U/FTP de 4 parells, que anirà connectat al rack de planta.

## **IV. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS.**

### **1. OBJECTE.**

És objecte d'aquest capítol definir les instal·lacions de detecció i alarma d'incendis, tal que permeti procedir a la seva execució segons la normativa vigent.

Les instal·lacions que es projecten seran de nova implantació i donaràn servei al total de l'hospital

### **2. REGLAMENTACIÓ.**

S'acompliran les disposicions legals que s'enumeren tot seguit:

Reial Decret 1942/1993, de 05-11-1993, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra Incendis (RIPCI).

Reial Decret 314/2006, de 17-03-2006, pel qual s'aprova Codi Tècnic de la Edificació (CTE). DB SI-Seguretat en cas d'incendi, DB SU Seguretat d'utilització.

Correcció errors del Reial Decret 1371/2007.

Correcció errors del Reial Decret 314/2006.

Reial Decret 312/2005, de 18-03-2005, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant del foc.

Reial Decret 110/2008, de 01-02-2008, per el que se modifica el Real Decreto 312/2005.

### **3. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ PROPOSADA.**

A aquest capítol es descriuen els sistemes actius de protecció contra incendis que formaran part de les instal·lacions.

#### **EQUIPS I INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS**

Aquests sistemes seran de nova instal·lació, segons es descriu en cada cas i s'ajustaran a les mínimes previstes en el DB-SI4 Instal·lacions de protecció contra incendis, del CTE, Normes i Ordenances vigents.

L'objecte d'aquesta instal·lació és indicar un possible conat d'incendi, amb la finalitat de permetre la posada en marxa de les mesures de protecció contra incendis.

S'instal·len detectors automàtics d' incendi, repartits per la planta, i en el sostre de la mateixa.

A més s'instal·laran pulsadors d'alarma manuals, repartits igualment per tota la planta, per donar avís en cas d'emergència.

Es disposarà de sirenes d'alarma òptica.

Pel disseny de la disposició dels diferents elements de detecció i extinció d'incendis s'ha estat condicionat per factors arquitectònics a fi i efecte d'integrar-los en una

modulació de fals sostre uniforme en la totalitat del projecte, així com amb les diferents singularitats que apareixen en cada àmbit.

### SISTEMES D'AVÍS

El sistema d'alarma estarà connectat amb el sistema de megafonia, per tal de que en cas d'incendis funcionin com sistema d'alarma. instal·lant-se altaveus repartits en diferents punts de la planta, essent aquests de muntatge en sostre.

Aquesta instal·lació, en aquesta fase, no podrà donar aquest servei al disposar-se la megafonia connectada a la central actual. La instal·lació d'altaveus i el seu cablejat si serà homologat per a aquest servei, però no podrà ser funcional fins a que no s'executi la segona fase d'instal·lacions.

### ENLLUMENAT D'EMERGENCIA

Es completaran les instal·lacions amb l'enllumenat d'emergència i senyalització, que es disposarà a, a les vies d'evacuació comuns (passadissos), i junt als mitjans manuals de protecció contra incendis.

La instal·lació complirà les condicions de servei que disposa l'apartat DB-SUA 4 Seguretat front el risc causat per il·luminació inadequada del CTE: proporcionalment una il·luminació de 1 lux , com a mínim al nivell del terra en els recorreguts d'evacuació i de 5 lux als punts on es troben situats els equips de les instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització manual.

Aquesta instal·lació es realitzarà amb aparells o equips autònoms automàtics. Les característiques exigibles a aquests aparells i equips seran les que disposen les normes UNE 20 062, UNE 20 392 i UNE-EN 60598-2-22, essent la seva autonomia d' 1 hora.

### SENYALITZACIÓ

Es senyalaran de forma visible la ubicació dels mitjans d'alarma d'incendis, instruint al personal sobre les mides a prendre davant d'una eventualitat, així com la forma d'utilització dels sistemes de que disposa i els seus punts d'ubicació.

### GENERALITATS

La instal·lació elèctrica que alimenti les instal·lacions de protecció contra incendis, estarà protegida en tot el seu recorregut de forma que no pugui ser inutilitzada en cas d'incendi en el interior de l'edifici.

#### 4. GESTIÓ CENTRALITZADA.

Els climatitzadors, en cas d'incendi, s'aturaran comandats per la central d'incendis a través d'un mòdul de direcció que actuarà sobre un contactor de comandament situat al quadre elèctric dels climatitzadors, aturant les instal·lacions, a fi d'evitar la propagació del foc i els fums.

A més, el sistema contra incendis controlarà els següents punts que, tanmateix, podrien ésser comandats pel sistema de gestió centralitzat mitjançant programació.

EA	ED	SA	SD	Cant	Observacions
----	----	----	----	------	--------------

<b>INCENDIS</b>	
-----------------	--

Estat comportes tallafoc		1			6	1 per comporta
Actuador comporta					6	Mitjançant central d'incendis.

## **V. PROTECCIÓ I SEGURETAT.**

### **1. OBJECTE.**

És objecte d'aquest capítol definir les instal·lacions de protecció i seguretat de l'hospital tal que permeti procedir a la seva execució segons la normativa vigent.

Es tracta de l'execució de les instal·lacions de control d'accessos i circuit tancat de televisió.

Les instal·lacions que es projecten seran de nova implantació, integrant-les amb les existents que donen servei a les parts de mantenir de l'hospital.

### **2. REGLAMENTACIÓ.**

En l'execució del present projecte s'acompliran les disposicions legals enumerades en l'apartat corresponent.

Real Decreto 346/2011, de 11-03-2011, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones (ICT) para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

### **3. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA.**

#### **3.1. CIRCUIT TANCAT DE TELEVISIÓ**

S'ha previst una instal·lació de circuit tancat de televisió per a la vigilància dels pacients. Estarà constituït pels següents elements:

1.- Càmera: Compacte, color amb òptica varifocals, de forma que permetin ajustar el camp de visió segons necessitats.

La instal·lació de cablejat entre els diferents elements es farà per les canalitzacions instal·lades a tal efecte, mitjançant cable de xarxa.

#### **3.2. INSTAL·LACIÓ DE CONTROL D'ACCESSOS**

Es disposarà d'una instal·lació de control d'accés per al personal a determinades àrees que seran d'accés restringit al públic. Aquest sistema estarà format pels següents elements:

1. Pany electrònic per a instal·lació en portes. Per a realitzar l'accés restringit a les diferents àrees.
2. Gateway d'enllaç entre servidor i panys via wireless.
3. Nodo: RF. Vincle entre el Gateway i panys electrònics que queden fora de l'abast del Gateway.

La instal·lació es troba connectada a un servidor informàtic pel seu control, on s'integrarà amb la resta dels sistemes que disposa l'hospital.

La connexió del Gateway i el servidor es realitzarà mitjançant cable estructurat de 4 parells categoria 6a.

#### **4. CARACTERÍSTIQUES DE LES INSTAL·LACIONS.**

En la seva instal·lació tant en muntatge horitzontal, com en el muntant en pati, s'acompliran les distàncies de separació a altres instal·lacions, previstes per la Reglamentació vigent.

Les seccions dels conductors i diàmetres dels tubs seran els normalitzats per aquest tipus d'instal·lacions.

El traçat i les seccions han estat previstes en la documentació gràfica que completa aquest projecte.

#### **VI. PRESSUPOST.**

El pressupost s'ha elaborat prenent com a base de dades el banc de preus d'Infraestructures.

D'aquest s'han seleccionat els elements de iguals o superiors característiques a les projectades, que en qualsevol moment poden ser substituïdes per altres elements equivalents i, per tant de igual preu, prèvia aprovació de la Direcció Facultativa.