

## A022 - ADEQUACIÓ D'ESPais DOCENTS A LA FACULTAT DE MEDICINA DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

Carrer Montserrat Roig, 2. Lleida (25009) (Segrià)



### EQUIP REDACTOR:

Propietari/s / Promotor/s:	Universitat de Lleida – OTI.
Autor/s:	Aren consultors, S. L. P. Xavier Rodríguez i Padilla, Arquitecte. Josep Maria Burgués i Solanes, Arquitecte. Antoni Gimbernat Piñol, Enginyer Industrial.
Col·laborador/s:	Xavier Romero Monjo, Est. Arquitectura Tècnica. Josep Prada Prim, Delineant.
Adreça:	C/ Montserrat Roig, 2 – Lleida (25009)

### DOCUMENTACIÓ 2 – Memòria – LOT 2: INSTAL·LACIONS

- Memòria
- Documentació Gràfica

## ÍNDEX

<b>1 DADES GENERALS DEL PROJECTE.....</b>	<b>3</b>
1.1 TÍTOL DEL PROJECTE .....	3
1.2 3 .....	
1.3 EMPLAÇAMENT .....	3
1.4 DADES DE L'AUTOR DEL PROJECTE .....	4
1.5 4 .....	
1.6 DADES DE L'AUTOR DEL PROJECTE .....	4
<b>2 DADES DEL PROJECTE .....</b>	<b>5</b>
2.1 ANTECEDENTS .....	5
2.2 OBJECTE DEL PROJECTE.....	5
<b>3 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT .....</b>	<b>6</b>
3.1 Generalitats.....	6
3.2 Normativa d'aplicació .....	6
3.3 Descripció de la instal·lació.....	6
3.3.1 Descripció general .....	6
3.3.2 Instal·lació de pluvials.....	6
3.3.3 Instal·lació de fecals.....	6
3.3.4 Ventilació.....	6
<b>4 INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA .....</b>	<b>7</b>
4.1 Generalitats.....	7
4.2 Normativa d'aplicació .....	7
4.3 Bases de càlcul .....	7
4.4 Descripció de la instal·lació.....	7
4.4.1 Escomesa .....	7
4.4.2 Distribució d'aigua freda.....	7
4.4.3 Valvuleria .....	8
4.4.4 Diàmetres de connexió.....	8
4.4.5 Aigua calenta sanitària (ACS) .....	9
4.4.6 Protecció contra retorns.....	9
<b>5 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT (REBT) .....</b>	<b>10</b>
5.1 GENERALITATS .....	10
5.2 PRESCRIPCIONS REGLAMENTÀRIES .....	10
5.3 DADES GENERALS.....	10
5.3.1 Classificació de l'activitat .....	10
5.3.2 Necessitat d'inspecció prèvia .....	10
5.4 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ .....	11
5.5 PREVISIÓ DE POTÈNCIES .....	11
5.5.1 Potència general de la instal·lació .....	11
5.5.2 Elements de maniobra i protecció.....	11
5.5.3 Elements de maniobra i protecció.....	12
5.5.4 Conductors.....	12
5.5.5 Canalització.....	13

5.5.6	Xarxa de terra .....	13
5.5.7	Sistemes de protecció.....	13
5.5.8	Càlculs.....	13
5.5.8.1	Càlculs elèctrics .....	13
<b>6</b>	<b>INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ (RITE) .....</b>	<b>15</b>
6.1	Objecte.....	15
6.2	Normativa.....	15
6.2.1	Normativa Estatal .....	15
6.2.2	Normativa Autonòmica .....	15
6.2.3	Normatives UNE .....	15
6.2.4	Altres normatives.....	16
6.3	Descripció de la instal·lació .....	16
6.3.1	Sistema de producció energètica .....	16
6.4	Circuit hidràulic .....	16
6.4.1	Canonades de distribució .....	16
6.4.2	Sistema de bombeig .....	17
6.4.3	Sistema d'ompliment i buidat de la instal·lació.....	18
6.4.4	Expansió.....	18
6.4.5	Valvuleria i elements auxiliars .....	18
6.4.5.1	Vàlvules de tall .....	18
6.4.5.2	Vàlvules d'equilibrat.....	18
6.4.5.3	Indicadors de pressió .....	18
6.4.5.4	Indicadors de temperatura .....	18
6.4.5.5	Purgador automàtic d'aire amb vàlvula .....	18
6.4.5.6	Conjunt de purga d'aire .....	18
6.4.6	Sistema de regulació.....	18
6.4.6.1	Sistema de regulació general (CLIMA) .....	18
6.4.6.2	Elements de camp .....	18
6.4.6.3	Equips de regulació .....	19
6.4.6.4	Quadres de regulació .....	19
6.4.6.5	Línies de control i regulació.....	19
6.4.6.6	Central de gestió .....	19
6.4.6.7	Paràmetres de la regulació.....	19
6.4.7	5.13.Canalititzacions .....	20
6.5	Llistat de punts sistema de control .....	20

## 1 DADES GENERALS DEL PROJECTE

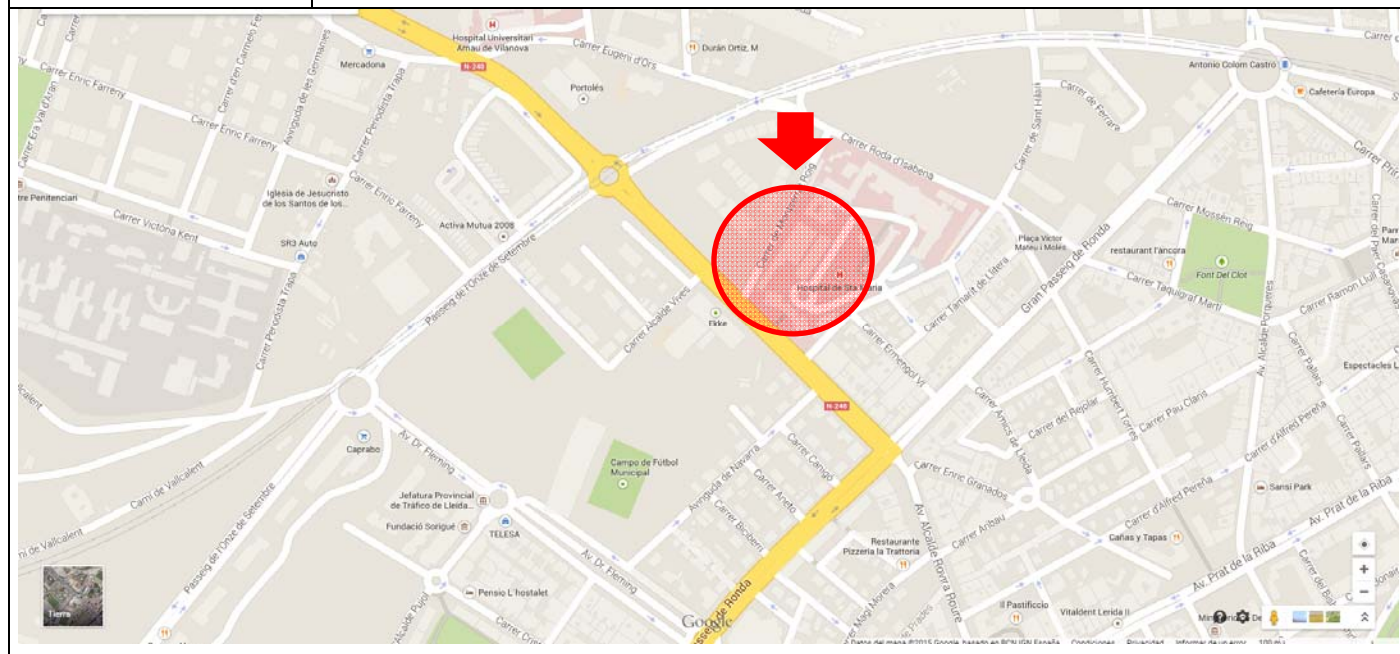
### 1.1 TÍTOL DEL PROJECTE

Títol del Projecte:	ADECUACIÓ ESPAIS DOCENTS A LA FACULTAT DE MEDICINA
---------------------	--

## 1.2

### 1.3 EMPLAÇAMENT

Emplaçament:	Carrer Montserrat Roig 2, 25008. Lleida.
--------------	--



**1.4 DADES DE L'AUTOR DEL PROJECTE**

Nom o raó social:	Universitat de Lleida
CIF/NIF:	Q-7550001-G
Direcció:	Plaça Víctor Siurana, 1
Població:	25.003 Lleida
Telèfon:	973 70.02.00

**1.5****1.6 DADES DE L'AUTOR DEL PROJECTE**

Nom:	Toni Gimbernat Piñol
Numero Col·legiat:	15.699
Nom o raó social:	AREN Consultors, S.L.P
CIF:	B25670761
Adreça:	C/ Comerç 38 ent. 4a
Municipi (CP):	25.007 Lleida
Telèfon:	973 254383
Fax:	973 254383

## 2 DADES DEL PROJECTE

### 2.1 ANTECEDENTS

Es vol adequar en planta tercera un parell d'espais dedicats actualment a sales de practiques a aules. També s'adequaran els banys existents.

### 2.2 OBJECTE DEL PROJECTE

El present projecte té l'objecte de definir les modificacions a realitzar i les instal·lacions a instal·lar per tal d'adequar els nous espais als nous usos.

Es realitzaran dues fases. En la primera fase s'adequaran els 3 espais de planta tercera en aules, els banys de cada planta, vestuaris de planta baixa i la sala rack i correcció exàmens de planta.

En segona fase es preveu realitzar el canvi de refredadora existent, eliminació de les vàlvules pneumàtiques i el sistema d'aire comprimit relacionat per unes noves vàlvules elèctriques.

### 3 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

#### 3.1 GENERALITATS

La instal·lació de sanejament únicament donarà servei als banys de cada planta i als desguassos dels climatitzados.

La instal·lació de sanejament donarà servei a:

1. Climatitzados de planta tercera
2. Aigües fecals de la reforma dels lavabos de cada planta.

#### 3.2 NORMATIVA D'APLICACIÓ

Les instal·lacions s'ajustaran en el disseny i en el muntatge a les següents reglamentacions:

- Código Técnico de la Edificación (CTE)
- Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament (DOGC núm. 3894 de 29/05/2003)
- Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. (BOE núm. 312 de 20/12/1995)
- Normes UNE d'obligat compliment.
- Normes particulars de les companyies subministradores.
- Normatives de Seguretat i Salut.
- Ordenances de l'Ajuntament de Lleida

#### 3.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

##### 3.3.1 Descripció general

La instal·lació de sanejament complirà especialment les prescripcions tècniques de la CTE DB-HS-5.

El sanejament es connectarà a les xarxes existents més properes.

La instal·lació serà vista o de fàcil accessibilitat per realitzar les tasques de manteniment si fos necessari.

Tots el element de la xarxa d'evacuació han de tenir instal·lat tancament hidràulics.

##### 3.3.2 Instal·lació de pluvials

No es objecte del present projecte.

##### 3.3.3 Instal·lació de fecals

Els desaigües dels aparell sanitaris es faran per el sostre del pis inferior. Es connectaran els aparells a un element sifònic comú per cada zona avanç de connectar-la al corresponent baixant, amb una distància màxima de 2 metres. Les entrades al pot sifònic tindran una distancia màxima de 2,5 metres amb una pendent entre el 2 i 4%. Els elements amb sifó propi es connectarà segons marca la normativa.

El dimensionat queda resumit a la CTE DB-HS-5 al apartat 4.1 i a les bases de càlcul d'aquest projecte.

##### 3.3.4 Ventilació

No es objecte del present projecte.

## 4 INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA

### 4.1 GENERALITATS

La instal·lació de fontaneria donarà servei a la reforma dels banys de cada planta.

### 4.2 NORMATIVA D'APLICACIÓ

Les instal·lacions s'ajustaran en el disseny i en el muntatge a les següents reglamentacions:

- Código Técnico de la Edificación (CTE)
- Reglament d'instal·lacions de calefacció, climatització i aigua calenta sanitària. RITE.
- R.A.P. : Reglament d'Aparells a Pressió.
- Real Decret 865/2003 de "criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis".
- DECRET 352/2004, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen les condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi
- Normes UNE d'obligat compliment.
- Real Decreto 842/ 2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Normes particulars de les companyies subministradores.
- Normatives de Seguretat i Salut.
- Ordenances de l'Ajuntament de Lleida.

### 4.3 BASES DE CàLCUL

S'han seguit les indicacions del CTE-HS

### 4.4 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

#### 4.4.1 Escomesa

Es connecta en cada planta al muntant existent al costat de cada bany.

#### 4.4.2 Distribució d'aigua freda

Es realitzarà amb tubera plàstica aïllada per evitar condensacions.



#### 4.4.3 Valvuleria

Les vàlvules que es muntaran seran de bola per diàmetres inferiors a 2 polsades i de tipus papallona per diàmetres superiors.

En les zones de consum i lavabos s'instal·laran vàlvules de sectorització. I també en zones de serveis i derivacions.

#### 4.4.4 Diàmetres de connexió

Los ramals d'enllaç als aparells domèstics se dimensionaran conforme a la taula. En la resta, se tindran en compte els criteris de subministrament donats per les característiques de cada aparell.

Aparell o punt de consum	Diàmetre nominal del ramal de enllaç	
	Tub de acer (")	Tub de coure o plàstic (mm)
Rentamans	½	12
Lavabo, bidet	½	12
Dutxa	½	12
Banyera <1,40 m	¾	20
Banyera >1,40 m	¾	20
Inodor amb cisterna	½	12
Inodor amb fluxor	1- 1 ½	25-40
Urinaris amb aixeta temporitzada	½	12
Urinaris amb cisterna (c/u)	½	12
Pica domèstica	½	12
Pica no domèstica	¾	20
Rentaplats domèstic	½ (rosca a ¾)	12
Rentaplats industrial	¾	20
Rentadora domèstica	¾	20
Rentadora industrial	1	25
Abocador	¾	20

Els diàmetres dels diferents trams de la xarxa de subministrament es dimensionaran conforme al procediment anterior amb uns valors mínims de:

Tramo considerat	Diàmetre nominal del tub de alimentació	
	Acero (")	Coure o plàstic (mm)
Alimentació a cambra de privada: bany, lavabo, cuina.	¾	20
Alimentació a derivacions particulars: vivenda, apartament, local comercial	¾	20
Muntant	¾	20

Distribuïdor principal		1	25
Alimentación equips de climatització	< 50 kW	$\frac{1}{2}$	12
	50 - 250 kW	$\frac{3}{4}$	20
	250 - 500 kW	1	25
	> 500 kW	1 $\frac{1}{4}$	32

#### 4.4.5 Aigua calenta sanitària (ACS)

No existeix producció d'aigua calenta per als banys objecte del present projecte.

#### 4.4.6 Protecció contra retorns

Tots els elements instal·lat han de tenir dispositius per evitar el retorn d'aigua a la xarxa de distribució. A més la instal·lació no es pot connectar a la xarxa de sanejament.

Una bomba no es pot connectar directament a la xarxa, o es far a través d'un dipòsit o si es vol fer directe s'haurà d'instal·lar sistemes d'aïllament i protecció per impedir que hi hagin depressions a la xarxa.

## 5 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT (REBT)

### 5.1 GENERALITATS

El present estudi d'electricitat fa referència a les instal·lacions de subministrament i distribució d'energia elèctrica pel condicionament de les zones motiu del estudi.

Inclou els següents conceptes:

Connexió i ampliació quadre existent planta 3era, per nou quadre sala instal·lacions

Connexió en cada quadre de planta per connexió de banys.

Connexió i cablejat alimentació refredadora

Connexió i alimentació elèctrica noves vàlvules de 3 vies que substitueixen les pneumàtiques.

### 5.2 PRESCRIPCIONS REGLAMENTÀRIES

Serán d'obligat compliment, les prescripcions contingudes al nou Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió segons Real Decret 842/2002 tant pel que fa a les de caràcter general com a les particulars.

Les Prescripcions Complementàries que més directament afectaran a la instal·lació serán les que a continuació es relacionen:

Instruccions tècniques complementàries ITC BT 02, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14,15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 28, 30, 31, 32, 36, 38, 40, 43, 44, 47,48 i 50

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

Activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica. Reial Decret 1955/2000, de 1 desembre (BOE núm. 310, 27/12/2000)(CE –BOE núm. 62, 13/03/2001). Derogat parcialment pel Reial Decret 436/2004 de 12-03-2004. Incloent les modificacions posteriors: Reial Decret 2351/2004, Reial Decret 1454/2005, Reial Decret 1634/2006.

Reial Decret 3275/1982, de 12 de novembre, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 288, 01/12/1982) (CI - BOE núm. 15, 18/01/1983).

Normes tecnològiques de l'Edificació NTE-IEP i NTE-IPP. Directrius de la normativa de posades a terra VDE i deposada a terra en cimentacions VDEW.

Decret 82/2005 de 03-05-2005, que aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001 de 31-05-2001, de ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn. (DOGC núm. 4378, 3/05/2005).

Es compliran les Normes establertes per la Companyia Subministradora així com les Ordenances Municipals de l'Ajuntament, i totes aquelles que afectin a la instal·lació en el moment de la seva execució.

Norma UNE 157001/2002 Criteris generals per a l'elaboració de projectes

Normes UNE, EN y UNE-EN d'obligat compliment

### 5.3 DADES GENERALS

#### 5.3.1 Classificació de l'activitat

Es classifica com una ampliació no important, ja que no s'amplia potencia ni existeixen nous receptors importants (la refredadora es un canvi de refredadora per refredadora)

#### 5.3.2 Necessitat d'inspecció prèvia

Segons ITC BT 05 en el seu apartat 4, aquesta activitat **No** requereix d'inspecció prèvia.

## 5.4 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Es faran els treballs necessaris per la connexió dels nous climatitzadors, nous elements de climatització, refredadora i elements dels banys.

## 5.5 PREVISIÓ DE POTÈNCIES

Tot el conjunt d'instal·lacions corresponents a electricitat s'estudien tenint en compte les següents consideracions:

La caiguda de tensió màxima admissible en el dimensionat de conductors serà del 3 % pels circuits d'enllumenat i del 5 % pels de força motriu o usos diferents d'enllumenat.

Escomesa 0,5%

Enllaç 1%

Interior 3%

Enllumenat, 5% Força

En tota la instal·lació s'aconseguirà el màxim equilibri de càrregues que suporten les diferents fases, subdividint-se de manera que les pertorbacions originades per possibles avaries en qualsevol punt de la mateixa, afectin a un mínim de sectors de la instal·lació.

La instal·lació de posada a terra seguirà l'esquema TT.

### **5.5.1 Potència general de la instal·lació**

Es manté la mateixa potencia.

### **5.5.2 Elements de maniobra i protecció**

Totes les sortides estaran constituïdes per interruptors automàtics de baixa tensió en caixa emmotllada que hauran de complir les condicions fixades en les Especificacions Tècniques (Interruptors automàtics compactes), equipats amb relès magnetotèrmics regulables o unitats de control electròniques amb els corresponents captadors. Les sortides corresponents al subministrament preferent (xarxa-grup) estaran dotades de telecomandament. Poder de tall: 36 kA eff (380/415 V). Aquests interruptors incorporaran, generalment, una protecció diferencial regulable en sensibilitat i temps, d'acord amb les característiques que s'assenyalen en l'esmentada Especificació Tècnica.

Tots els elements compliran normativa general UNE-EN 60.947.

Els diferents elements de protecció s'allotjaran en un armari aïllant de classe II-A autoextingible que s'ajustarà la R.U 1407 i 1408.

En particular el quadre general de protecció s'ha instal·lat un dispositiu per a la protecció contra sobre tensions tal i com indica la ITC-BT-23

La composició de cada un dels diferents subquadres és en el plànol "Esquemes Elèctrics".

Cada receptor de més de 16A de consum haurà d'alimentar-se directament a partir del quadre general de distribució o subquadre.

Els diferents circuits que dels subquadres aniran correctament identificats amb etiquetes als cables. Els diferents conductors s'identificaran de la següent manera:

- Color groc-verd: conductor de protecció
- Color blau: conductor neutre
- Color negre, marró o gris: conductor de fase

El dimensionat dels diferents circuits es realitza tenint en compte la intensitat màxima admissible pels conductors, i la caiguda de tensió màxima que s'ha comentat a l'apartat anterior. Per al seu càlcul es tindran en compte els coeficients de majoració 1'8 i 1'25 segons siguin lluminàries de descàrrega o electromotors, respectivament.

### 5.5.3 Elements de maniobra i protecció

L'interruptor general serà del tipus manual en càrrega, en caixa emmotllada aïllant, de tall plenament aparent, amb indicació de "sense tensió" només quan tots els contactes estiguin efectivament oberts i separats per una distància convenient.

Totes les sortides estaran constituïdes per interruptors automàtics magnetotèrmics modulars per a comandament i protecció de circuits contra sobrecàrregues i curtcircuits, de les característiques següents:

Calibres: 6 a 63 A regulats a 20 °C

Tensió nominal: 230/400 V ca

Freqüència: 50 Hz

Poder de tall : Mínim 10 kA

Totes les sortides estaran protegides contra defectes d'aïllament mitjançant interruptors diferencials de les següents característiques:

Calibres: Mínim 25 A

Tensió nominal: 230 V (unipolars) o 400 V (tetrapolars)

Sensibilitat: 30 mA (enllumenat i preses de corrent)

300 mA (màquines)

Totes les sortides l'actuació de les quals estigui prevista es realitzi de forma local i/o a distància, mitjançant control manual o a través d'un sistema de gestió, estaran dotades de contactors que permetin el telecomandament d'aquests circuits sota càrrega i assegurin un número elevat d'obertures i tancaments.

### 5.5.4 Conductors

Els cables seran no propagadors d'incendi amb emissió de fums i opacitat reduïda.

**Potència:** Es realitzarà amb conductors de coure amb aïllament de polietilè reticulat i coberta de poliolefines per a 1.000 V amb designació RZ1 0,6/1 kV segons UNE 21.123 part 4 ó 5 en trams per safates i 750 V amb designació 07Z1 segons UNE 211.002 en trams de derivació amb tub. Les línies generals de distribució aniran protegides en tub aïllant amb grau de protecció 7 de resistència al xoc i haurà de permetre una ampliació d'un 100% dels conductors instal·lats inicialment.

**Línies de seguretat:** Es realitzarà amb conductors resistents al foc segons UNE 21.123 part 4 ó 5 y UNE-EN 50.200 / UNE-EN 50.362 en trams per safates o tubs.

**Control i comandament:** Es realitzarà amb conductors de coure amb aïllament de poliolefines per a 750 V designació 07Z1.

Taula resum dels tipus de cable utilitzats			
ITC-BT	Tipus d'instal·lació		Tipus de cable
14	Enllaç	Línia general d'alimentació	RZ1-K (AS)
15		Derivació individual	ES07Z1-K (AS), RZ1-K (AS)
16		Centralització de comptadors	H07Z-R, ES07Z1-R (AS)
26	Interiors d'habitatges	General	H07V-U, H07V-R, H07V-K
27		Interiors amb banyera o dutxa	H07V-U, H07V-R, H07V-K, H05VV-F
28	Locals de pública	General	ES07Z1-K (AS), RZ1-K (AS)

	concurrència	Connexió interior de quadres		ES05Z1-K (AS)
		Circuits de serveis de seguretat		Cables AS+ resistent al foc
30	Locals especials	Local humit	Sota tub	H07V-K
		Local moll, piscines (vol. 0,1,2) i fonts (vol. 0,1)	Sota tub	H07V-K

### 5.5.5 Canalització

Des del Quadre General de Protecció partirà una canal protectora de PVC cega amb tapa de dimensions 200x100 mm amb tapa desmuntable amb l'ajut d'una eina, que discorre a les agrupacions de receptors.

En tota la distribució realitzada amb safata es complirà la norma UNE 20.460-5-52 i les Instruccions ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21.

La derivació des de canal protectora fins a cada receptor es realitzarà dins una caixa de derivació de mesures adequades. Sempre que es realitzi una derivació de línia elèctrica, aquesta es farà a través de borns dins la caixa de derivació de material aïllant i no propagador de la flama.

La distribució fins a cada receptor es realitzarà en tub de PVC flexible amb grau de protecció 7 o amb tub de PVC rígid amb grau de protecció IP7, segons la instal·lació sigui encastada o per fals sostre o bé de superfície respectivament.

La distància entre suports de safata no serà superior a un metre, i es col·locarà un suport a cada un dels extrems.

Les distàncies entre brides o abraçadores serà com a màxim de 0,8 metres per a tubs rígids i de 0,6 metres per a tubs flexibles.

En el dimensionament de tot tram de canal protectora es considerarà un 30% d'espai de reserva en previsió de futures ampliacions. La canal protectora disposarà un grau de protecció mínim IPXX5.

No podran distribuir-se per la mateixa canalització circuits amb tensions diferents, a no ser que aquesta disposi del separadors convenients.

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

### 5.5.6 Xarxa de terra

La xarxa de terres és existent en l'edifici, així doncs, es realitzarà una mesura per tal comprovar el seu correcte funcionament, així com es connectaran els nous elements a aquesta xarxa.

### 5.5.7 Sistemes de protecció

Serna els existents actuals del edifici

### 5.5.8 Càlculs

#### 5.5.8.1 Càlculs elèctrics

S'han calculat seguint la normativa respecte a caigudes de tensió admissibles i intensitats màximes admissibles. Les expressions utilitzades han estat:

Sistema monofàsic:

$$P = V \cdot I \cdot \cos\varphi$$

$$c.d.t. = \frac{2 \cdot P \cdot L \cdot \rho}{\cos \varphi \cdot V \cdot S}$$

Sistema trifàsic:

$$P = \sqrt{3} \cdot V_l \cdot I \cdot \cos \varphi$$

$$c.d.t. = \frac{P \cdot L \cdot \rho}{\cos \varphi \cdot V \cdot S}$$

P = Potència

L = Longitud circuit

I = Intensitat

V = Tensió de fase

V<sub>l</sub> = Tensió de línia

Cosφ = Factor de potència

ρ = Conductivitat del coure

c.d.t. = Caiguda de tensió

S = Secció

## 6 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ (RITE)

### 6.1 OBJECTE

En fase 1 s'instal·larà els climatitzadors de les 3 aules de planta tercera, un nou recuperador de ventilació per les aules i un nou climatitzador per el passadís de planta tercera.

En fase 2 s'instal·larà una nova refredadora, el canvi de vàlvules de 3 vies pneumàtiques de planta primera y el control de les climatitzadores de planta soterrani (Aules i Necròpsia)

### 6.2 NORMATIVA

#### 6.2.1 Normativa Estatal

- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE) i es crea la Comissió assessora per a les instal·lacions tèrmiques dels edificis
- Correcció d'errors del Reial Decret 1027/2007
- Reial Decret 865/2003, de 4 de novembre, pel que s'estableixen els criteris higienico-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi

#### 6.2.2 Normativa Autònoma

- Instrucció 7/2008, que aprova el procediment administratiu per a la posada en servei provisional per a proves de les instal·lacions tèrmiques en els edificis
- Instrucció 5/2008, de la secretaria d'indústria i empresa, que aprova els models normalitzats d'impresos per a la tramitació administrativa de les instal·lacions tèrmiques en els edificis
- Instrucció 4/2008, de la secretaria d'indústria i empresa, que regula els requeriments que han de complir les instal·lacions tèrmiques en els edificis a Catalunya
- Instrucció 2/2007, de la secretaria d'indústria i empresa, d'aclariments sobre els requisits de disseny d'instal·lacions tèrmiques en els edificis en relació al CTE i al Decret 21/2006 sobre criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
- Instrucció 4/2005, de la direcció general d'energia i mines i seguretat industrial, d'aclariment sobre els requisits de disseny d'instal·lacions tèrmiques en els edificis i d'instal·lacions frigorífiques per a la prevenció de la legionel·losi
- Decret 352/2004, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen les condicions higienico-sanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi
- Ordre de 3 de maig de 1999, sobre el procediment d'actuació de les empreses instal·ladores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars, instal·lacions regulades pel Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE)

#### 6.2.3 Normatives UNE

- 60601:2006 Sales de màquines i equips autònoms de generació de calor i fred o per congelació, que utilitzen combustibles gasosos
- 100030:2005 IN Guia per a la prevenció i control de la proliferació i disseminació de legionel·la en instal·lacions
- 123001:2005 Càlcul i disseny de xemeneies metàl·liques. Guia d'aplicació
- 100155:2004 Climatització. Disseny i càlcul de sistemes d'expansió



- 100156:2004 IN Climatització. Dilatadors. Criteris de disseny
- EN 13779:2005 Ventilació d'edificis no residencials. Requisits de prestacions dels sistemes de ventilació i condicionament de recintes.
- Norma UNE 157001/2002 Criteris generals per a l'elaboració de projectes

#### **6.2.4 Altres normatives**

- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de
- l'Edificació (CTE)
- Reglament (CE) nº842/2006, de 17 de maig, sobre determinats gasos
- fluorats d'efecte hivernacle
- Reglament (CE) nº2037/2000, de 29 de juny, sobre les substàncies que
- esgoten la capa d'ozó
- Ordre de 21 de juny de 2000 que modifica l'annex de l'Ordre de 10 de
- febrer de 1983, sobre normes tècniques dels tipus de radiadors i convector de calefacció per mitjà de fluids i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia
- Ordre, de 27 d'abril de 1987, d'aprovació de la norma reglamentària
- d'edificació sobre aïllament tèrmic NRE-AT-87
- Ordenances municipals d'aplicació
- Altres normes i disposicions particulars que requereixi el projectista

### **6.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ**

#### **6.3.1 Sistema de producció energètica**

Les aules tindran cada una el seu climatitzador en el cel-ras, controlat per una sonda de temperatura.

La ventilació es realitzarà a través d'un recuperador estàtic que aportara aire directament a l'aspiració dels climatitzadors. Existirà una sonda de co2 al retorn del aire del recuperador, que aturarà els ventiladors cada vegada que llegeixi que l'ambient te un màxim de ppm de CO2, s'engegarà per horari.

### **6.4 CIRCUIT HIDRÀULIC**

#### **6.4.1 Canonades de distribució**

Les canonades seran de polipropilè amb termosoldadura con a sistema d'unió dels diferents elements.

Les canonades hauran de complir:

- La distància entre suports serà segons recomanacions del fabricant o en el seu defecte:
- 

Diàmetre exterior (mm)	Distancia entre suports (cm)	
	Temperatura líquid	
	20°C	70°C
16	75	50

20	80	50
25	85	70
32	100	80
40	110	90
50	125	100
63	140	120
75	155	130
90	165	145
110	185	160
125	205	175
160	205	176

- c) Els circuits han de ser autosuportats i no recolzats en altres elements.
- d) Els elements de suport han de permetre la lliure dilatació de la canonada sense perjudicar l'aïllament i no transmetre vibracions (patins lliscants tipus HILTI o equivalent).
- e) En les alineacions rectes les desviacions seran inferiors al 2%.
- f) Els circuits aniran col·locats amb pendent de forma que no es formin en ells bosses d'aire. En els punts alts dels mateixos s'instal·laran purgadors automàtics i punts de buidat en els baixos.
- g) En els passos de murs i tabics es disposarà de maniguets protectors que deixin lliure la circulació, havent de tornar a omplir l'espai buit amb material tou, considerant-los accessoris de la canonada.
- h) Els elements de control com termòmetres, manòmetres, etc., es situaran de forma que sigui fàcil la seva visualització, així com la seva substitució sense haver de parlar la instal·lació. Aquests elements es situaran en punts en que la indicació sigui correcta.
- i) Quan s'utilitzin materials diferents es disposarà d'aïllants elèctrics o proteccions catòdiques adequades, considerant-los accessoris de les canonades.
- j) Per a compensar les dilatacions es realitzaran canvis de direcció o es disposarà de maniguets dilatadors o altres elements anàlegs.
- k) Totes les canonades aniran pintades, previ a l'aïllament, amb 2 capes de pintura antioxidant de diferent color (35 micres/capa).
- l) Prèviament al pintat les superfícies seran netejades de partícules soltes com òxid o qualsevol altra matèria estranya.
- m) La separació de les canonades serà la necessària per a permetre l'aïllament i el fàcil desmuntatge.

Les canonades de desguàs climatitzadors seran en execució PVC i disposaran de pendents adequats fins als punts de desguàs generals de l'edifici. Inclouran accessoris, suportació i part proporcional de peces especials i sifons necessaris.

Els aïllament de les cononades compliran el que marca la normativa UNE i la IT 1.2.4.2.1. L'aïllament del circuit d'aigua freda i calenta inclourà la valvuleria i accessoris.

#### **6.4.2 Sistema de bombeig**

Es canvia el sistema de bombeig existent en planta soterrani per una bomba per circuit en la sala d'instal·lacions de planta tercera. Es canviaran les canonades del muntant per unes noves canonades plàstiques ja que per la condensació les canoandes d'acer estan malmeses.

#### **6.4.3 Sistema d'ompliment i buidat de la instal·lació**

Es realitzarà en planta tercera un nou sistema d'omplenat connectar al col·lector per tal d'omplir el circuit de fred.

#### **6.4.4 Expansió**

S'instal·larà un nou sistema d'expansió per assegurar el bon funcionament de la instal·lació.

#### **6.4.5 Valvuleria i elements auxiliars**

##### **6.4.5.1 Vàlvules de tall**

Fins a 2 1/2" seran vàlvules de bola de pas total i de papallona per diàmetres superiors

##### **6.4.5.2 Vàlvules d'equilibrat**

Es preveuran vàlvules d'equilibrat a cada ramal de distribució d'aigua per a diagnosi, permetent en cas d'avaria saber quin cabal circula.

##### **6.4.5.3 Indicadors de pressió**

Tipus esfera dia. 100 mm, escala 0-16 bar, incloent vàlvula de tancament i lira.)

##### **6.4.5.4 Indicadors de temperatura**

Tipus esfera dia. 100 mm, escala 10-110°C per aigua calenta / 0-50°C per aigua freda.

##### **6.4.5.5 Purgador automàtic d'aire amb vàlvula**

**CONJUNT QUE INCLOU VÀLVULA DE TANCAMENT PER POSSIBILITAR EL DESMUNTATGE SENSE BUIDAR LA INSTAL·LACIÓ.**

##### **6.4.5.6 Conjunt de purga d'aire**

Conjunt format per botellí, purgador automàtic, 2 vàlvules de tancament, i canonada de ½" (10 m de longitud).  
s equips.

#### **6.4.6 Sistema de regulació**

##### **6.4.6.1 Sistema de regulació general (CLIMA)**

El sistema de regulació previst serà del tipus electrònic centralitzat amb arquitectura de control distribuït, i estarà format pels següents elements:

##### **6.4.6.2 Elements de camp**

Estarà formada per:

- Sonda de temperatura ambient.
- Sondes de temperatura (conduïte/canonades).
- Vàlvules automàtiques de 3 vies, 0..10V per a fan-coils i unitats de ventilació amb recuperació
- Sonda de qualitat d'aire, per a adaptar els nivells de ventilació

#### 6.4.6.3 Equips de regulació

Reguladors del tipus controladors distribuïts lliurement programables incloent la seva programació.

#### 6.4.6.4 Quadres de regulació

Seràn armaris tipus elèctric, que inclouran tots els elements de regulació, transformadors a 24V, aparellatge elèctric interior, etc. Aquests equips disposaran d'espai suficient per a possibles ampliacions (mínim 20% de reserva).

#### 6.4.6.5 Línies de control i regulació

Són les línies elèctriques que van des dels armaris de regulació (generals o individuals) fins als diferents elements de camp (vàlvules, sondes, etc.).

Aquestes línies s'executaran amb cable de coure, segons especificacions en l'estat d'amidaments.

#### 6.4.6.6 Central de gestió

Els quadres de regulació aniran units mitjançant BUS de comunicacions amb una pantalla de visualització i control, des d'on es supervisarà i modificaran les consignes del sistema. Dins dels quadres s'instal·laran els controladors programables. Els controladors seran del tipus microprocessats amb arquitectura distribuïda.

#### 6.4.6.7 Paràmetres de la regulació

Les zones climatitzades mitjançant unitats fan-coils seran regulades mitjançant vàlvules de tres vies tot – res, supervisió de la temperatura d'impulsió i control del ventilador. El sistema de gestió regularà i controlarà el funcionament de cada element d'aquestes màquines.

Existiran dues variables de control.

- una sonda temperatura ambiente
- una sonda de temperatura d'impulsió de conducte

El sistema de gestió determinarà les necessitats de subministrament energètic, i accionarà la vàlvula de tres vies del circuit.

Senyal	EA	ED	EC	ET	SA	SD	Descripció de l'element
S.L.T.+E.L.T.						3	Ordre/Estat ventilador fan-coil
S.L.T.+E.L.T.						3	Velocitats climatitzador
E.A.R.				1			Tª ambient zona
E.A.R.				1			Tª conducte
S.A.0-10V.					1		Vàlvula 3 vies bateria

Les climatitzadores de ventilació activaran les comportes de by-pass segons la sonda de qualitat d'aire. A partir de la sonda de temperatura d'impulsió es governarà la vàlvula de tres vies per a mantenir una temperatura d'impulsió prefixada.

Senyal	EA	ED	EC	ET	SA	SD	Descripció de l'element
S.L.T.+E.L.T.		1				1	Ordre/Estat ventiladors
S.A.0-10V.					1		Comportes by-pass
E.A.R.				1			Tª ambient zona

E.A.0-10V	1					Sonda qualitat aire
E.A.R.			1			Tª conducte zona
S.A.0-10V.				1		Vàlvula 3 vies bateria climatizador

Finalment sobre la central de producció es supervisarà l'estat de funcionament i les alarmes.

Senyal	EA	ED	EC	ET	SA	SD	Descripció de l'element
S.L.T.+E.L.T.		1				1	Ordre/Estat Bomba de Calor
E.L.T.		1					Alarma Bomba de Calor

### 6.4.75.13. Canalitzacions

Les canalitzacions es realitzaran sota tub corrugat i/o safates, en el cas de safates aquestes podran estar compartides amb la resta d'instal·lacions de senyals dèbils. Per a les canalitzacions amb tubs s'haurà d'instal·lar caixes de registres en els trams rectes amb distàncies superiors als 10 m i a distàncies menors si els trams inclouen corbes. Per a las derivacions i registres s'utilitzaran caixes, de la mida apropiada. Les canalitzacions, derivacions i elements de camp que quedin ocults, estaran dins del possible en zones de fàcil accés i registrables.


En las zones de instal·lacions on la canalització sigui de superfície i no transcorre sota canals, s'utilitzarà tub rígid, metàl·lic per a instal·lacions ignífugues o de alta resistència a impactes o tub tipus fergondur de diàmetre apropiat.

S'haurà d'evitar el pas adjacent a línies d'alimentació elèctrica o per la part inferior de canalitzacions que condueixin líquids o gasos corrosius.

### 6.5 LLISTAT DE PUNTS SISTEMA DE CONTROL

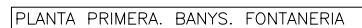
	nº puntos de campo	EA	ET	ED	SA	ST	SD	Q	Ref.
<b>Condiciones exteriores</b>									
Temperatura/Humedad exterior		1	1					1	SHO100-T
<b>Enfriadora (RF1)</b>									
Marcha/Paro y Estado Enfriadora				1			1		Cuadro Eléc.
Alarma general Enfriadora				1					Cuadro Eléc.
Temperatura de impulsión frío									STP100-100
Temperatura de retorno frío									STP100-100
<b>Distribución Agua</b>									
Temperatura depósito de inercia			1					1	STP100-150
Contador calorías				1					
Temperatura de retorno			1					1	STP100-100

Temperatura de colector impulsión			1					1	STP100-100
Temperatura de colector retorno			1					1	STP100-100
Marcha/Paro y Estado bomba B1 a Aulas				1			1		Cuadro Eléc.
Marcha/Paro y Estado bomba B2 necropsia				1			1		Cuadro Eléc.
Marcha/Paro y Estado bomba B3 P1				1			1		Cuadro Eléc.
Marcha/Paro y Estado bomba B4 P2				1			1		Cuadro Eléc.
Marcha/Paro y Estado bomba B5 P3				1			1		Cuadro Eléc.
Actuación V3V					2			2	V3V - DN32
Sonda ambiente			2					2	STR100
Actuación V3V					2			2	V3V - DN20
Sonda ambiente			1					1	STR100
		1	8	8	4	0	6		SUB01 PRODUCCIÓN
<b>CLIMATITZADOR PLANTA 1</b>									
Marcha/Paro y Estado Ventilador				1			1		Cuadro Eléc.
Alarma general				1					Cuadro Eléc.
Temperatura impulsión			1					1	STD100-200
Temperatura retorno			1					1	STD100-200
Marcha/Paro rotativo							1		Cuadro Eléc.
Calidad de aire conducto		1						1	SCD100
Alarma filtro sucio				1				1	SPD910-500Pa
Actuación v3v frío/calor					1			1	V3V - DN50
Actuación compuerta aspiración					1			1	MD
<b>CLIMATITZADOR PLANTA 2</b>									
Marcha/Paro y Estado Ventilador				1			1		Cuadro Eléc.
Alarma general				1					Cuadro Eléc.
Temperatura impulsión			1					1	STD100-200
Temperatura retorno			1					1	STD100-200
Marcha/Paro rotativo							1		Cuadro Eléc.
Calidad de aire conducto		1						1	SCD100
Alarma filtro sucio				1				1	SPD910-500Pa
Actuación v3v frío/calor					1			1	V3V - DN50
Actuación compuerta aspiración					1			1	MD
		2	4	6	4	0	4		SUB02 P3
<b>CLIMATITZADOR NECROPSIA</b>									

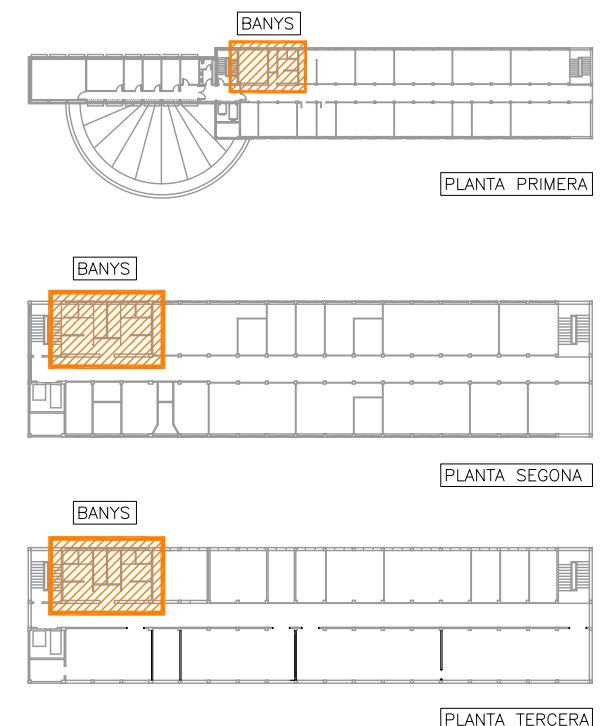
Marcha/Paro y Estado Ventilador			1			1			Cuadro Eléc.
Alarma general			1						Cuadro Eléc.
Temperatura impulsión		1						1	STD100-200
Temperatura retorno		1						1	STD100-200
Calidad de aire conducto	1							1	SCD100
Alarma filtro sucio			1					1	SPD910-500Pa
Actuación v3v frío/calor				1				1	V3V - DN50
Actuación compuertas freecooling				3				3	MD
<b>CLIMATITZADOR AULAS</b>									
Marcha/Paro y Estado Ventilador			1			1			Cuadro Eléc.
Alarma general			1						Cuadro Eléc.
Temperatura impulsión		1						1	STD100-200
Temperatura retorno		1						1	STD100-200
Calidad de aire conducto	1							1	SCD100
Alarma filtro sucio			1					1	SPD910-500Pa
Actuación v3v frío/calor				1				1	V3V - DN50
Actuación compuertas freecooling				3				3	MD
		2	4	6	8	0	2		SUB03 SOT
<b>Control Fan-coils (4 Uds)</b>									
Control 3 Velocidades Ventilador							3		
Estado Ventilador			1						
Temp. Ambiente + Xs + 3 Veloc. + on-off	1	1	1					4	STR 106
Mando V3V Frío/ Calor							1	4	V3V
	1	1	2	0	0	4			
 x 4 unds.	4	4	8	0	0	16			
<b>Total Puntos:</b>	9	20	28	16	0	28			
<b>EA:</b> Entrada analógica 0-10 Vcc / 4-20 mA.	9								
<b>ET:</b> Entrada Temperatura NTC	20								
<b>ED:</b> Entrada digital.	28								
<b>SA:</b> Salida analógica.	16								
<b>TRIAC</b>	0								
<b>SD:</b> Salida digital.	28								

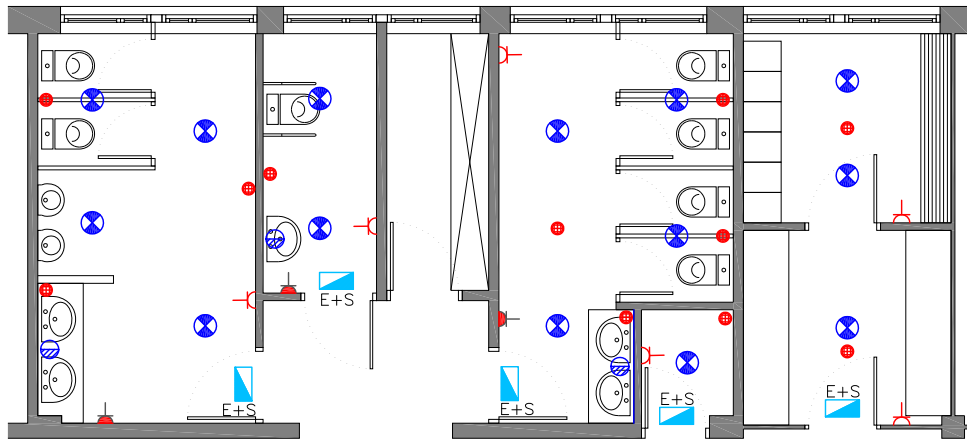
## PLÀNOLS



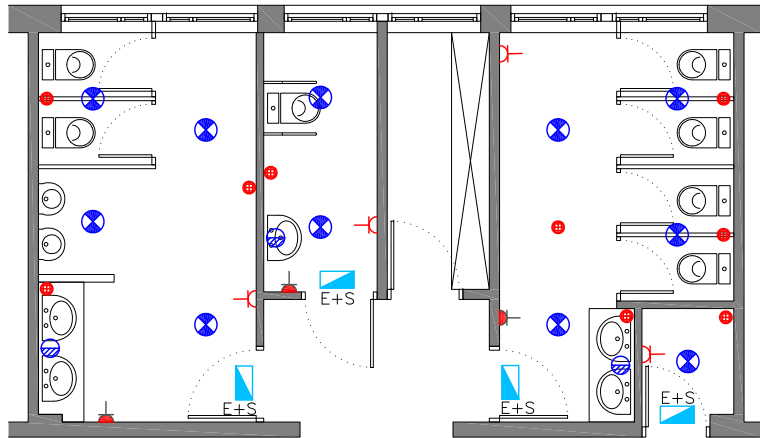


FONTANERIA. DIÀMETRES MÍNIMS DE DERIVACIÓ ALS APARELLS		
NOMENCLATURA APARELL	TIPUS D'APARELL	DIÀMETRE MÍNIM (mm)
LV	LAVABO	ø12
DU	DUTXA	ø12
IN	INODOR AMB CISTERNA	ø12
U	URINARI SUSPÈS	ø12
AB	ABOCADOR	ø20

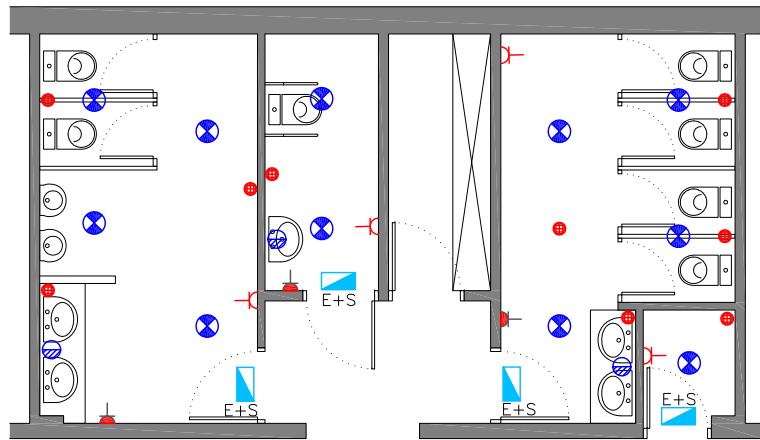




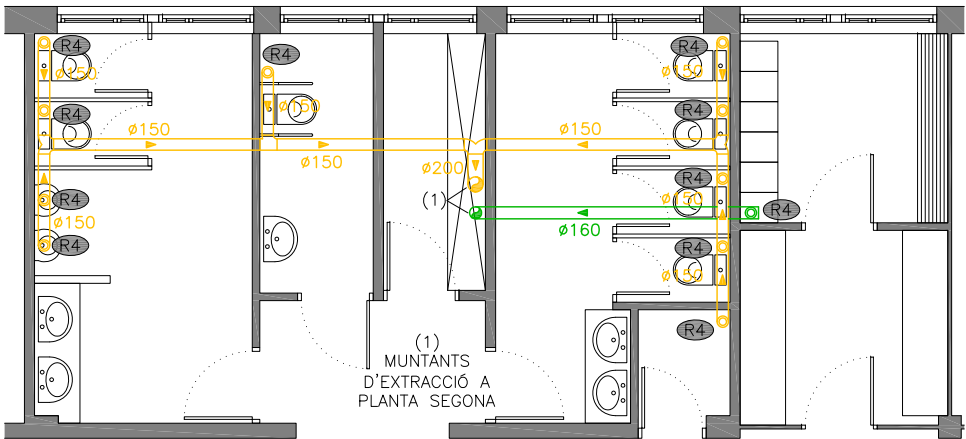
PLANTA PRIMERA. BANYS. ELECTRICITAT



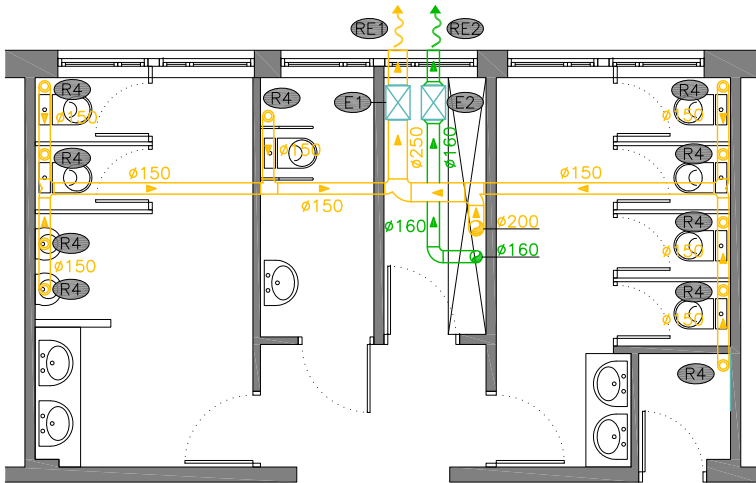
PLANTA SEGONA. BANYS. ELECTRICITAT



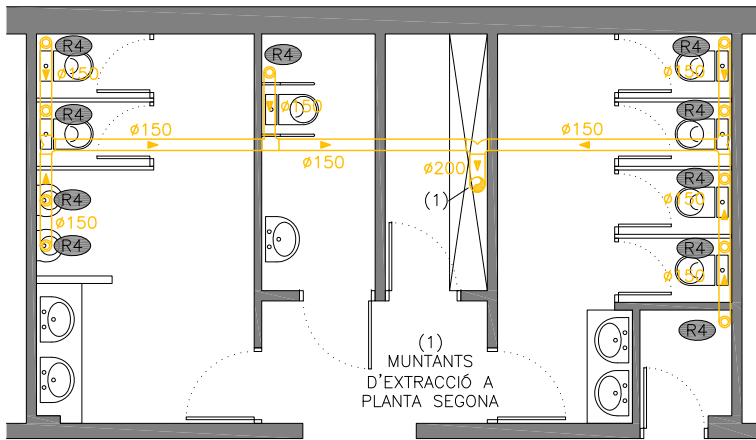
PLANTA TERCERA. BANYS. ELECTRICITAT



PLANTA PRIMERA. BANYS. EXTRACCIÓ



PLANTA SEGONA. BANYS. EXTRACCIÓ



PLANTA TERCERA. BANYS. EXTRACCIÓ

LLEGENDA MECANISMES	
	PRESA CORRENT 10A SIMPLE BIPOLAR AMB T.T. ENCASTAT
	PRESA CORRENT 16A SIMPLE BIPOLAR AMB T.T. ENCASTAT

LLEGENDA INTERRUPTORS	
	INTERRUPTOR-DETECTOR DE MOVIMENT ENCASTAT

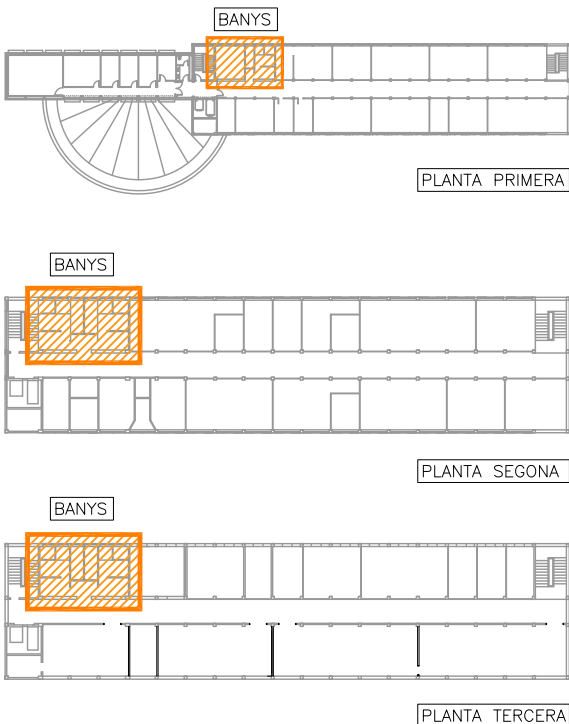
LLEGENDA ENLLUMENAT	
	LLUMINÀRIA TIPUS DOWNLIGHT
	LLUMINÀRIA TIPUS DICROICA SOBRE MIRALL

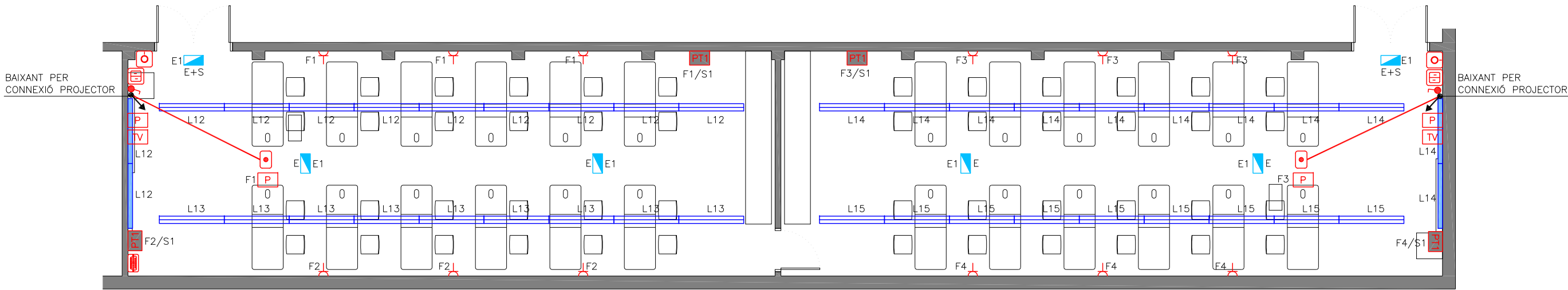
LLEGENDA ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA	
	APARELL AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA, SENYALITZACIÓ I SEURETAT

LLEGENDA CLIMATITZACIÓ	
	CONDUCTE D'EXTRACCIÓ DE XAPA GALVANITZADA PER BANYS
	CONDUCTE D'EXTRACCIÓ DE XAPA GALVANITZADA
	BOCA D'EXTRACCIÓ BANYS.
	EQUIP EXTRACTOR

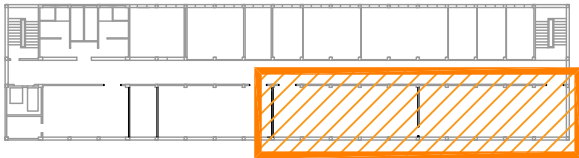
LLEGENDA TIPUS REIXA	
REFERENCIA	DENOMINACIÓ
R4	BOCA D'EXTRACCIÓ PER BANYS LVS Ø125
RE1	REIXA EXTERIOR D'EXTRACCIÓ BANYS
RE2	REIXA EXTERIOR D'EXTRACCIÓ

CONDUCT  
EXTRACCIÓ  
DE SALA





PLANTA TERCERA. AULA DE PRÀCTIQUES



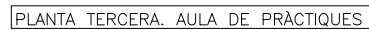
AULA DE PRÀCTIQUES PLANTA TERCERA











LLEENDA ENLLUMENAT	
	LLUMINÀRIA TIPUS PANTALLA AMB LÀMPADA FLUORESCENT T.26 2X58W AMB DIFUSOR DE POLICARBONAT.
	LLUMINÀRIA TIPUS PANTALLA AMB LÀMPADA FLUORESCENT T.26 1X58W PER PISARRA

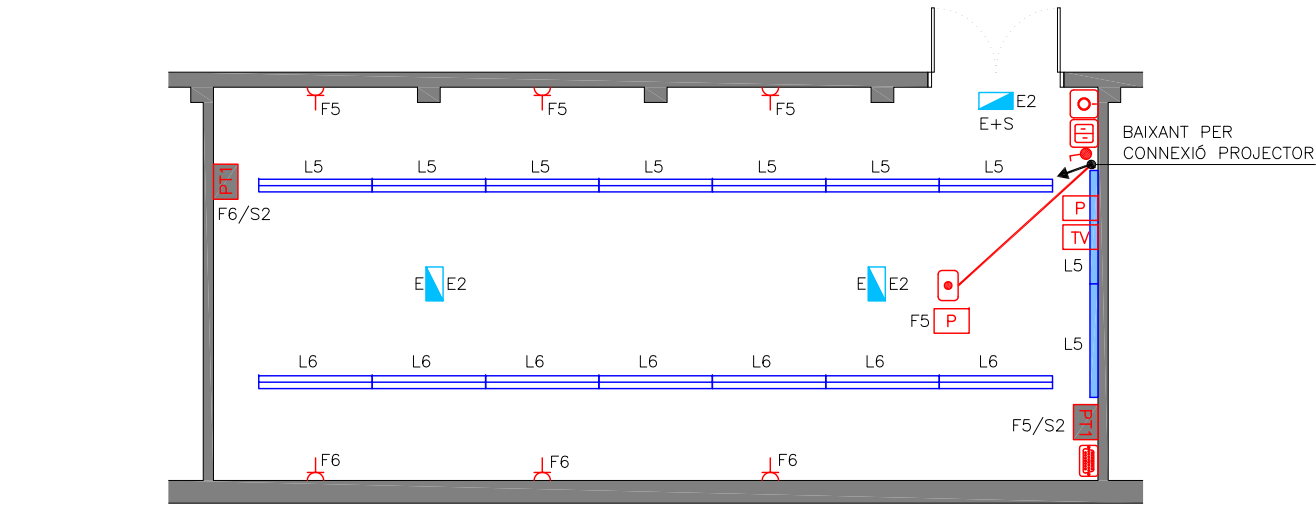
LLEENDA ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA	
	APARELL AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA, SENYALITZACIÓ SEGURETAT
	APARELL AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA I SEGURETAT

LLEENDA MECANISMES	
	PRESA CORRENT 10A SIMPLE BIPOLAR AMB T.T. ENCASTAT
	PRESA CORRENT 10A DOBLE BIPOLAR AMB T.T. AL SOSTRE
	PUNT DE TREBALL ENCASTAT EN PARET EQUIPAT AMB: 2x  + 2x  SAI + 1x
	PUNT DE PROJECTOR EQUIPAT AMB: SVGA + 1x
	PUNT D'ALIMENTACIÓ PROJECTOR EQUIPAT AMB: RS232+CABLE + SVGA+CABLE + 1x
	COMANDAMENT PER PANTALLA (h APROX.= 90cm)
	PUNT DE TELEVISIÓ EQUIPAT AMB: HDMI + 1x
	LÍNIA ELÈCTRICA

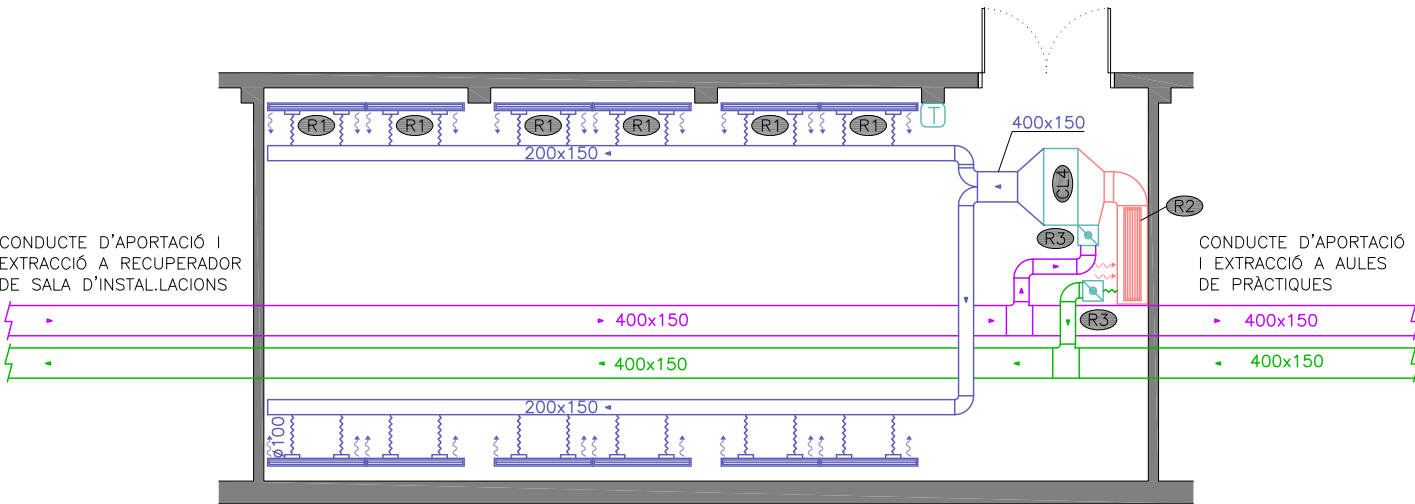
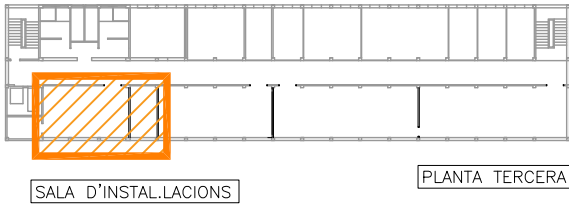
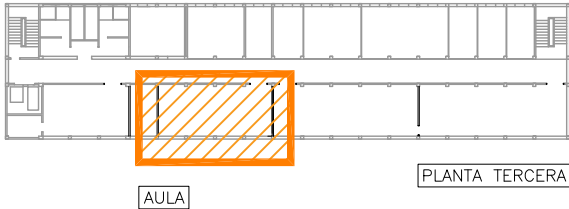
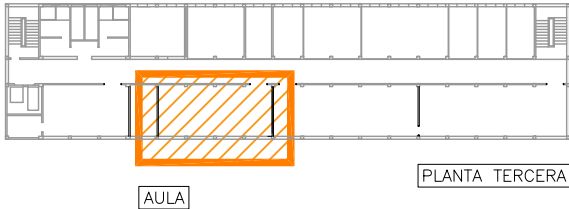
LLEENDA INTERRUPTORS	
	INTERRUPTOR SIMPLE 10A ENCASTAT PER PISSARA
	INTERRUPTOR COMMUTAT 10A ENCASTAT



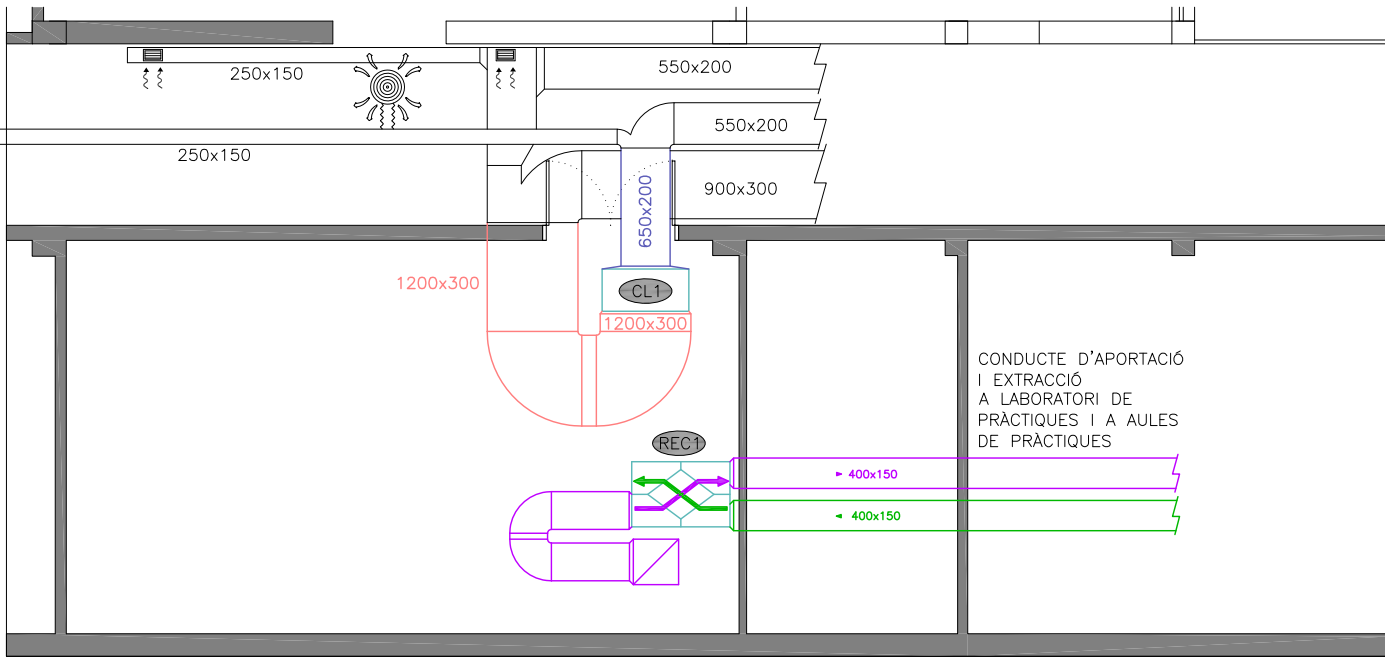
LLEGENDA CLIMATITZACIÓ	
	CONDUCTE D'IMPULSIÓ CLIMAVÉR NETO METAL 25mm, AMB PERFIL CLIMAVÉR "L" B-s1,d0
	CONDUCTE DE RETORN CLIMAVÉR NETO METAL 25mm, AMB PERFIL CLIMAVÉR "L" B-s1,d0
	CONDUCTE D'APORTACIÓ CLIMAVÉR NETO METAL 25mm, AMB PERFIL CLIMAVÉR "L" B-s1,d0
	CONDUCTE D'EXTRACCIÓ CLIMAVÉR NETO METAL 25mm, AMB PERFIL CLIMAVÉR "L" B-s1,d0
	REIXA D'IMPULSIÓ
	REIXA DE RETORN
	REIXA D'APORTACIÓ
	REIXA D'EXTRACCIÓ
	EQUIP EXTRACTOR
	TERMOSTAT



PLANTA TERCERA. AULA. ELECTRICITAT



PLANTA TERCERA. AULA. CLIMATITZACIÓ



PLANTA TERCERA. SALA D'INSTAL·LACIONS. CLIMATITZACIÓ

LLEGGENDA MECANISMES	
	PRESA CORRENT 10A SIMPLE BIPOLAR AMB T.T. ENCASTAT
	PRESA CORRENT 10A DOBLE BIPOLAR AMB T.T. AL SOSTRE
	PUNT DE TREBALL ENCASTAT EN PARET EQUIPAT AMB: 2x + 2x SAI + 1x SAI
	PUNT DE PROJECTOR EQUIPAT AMB: SVGA + 1x SAI
	PUNT D'ALIMENTACIÓ PROJECTOR EQUIPAT AMB: RS232+CABLE + SVGA+CABLE + 1x SAI
	COMANDAMENT PER PANTALLA (h APROX.= 90cm)
	PUNT DE TELEVISIÓ EQUIPAT AMB: HDMI + 1x SAI
	LÍNIA ELÈCTRICA

LLEGGENDA INTERRUPTORS	
	INTERRUPTOR SIMPLE 10A ENCASTAT PER PISSARA
	INTERRUPTOR COMMUTAT 10A ENCASTAT

LLEGGENDA ENLLUMENAT	
	LLUMINÀRIA TIPUS PANTALLA AMB LÀMPADA FLUORESCENT T.26 2X58W AMB DIFUSOR DE POLICARBONAT.
	LLUMINÀRIA TIPUS PANTALLA AMB LÀMPADA FLUORESCENT T.26 1X58W PER PISARRA

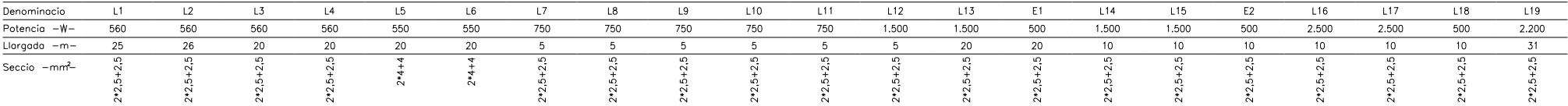
LLEGGENDA ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA	
	APARELL AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA, SENYALITZACIÓ SEGURETAT
	APARELL AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA I SEGURETAT

LLEGGENDA CLIMATITZACIÓ	
	CONDUCTE D'IMPULSIÓ CLIMAVER NETO METAL 25mm, AMB PERFIL CLIMAVER "L" B-s1,d0
	CONDUCTE DE RETORN CLIMAVER NETO METAL 25mm, AMB PERFIL CLIMAVER "L" B-s1,d0
	CONDUCTE D'APORTACIÓ CLIMAVER NETO METAL 25mm, AMB PERFIL CLIMAVER "L" B-s1,d0
	CONDUCTE D'EXTRACCIÓ CLIMAVER NETO METAL 25mm, AMB PERFIL CLIMAVER "L" B-s1,d0
	REIXA D'IMPULSIÓ
	REIXA DE RETORN
	REIXA D'APORTACIÓ
	REIXA D'EXTRACCIÓ
	EQUIP EXTRACTOR
	TERMOSTAT

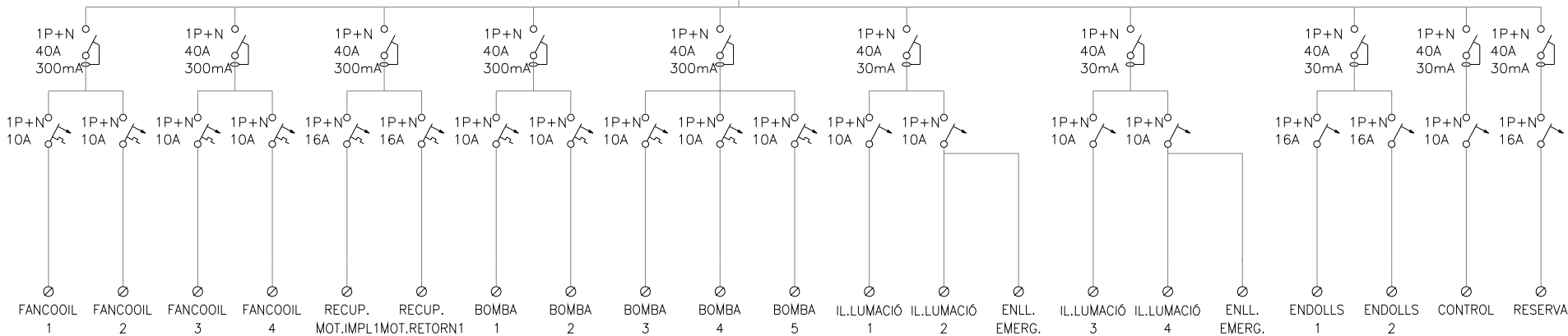
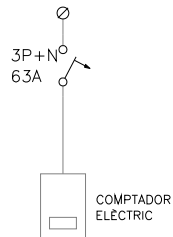
LLEGGENDA TIPUS REIXA	
REF.	DENOMINACIÓ
R1	REIXA D'IMPULSIÓ VDS-15/1300. Qmàx. 58 m³/h
R2	REIXA RETORN AH-DG 1225x225. Qmàx. 1432 m³/h
R4	BOCA D'EXTRACCIÓ PER BANYS LVS-125










SQ.S.INSTAL.LACIONES P3

[illegible]

LEGENDA ESQUEMA ELÈCTRIC	
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL SUPERINMUNITZAT
	INTERRUPTOR MAGNETOTÈRMIC
	INTERRUPTOR MAGNETOTÈRMIC I GUARDAMOTOR

NOTA 1: PER LA MATEIXA LÍNIA, HAURAN TANTS CONTACTORS COM NÚMERO D'ENCESES (VEURE PLÀNOL D'IL·LUMINACIÓ)







AULA PRÀCTIQUES ACTUAL A DESMUNTAR



AULA PRÀCTIQUES ACTUAL A DESMUNTAR



BOMBES EXISTENTS I CANONADES A DESMUNTAR



COMPRESSOR D'AIRE A DESMUNTAR



CLIMATITZADOR SALA INSTAL·LACIONS P3 A ELIMINAR



DIPÒSIT D'INÈRCIA PER APROFITAR, CAL DESMUNTAR, NETEJAR, PINTAR I SITUAR EN PLANTA TERCERA



EVAPORADOR REFREDADORA DE PLANTA TERCERA A ELIMINAR



FINESTRA BANYS PLANTA SEGONA ON S'INSTAL·LARA LA REIXA PER VENTILAR



MUNTANT DE FRED A DESMUNTAR I REALITZAR LES CONNEXIONS A LES CANONADES ACTUALS, DE LES VALVULES CAP A DISTRIBUCIÓ QUEDA IGUAL



PROTECCIÓ 250A SITUADA EN PLANTA SOTERRANI A APROFITAR PER CONNECTAR LA NOVA REFREDADORA EN PLANTA TERCERA



REFREDADORA ACTUAL A DESMUNTAR



