

PROJECTE:

ACTIVITAT I INSTAL·LACIONS PER A L'AMPLIACIÓ DE
L'IES *GUILLEM COLOM* I CASASNOVAS DE SÓLLER

PETICIONARI: INSTITUT BALEAR D'INFRASTRUCTURES I SERVEIS
EDUCATIUS I CULTURALS (IBISEC)

EMPLAÇAMENT: C/. JULI RAMIS, S/N
SÓLLER

MIQUEL OLIVER SANSÓ
ENGINEER INDUSTRIAL (COL. NÚM. 407)
VIA PORTUGAL, 3
07500 MANACOR
TEL.: 971 55 94 13

ACTIVITATS I INSTAL·LACIONS PER A L'AMPLIACIÓ DE L'IES GUILLEM COLOM I CASASNOVAS DE SÓLLER

SUMARI

FITXA TÈCNICA DE L'ACTIVITAT

I. MEMÒRIA DESCRIPTIVA.

1.- ANTECEDENTS I OBJECTE DEL PROJECTE.	4
2.- PROMOTOR I EMPLAÇAMENT DE LES INSTAL·LACIONS.	4
3.- TRAMITACIÓ I CLASSIFICACIÓ DE L'ACTIVITAT.	5
4.- REGLAMENTACIONS VIGENTS.	5
5.- EMPLAÇAMENT I NATURALESA DE L'EDIFICACIÓ.	6
6.- EXERCICI DE L'ACTIVITAT	10
7.- PERSONAL I OCUPACIÓ DE L'EDIFICI	10
8.- MAQUINÀRIA I ALTRES MEDIS	10
9.- MATÈRIES PRIMERES I PRODUCTES EMMAGATZEMATS	10
10.- COMBUSTIBLES	11
11.- SERVEIS HIGIÈNICS I INSTAL·LACIONS SANITÀRIES.	11
12.- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.	11
13.- INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ	18
14.- VENTILACIÓ, PRODUCCIÓ ACS I ESTALVI D'ENERGIA	21
15.- INSTAL·LACIÓ D'AIGUA POTABLE.	22
16.- INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT.	23
17.- INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS	24
18.- IMPACTE AMBIENTAL.	29
19.- COMPLIMENT DE LA LLEI 3/93 I EL SEU REGLAMENT SOBRE SUPRESSIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES I MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT	30
20.- CONCLUSIONS I MESURES CORRECTORES.	30

ANNEX I: CÀLCULS JUSTIFICATIUS

II. PLEC DE CONDICIONS.

III. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT.

IV. PRESSUPOST.

V. PLÀNOLS.

<u>ÍNDIX DE PLÀNOLS</u>		
<u>Núm.</u>	<u>Descripció</u>	<u>Codi</u>
1	Plànols de Situació i Emplaçament	SITU
2	Plantes distribució, usos i superfícies.	SUP.1
3	Seccions Edifici	SEC.1
4	Plantes Instal·lació Elèctrica	ELE.1
5	Instal·lació Elèctrica Zona Vestuaris	ELE.2
6	Esquemes Instal·lació Elèctrica	UNI.1
7	Detall Anell de Terres Edifici	TT.1
8	Plantes Instal·lació Fontaneria	FON.1
9	Instal·lació Fontaneria Zona Vestuaris	FON.2
10	Esquema Instal·lació Aigua Sanitària	EPF.1
11	Plantes Instal·lació Contra Incendis	CI.1
12	Instal·lacions Contra Incendis en Planta Baixa Edifici Existent	CI.2
13	Instal·lacions Contra Incendis en Plantes Primera i Segona Edifici Existent	CI.3
14	Esquema Instal·lació Contra Incendis	ECI.1
15	Plantes Instal·lació Calefacció i Sistema Renovació d'Aire	CLI.1
16	Planta Cobertes amb Instal·lació Calefacció i Sistema Renovació d'Aire	CLI.2
17	Esquema Instal·lació Calefacció	EPC.1

ACTIVITATS I INSTAL·LACIONS PER A L'AMPLIACIÓ DE L'IES GUILLEM COLOM I CASASNOVAS DE SÓLLER IUS

I. MEMÒRIA

1.- ANTECEDENTS I OBJECTE DEL PROJECTE.

1.2.- OBJECTE

El present projecte pretén definir les característiques i les condicions en que es portaran a terme les instal·lacions previstes en l'ampliació de l'Institut d'Ensenyança Secundària *Guillem Colom i Casasnovas*, situat al Carrer de Juli Ramis, s/n de Sóller, amb la finalitat d'augmentar el número d'aules. De la mateixa manera es preveu la supressió de barreres arquitectòniques de l'edifici, així com dotar de serveis a una aula informàtica i realitzar una reforma interior dels vestuaris existents, degut a la seva antiguitat i el seu mal estat de conservació.

De la mateixa manera es redacta per a la seva presentació davant els Organismes Oficials amb competència per a concedir l'autorització de les instal·lacions i la concessió dels corresponents Permisos i Llicències d'Obertura per a l'exercici de l'activitat.

2.- PROMOTOR I EMPLAÇAMENT DE LES INSTAL·LACIONS.

Promotor:

Titular: INSTITUT BALEAR D'INFRASTRUCTURES I SERVEIS
EDUCATIUS I CULTURALS (IBISEC)
CIF: Q-2818010-G
Domicili: C/. Capità Salom, 29
07004 PALMA.

Emplaçament de les instal·lacions:

Emplaçament: C/. Juli Ramis, s/n
Localitat: SÓLLER

3.- TRAMITACIÓ I CLASSIFICACIÓ DE L'ACTIVITAT.

L'activitat del present projecte consisteix en la pròpia d'un edifici destinat a Centre Docent (Institut d'Ensenyança Secundària).

Aquesta activitat s'ha de considerar com una **Activitat Permanent Major**, al trobar-se inclosa al Títol I de l'annex I de la Llei 16/2006, de 17 d'octubre, de Règim jurídic de les llicències integrades d'activitat de les Illes Balears.

Les circumstàncies que motiven aquesta classificació són les següents:

- Activitat amb una superfície construïda superior a 750 m².
- Establiment d'ús docent, amb una capacitat superior a 200 persones.

Per aquest motiu, la tramitació de la llicència d'activitats es realitzarà segons els capítols II i IV del títol IV: Procediment aplicable a les activitats permanents majors, de la Llei 16/2006.

4.- REGLAMENTACIONS VIGENTS.

Les Reglamentacions vigents per a aquest tipus d'activitats són les següents:

- Llei 16/2006, de 17 d'octubre, de Règim jurídic de les llicències integrades d'activitat de les Illes Balears.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (Decret 842/2002, de 2 d'agost) i Instruccions Tècniques Complementàries.
- Reglament d'Activitats Molestes, Insalubres, Nocives y Perilloses (Decret 2414, de 30 de novembre).
- Reglament sobre Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut en els Llocs de Treball (Reial Decret 486/1997, de 14 d'Abril de 1997).
- Normes de la Companyia Distribuïdora *EL GAS – Vall de Sóller Energia*
- Ordenances Municipals Excel·lentíssim Ajuntament de Sóller.
- Real Decret 314/2006 de 17 de març pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Reglament d'Instal·lacions de Protecció Contra Incendis (RD 1942/1993, de 5 de novembre).
- Decret 20/2003, de 28 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament per a la millora de l'accessibilitat i la supressió de les barreres arquitectòniques.
- Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.
- RD 919/2006, de 28 de juliol, pel que s'aprova el Reglament tècnic de distribució i utilització

de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG 01 a 11.

- Protecció del Medi Ambient contra la contaminació per l'emissió de renous i vibracions. (Decret 20/1987 de la Conselleria d'Obres Públiques i Ordenació del Territori).
- Reglament General de Policia d'Espectacles Públics i Activitats Recreatives (R.D. 2816/82 de 27 d'agost).
- RD 865/2003, de 4 de juliol, pel que s'estableixen els criteris higiènic-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi.
- RD 140/2003, de 7 de febrer, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- RD 3484/2000, de 29-12-2000, que Estableix les normes d'higiene per a l'elaboració, distribució i comerç de menjars preparats.
- Real Decret 2207/1995, de 28 de desembre, pel que s'estableix les normes de higiene relatives als productes alimentaris.
- Reial Decret 202/200 i el Decret 3/2003, de 10 de gener, pel que s'estableixen les normes d'higiene relatives als manipuladors d'aliments.
- Reglament (CE) nº 852/2004 del Parlament Europeu i del Consell, de 29 d'abril de 2004, relatiu a la higiene dels productes alimentaris.

i totes quantes disposicions legals concordants puguin ser-li d'aplicació.

5.- EMPLAÇAMENT I NATURALESA DE L'EDIFICACIÓ.

5.1.- QUALIFICACIÓ URBANÍSTICA

Normativa aplicable: TR PGOU de Sóller, aprovació definitiva el 17-11-2000

CLASSIFICACIÓ DEL SÒL	Sòl Urbà
ZONIFICACIÓ	E
ALTURA EDIFICACIÓ	9,50 m sobre terreny natural
SEPARACIONS	---
EDIFICABILITAT NETA	1,0 m2/m2.
SOLAR MÍNIM	---
OCUPACIÓ	---
USOS PERMESOS	Docent; Esportiu, Públic

5.2.- CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI.

5.2.1.- Descripció General.

Descripció del solar:

El solar té forma irregular amb un pendent molt pronunciat cap al sud-est, que es resol amb una sèrie de terrasses que salven aquest desnivell aproximadament de dos metres en dos metres. La superfície del solar és de 15.800,00 m².

Descripció de l'edifici:

L'edifici existent, objecte de l'ampliació, presenta una forma principal constituïda per dos rectangles desplaçats un de l'altre i connexionats per un passadís que conté les escales als seus extrems. Es troba situat perpendicularment al carrer que li dóna accés. Es distribueix en tres plantes superposades travessades en la zona central per un passadís de 2.10 m d'amplària que el travessa longitudinalment d'extrem a extrem, sobre el qual s'obrin les distintes dependències a cada costat.

L'ampliació de l'edifici consisteix en la construcció de 8 noves aules que s'ubiquen a continuació de l'edifici principal, en el seu lateral dret vist des de l'entrada. L'ampliació consta de tres plantes per damunt de la rasant on es distribueixen les 8 aules i una planta semisoterrani destinada a sala tècnica, on es preveu la instal·lació de dipòsits prefabricats de reserva per aigua sanitària i aigua contra incendis, així com els corresponents grups de pressió.

La cota de les tres plantes projectades tendran la mateixa cota de nivell que les plantes existents.

L'accés adaptat al recinte s'efectuarà entre l'ampliació projectada i l'edifici conegut com a "chalet". La diferència de nivell entre la zona d'accés i el nivell de la planta baixa es resol amb una rampa i una escala. A la zona d'ampliació es preveu la instal·lació d'un ascensor que donarà servei a les tres plantes de l'edifici principal existent i a l'ampliació.

Els desnivells existents entre els diferents edificis es resolen mitjançant rampes adaptades.

5.2.2.- Estructura del Local

- TANCAMENTS:
Formats per blocs de fàbrica de formigó o blocs ceràmics de 20 cm de gruix
- ESTRUCTURA:
Pilars, jàsseres, forjats i murs de contenció de formigó armat.
- SÒLS:
Rajoles de gres o similar a totes les dependències.
- FONAMENTACIÓ:
Sabates aïllades arriostrades i sabates continues, de formigó armat.

5.2.3.- Superfícies i dependències

Relació de superfícies útils:

<i>Nº</i>	<i>DENOMINACIÓ</i>	<i>SUP. ÚTIL (M²)</i>	<i>VOLUM (M³)</i>	<i>SUP. ILUM. (M²)</i>
1	VESTÍBUL (O)	42,02	125,22	19,82
2	AULA I	70,66	210,57	12,48
3	AULA II	62,15	185,21	12,48
4	MAGATZEM	6,76	20,14	- - -
5	DISTRIBUÏDOR I	68,91	205,35	14,79
6	AULA III	61,98	184,70	9,83
7	AULA IV	62,54	186,37	12,48
8	AULA V	62,15	185,21	12,48
9	LAVABO I (DONES)	12,87	38,35	1,65
10	LAVABO II (HOMES)	12,84	38,26	1,65
11	LAVABO III (MINUSVÀLIDS)	3,70	11,03	SHUNT
12	DISTRIBUÏDOR II	68,91	205,35	14,79
13	AULA VI	61,98	184,70	9,83
14	AULA VII	62,54	186,37	12,48
15	AULA VIII	62,15	185,21	12,48
16	LAVABO IV (DONES)	12,87	38,35	1,65
17	LAVABO V (HOMES)	12,84	38,26	1,65
18	LAVABO VI (MINUSVÀLIDS)	3,70	11,03	SHUNT
	TOTAL SUPERFÍCIE HABITABLE	751,57		
19	PORXO I	148,84	----	----
	TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL	900,14 m²		

Relació de superfícies construïdes:

PLANTA BAIXA EXISTENT: - TANCADA : - PORXOS 604,52 EL 50% : TOTAL SUP. CONSTRUÏDA EXISTENT PB:	2.022,33 m ² <u>302,26 m²</u> 2.324,59 m ²
PLANTA BAIXA AMPLIACIÓ: - TANCADA: - PORXOS 148,84 EL 50% : TOTAL SUP. CONSTRUÏDA AMPLIACIÓ PB:	225,75 m ² <u>74,42 m²</u> 300,17 m ²
TOTAL PLANTA BAIXA:	2.624,76 m²
PLANTA PRIMERA EXISTENT: - TANCADA : - REFORMA : (21,34 M2) TOTAL SUP. CONSTRUIDA EXISTENTE P1ª:	992,57 m ² 992,57 m ²
PLANTA PRIMERA AMPLIACIÓ: - TANCADA : TOTAL SUP. CONSTRUIDA AMPLIACION P1ª:	338,46 m ² 338,46 m ²
TOTAL PLANTA PRIMERA:	1.331,03 m²
PLANTA SEGONA EXISTENT : - TANCADA : - REFORMA : (156,76 M2) TOTAL SUP. CONSTRUIDA EXISTENTE P2ª:	942,17 m ² 942,17 m ²
PLANTA SEGUNDA AMPLIACION : - TANCADA : TOTAL SUP. CONSTRUÏDA AMPLIACIÓ P2ª:	338,46 m ² 338,46 m ²
TOTAL PLANTA SEGONA:	1.280,63 m²
TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA EXISTENT :	4.259,33 m²
TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA AMPLIACIÓ:	977,09 m²
TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA :	5.236,42 m²

6.- EXERCICI DE L'ACTIVITAT

L'activitat que es portarà a terme al local consisteix en la pròpia d'un centre docent destinat a Institut d'Ensenyança Secundària. Es disposarà de 8 aules noves per impartir classes. A més s'habilitarà un aula existent com aula informàtica.

Apart de les instal·lacions descrites en l'ampliació, el centre actualment disposa de la resta de serveis necessaris pel correcte funcionament de l'activitat: Sales de professors, secretaria, consergeria, laboratoris, cafeteria, menjador, gimnàs, etc.

7.- PERSONAL I OCUPACIÓ DE L'EDIFICI

El càlcul de l'aforament màxim es realitza segons l'article 2 de la secció SI 3 del Document Bàsic SI: seguretat en cas d'incendi. De tota manera, pel que fa referència a les aules, tot i que segons la taula 2.1 de la secció SI3 s'indica una ocupació de $1,5 \text{ m}^2/\text{persona}$, es considera que les aules tendran una capacitat màxima de 30 persones (15 persones a les aules de menys de 30 m^2).

Ocupació Planta Primera: 315 (Edifici Existent) + 90 (Ampliació) = 405 Persones

Ocupació Planta Segona: 315 (Edifici Existent) + 90 (Ampliació) = 405 Persones

En planta baixa l'ampliació no es comunica interiorment amb l'edifici existent. L'ocupació de l'ampliació serà de 60 persones, ja que es preveu la construcció de 2 aules.

En conseqüència, l'ocupació màxima de l'ampliació serà de **240 persones**.

8.- MAQUINÀRIA I ALTRES MEDIS

En l'ampliació de l'activitat, es preveu la instal·lació de la següent maquinària pel seu correcte funcionament:

RECEPTOR:	POTÈNCIA (W):
Ascensor	5.000 W
Recuperador de calor	6.200 W
Grup pressió aigua sanitària	5.000 W
Grup pressió aigua contra incendis	3.750 W
TOTAL:	19.750 W

La resta de maquinària (sala calderes, maquinària cafeteria, etc.) és existent i no es preveu la seva substitució.

9.- MATÈRIES PRIMERES I PRODUCTES EMMAGATZEMATS

Al tractar-se d'una activitat educativa, no es fa servir cap tipus de matèries primeres, productes intermedis, acabats ni emmagatzemats.

10.- COMBUSTIBLES

Tots els receptors utilitzats per l'activitat seran elèctrics, disposant del corresponent subministrament mitjançant un comptador connectat a la xarxa de baixa tensió de la companyia EL GAS.

Independentment de l'anterior, l'edifici existent disposa d'un dipòsit de GLP per a l'alimentació dels receptors de la cuina i un dipòsit de gas-oil per a l'alimentació de les calderes de calefacció i ACS, els quals no són objecte d'aquest projecte.

11.- SERVEIS HIGIÈNICS I INSTAL·LACIONS SANITÀRIES.

Es preveu la instal·lació de nous serveis higiènics independents per homes i per dones a les plantes primera i segona de l'edifici.

En cada planta els serveis d'homes disposaran de tres lavabos, tres inodors i tres urinaris, mentre que els serveis de dones disposaran de tres lavabos i sis inodors. Tots ells disposaran únicament d'aigua freda, així com sabó líquid i tovalloles d'un sol ús o eixugamans elèctric.

Igualment es preveu l'instal·lació de cambres higièniques adaptades per a persones amb mobilitat reduïda a cada una de les plantes de l'edifici, disposant d'un lavabo i un inodor cada unitat. S'instal·laran timbres als serveis adaptats, per poder cridar en cas d'emergència.

La ventilació dels serveis, directament a l'exterior, serà zenital natural o per *shunt*, o bé mitjançant un extractor elèctric accionat per l'interruptor de la llum.

Apart de les cambres higièniques descrites anteriorment, es reformaran els vestuaris existents al costat del gimnàs, els quals es troben en mal estat de conservació. Es preveu una reducció del nombre de dutxes de 6 a 3, per poder disposar d'una zona per canviar-se de roba. Es disposarà d'aquesta manera de vestuaris independents per homes i dones, format per 3 dutxes, 2 inodors i 2 lavabos el vestuari de dones i 3 dutxes, 1 inodor, 1 urinari i dos lavabos el vestuari d'homes. Aquests disposaran d'armaris o taquilles individuals, lavabos i plats de dutxa amb aigua freda i calenta, sabó líquid i tovalloles d'un sol ús o eixugamans elèctric.

El sòl dels vestuaris i cambres higièniques serà impermeable i estarà solat amb plaqueta ceràmica o similar. Les parets, també impermeables, estaran recobertes fins al sostre amb rajoles o altres materials vidriats. El sostre, de guix, serà pintat amb pintura plàstica rentable.

La forma i dimensions dels serveis higiènics i dels vestuaris annexos al gimnàs es pot observar en els plànols adjunts.

12.- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.

12.1.- CARACTERÍSTIQUES GENERALS.

a) Classe de corrent.

Les línies s'exploaran, en règim permanent, amb corrent alterna trifàsica de 50 Hz de freqüència.

b) Tensió nominal.

La tensió nominal serà 230/400 V, valors als que es referiran tots els càlculs del projecte.

12.2.- DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS.

12.2.1.- Generalitats

La instal·lació objecte del present projecte comprèn les següents parts:

- Mòdul de protecció i mesura.
- Derivació individual.
- Instal·lació interior.

12.2.2.- Mòdul de protecció i mesura

El mòdul de protecció i mesura és existent i es troba situat a la façana de l'edifici, dins un armari dotat de tancament tipus GESA núm. 4, segons la normativa de la companyia subministradora d'acord amb la potència de contracte prevista.

12.2.3.- Derivació individual

La derivació individual, amb origen a comptador i final a quadre general, serà independent de qualsevol altre circuit, estarà formada per cables de coure unipolars en muntatge empotrat. Els conductors seran no propagadors de d'incendis i amb emissió de fums i opacitat reduïda. La resta de característiques de la línia es detalla en plànol d'esquema elèctric adjunt.

La derivació individual estarà formada per:

- Tres conductors actius de fase (R S T): color marró, negre i gris.
- Un conductor neutre (N): Color blau clar.
- Un conductor de protecció (TT): Color verd-groc.
- Fil comandament aplicació tarifes diferents: Color vermell i secció 1,5 mm².

12.2.4.- Quadre general

Des del Quadre General s'alimentaran, a través de protecció diferencial i magnetotèrmica els diferents circuits del local.

Es preveu l'ampliació del quadre general existent, instal·lant un armari metàl·lic annex a l'armari existent, en el qual s'instal·laran les proteccions necessàries per a l'alimentació dels receptors projectats. En el plànol d'esquema elèctric adjunt es defineixen les característiques de les línies i les seves proteccions.

12.2.5.- Distribució interior

A partir del quadre general abans descrit, s'alimenten els receptors de tot el local.

Les canalitzacions es realitzaran mitjançant conductors aïllats, sota tubs flexibles no propagadors de flama (tipus forroplast) en muntatge empotrat en la seva totalitat. El diàmetre dels tubs complirà amb l'establert a la ITC-BT 21, segons el nombre, classe i secció dels conductors a allotjar.

Els conductors, a l'interior del local seran tots de coure d'aïllament 750 V, del tipus no propagadors d'incendis i amb emissió de fums i opacitat reduïda.

Les intensitats màximes admissibles i diàmetre de tubs a instal·lar, en funció de la secció dels conductors a utilitzar en muntatge empotrat en obra (segons la taula 1 de la ITC-BT-19), es resumeix a la taula següent:

	LÍNIES MONOFÀSIQUES		LÍNIES TRIFÀSIQUES	
SECCIÓ (mm ²)	I _{màx}	φ _{tub}	I _{màx}	φ _{tub}
1,5	15	16	13,5	20
2,5	21	20	18,5	20
4	27	20	24	25
6	36	25	32	25
10	50	25	44	32
16	66	32	59	40
25	84	40	77	50
35	104	40	96	50

Quan les canalitzacions discorrin per l'interior de sostre fals, es podran instal·lar sobre safata metàl·lica tipus *Rejiband* o canal protectora, amb conductors de coure d'aïllament 0,6/1 KV, del tipus no propagadors d'incendis i amb emissió de fums i opacitat reduïda.

12.2.6.- Sistema de posada a terra

La presa de terra consistirà en un anell tancat de cable de coure nu, instal·lat en el fons de les síquies de fonamentació i que agafi tot el perímetre de l'edifici. A aquest anell se li connectarà l'estructura metàl·lica de l'edifici o, quan la fonamentació del mateix es faci amb sabates de formigó armat, un cert nombre de ferros dels considerats principals i com a mínim un per sabata.

En cas de rehabilitació o reforma d'edificis existents, la presa de terra consistirà en una o varies picasses d'acer cobrejat de 2 m de longitud, connectades entre si per cable nu de coure de 35 mm² de secció, fins a aconseguir una resistència inferior a 60 Ω.

La presa de terra es connectarà, mitjançant cable de coure de tensió d'aïllament 1 kV i 16 mm² de secció, al born principal de terra del quadre general de distribució.

Els conductors secundaris estaran constituïts per cables aïllats de la mateixa naturalesa que els corresponents polars. Les seves seccions compliran amb el prescrit a la instrucció ITC-BT-18,

apartat 3.4.

12.2.7.- Protecció diferencial

Tots els circuits de les instal·lacions compreses en aquest projecte, estaran protegits contra contactes indirectes mitjançant l'acció d'interruptors automàtics diferencials, per corrents de defecte, d'alta o mitja sensibilitat (30 mA o 300 mA).

En funció del valor de la intensitat de defecte, la màxima resistència a terra que es podrà obtenir per a no sobrepassar el valor permès de tensió de defecte serà:

a) **Locals humits:**

$$R_m = 24 \text{ V} / 0,30 \text{ A} = 80 \text{ Ohms}$$

b) **Locals no humits:**

$$R_m = 50 \text{ V} / 0,30 \text{ A} = 166 \text{ Ohms}$$

12.2.8.- Protecció contra curt circuits i sobrecàrregues

La protecció eficaç contra curt circuits es resoldrà mitjançant interruptors automàtics de poder de talla adequat. Per aquest motiu, s'han calculat les intensitats de curt circuit en els punts més importants de la instal·lació, considerant la distància entre el punt de subministrament i el transformador, així com la potència del mateix.

Els resultats obtinguts justifiquen que el poder de tall dels interruptors sigui el següent, en funció del punt en què s'instal·len:

- Interruptors quadre general..... 10 kA
- Interruptors subquadres..... 6 kA

Per evitar sobrecàrregues, totes les línies secundàries estaran protegides amb interruptors automàtics magnetotèrmics PIA'S, dimensionats segons les característiques de cada línia i resumits a la taula de l'apartat 7.2.5.

12.2.9.- Característiques dels materials

Els materials compliran en tots els seus extrems amb el que disposen el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les normes de GESA sobre instal·lacions d'enllaç vigents a la data de redacció d'aquest projecte, i correspondran a:

- Conductors instal·lació interior: conductors de coure tipus no propagadors d'incendis i amb emissió de fums i opacitat reduïda, aïllament 750 V.
- Tubs: flexibles, no propagadors de flama. El diàmetre dels tubs complirà amb l'establert a la ITC-BT-021, segons el nombre, classe i secció dels conductors a allotjar.
- Automàtics magnetotèrmics i diferencials: Merlin Gerin o similar.

- Caixes derivació: Planeta per a interior, de material incombustible, així com no propagador de flama, i proveïdes tapes desmuntables per a permetre la seva verificació.

12.3.- CLASSIFICACIÓ DEL LOCAL.

12.3.1.- Local de pública concurrència.

Segons la instrucció ITC-BT-028, instal·lacions en locals de pública concurrència, el present local, destinat a centre d'ensenyança amb una ocupació superior a 50 persones, s'ha de classificar com a local de reunió. La instal·lació complirà especialment amb el prescrit als articles 4 i 6 de la mencionada instrucció.

En el disseny de la instal·lació s'han considerat les següents mesures:

- Sectorització de les instal·lacions: La instal·lació es sectoritzarà, de manera que el tall de qualsevol línia no afecti a més de la tercera part del total de punts de llum instal·lats en el local.
- El quadre general es situarà en el punt més pròxim possible a l'entrada de la derivació individual.
- El quadre general i els subquadres de distribució s'instal·laran en locals o recintes que no siguin accessibles pel públic.

12.4.- ENLLUMENAT ARTIFICIAL.

Es resoldrà mitjançant pantalles fluorescents amb reactància electrònica instal·lades al sostre, amb una previsió mínima de càrregues en VA igual a 1,8 vegades la potència en W de les làmpades o tubs de descàrrega. També s'utilitzaran focus, aplics i làmpades incandescentes.

El comandament de l'enllumenat (maniobres d'encesa i apagada) dels vestíbuls i zones de circulació es realitzarà directament des dels quadres de protecció i maniobra.

El càlcul de l'enllumenat interior del local es realitzarà mitjançant el mètode dels lúmens, a partir de la següent fórmula:

$$\phi = \frac{E_m \cdot S}{C_u \cdot \eta_L \cdot f_m}$$

Sent:

ϕ = Flux necessari en lúmens (lm)

E_m = Il·luminància mitjana en lux (lm/m²)

S = Superfície a il·luminar en m²

C_u = Coeficient d'utilització 0.6-0.9

η_L = rendiment de la lluminària 0.65-0.75

f_m = Factor de manteniment

S'ha realitzat el càlcul de les lluminàries mínimes a instal·lar per obtenir els següents nivells mitjos d'il·luminació horitzontal:

DEPENDÈNCIA	IL·LUMINACIÓ MITJANA HORITZONTAL (Lux)
Aules	500
Pissarra (pla vertical)	750
Passadissos i circulació	200

Amb aquest càlcul igualment es pretén donar compliment a la secció SU 4 "Seguretat enfront el risc causat per il·luminació inadequada" i a la secció HE3 "Eficiència energètica de les instal·lacions d'enllumenat".

12.5.- ENLLUMENATS ESPECIALS

En aplicació de l'article 3 de la ITC-BT-28, s'ha previst la instal·lació d'aparells autònoms automàtics per l'enllumenat d'evacuació en cas d'emergència.

La il·luminació mitjana prevista serà de 5 lux com a mínim. S'instal·laran emergències en els llocs indicats en plànols, il·luminant preferentment les sortides, les instal·lacions de protecció contra incendis i els quadres de maniobra i protecció de l'enllumenat.

El nombre de lúmens a instal·lar es calcula a partir de la fórmula següent:

$$\text{Nº LÚMENS A INSTAL·LAR} = \text{SUP. LOCAL (m}^2\text{)} \times 0,5 \text{ W/m}^2 \times 10 \text{ LÚMENS/W}$$

L'enllumenat de seguretat estarà previst per entrar en funcionament automàticament quan es produeixi la fallida de l'enllumenat general o quan la tensió d'aquest sia inferior al 70% del seu valor nominal. Aquest enllumenat haurà de funcionar com a mínim durant 1 hora, proporcionant la il·luminació prevista.

12.6.- CÀLCUL DE POTÈNCIES

12.6.1.- Potència instal·lada, de càlcul i sol·licitada

Segons l'esquema elèctric en plànols adjunts, s'obté el següent quadre de potències:

POTÈNCIA TOTAL INSTAL·LADA = 37.866 W

COEFICIENT SIMULTANEÏTAT = 0,6

POTÈNCIA CÀLCUL = 22.720 W

POTÈNCIA CONTRACTADA ACTUAL = 55.000 W

POTÈNCIA PREVISTA A CONTRACTAR = 78.000 W

12.6.2.- Potència màxima admissible a la derivació individual

No es preveu la modificació de la derivació individual, pel que la potència màxima admissible de

la instal·lació no es veu ampliada en aquesta actuació. L'interruptor general existent, així com la derivació individuals són vàlids per a l'actuació prevista.

12.6.3.- Potència màxima admissible de l'ampliació

a) Per densitat de corrent:

La potència màxima admissible es calcula segons la fórmula següent:

$$P_{\text{màx}} = \sqrt{3} * I_m * F_c * U_1$$

essent:

$P_{\text{màx}}$ = Potència màxima admissible en wats.

I_m = Intensitat màxima admissible pel conductor segons la seva naturalesa.

F_c = Factor de correcció a aplicar a I_m en funció del tipus d'instal·lació del cable.

U_1 = Tensió de servei en volts.

La línia alimentació estarà formada per un conductor de coure amb les següents característiques:

- Secció de la línia: 4x1x35 mm² Cu
- Tipus d'aïllament: 0,6/1 KV.
- Classe d'instal·lació: Empotrada en obra.
- Intensitat màxima admissible: 119 A (segons taula 1 ITC-BT-019)
- Factor de correcció: 1

Substituint els valors de la fórmula, s'obté:

$$P_m = \sqrt{3} * 119 * 400 = 82.446 \text{ W}$$

De tota manera, l'interruptor magnetotèrmic general adoptat és de 100 A, pel que la potència màxima admissible és:

$$P_m = \sqrt{3} * 100 * 400 = 69.282 \text{ W}$$

12.6.4.- Potència màxima admissible a la instal·lació interior

La secció dels conductors de la instal·lació interior s'ha calculat de manera que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació interior i qualsevol punt d'utilització sigui menor del 3% de la tensió nominal per als receptors d'enllumenat i del 5% per a la resta de receptors; considerant alimentats tots els aparells d'utilització susceptibles de funcionar simultàniament. En tot cas, la potència màxima admissible per aquest motiu és superior al valor obtingut en l'apartat anterior

12.7.- CÀLCULS JUSTIFICATIUS DE LES LÍNIES.

a) CÀLCUL DE LA INTENSITAT.

$$\text{Càrrega connectada entre fases} \quad I = \frac{P}{U \cdot \cos \phi}$$

$$P = \text{potència de la càrrega en W.} \quad P = \frac{736 \times CV}{r}$$

on:

I = intensitat en A.

U = tensió entre fases en V.

cos ϕ = factor de potència

r = rendiment.

b) CÀLCUL DE LA SECCIÓ.

$$\text{Línies monofàsiques} \quad S = \frac{I \cdot L \cdot \cos \phi}{56 \times u}$$

$$\text{Línies trifàsiques} \quad S = \frac{I \cdot L \cdot \cos \phi}{56 \times u}$$

L = longitud del conductor en m.

S = secció del conductor en mm².

u = caiguda de tensió en v.

c) CAIGUDA DE TENSIÓ.

La màxima caiguda de tensió permesa pel vigent R.E.B.T. entre l'origen de la instal·lació i qualsevol punt d'utilització serà inferior al 3% de la tensió nominal pels receptors d'enllumenat i inferior al 5% per a la resta de receptors.

d) DENSITAT DE CORRENT.

Es comprovarà que la secció obtinguda sigui tèrmicament admissible, d'acord amb la Instrucció Complementària ITC-BT-019 segons el tipus de cable utilitzat:

$$d = I / S \quad (\text{densitat de corrent admissible}).$$

13.- INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ

13.1.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

S'ha previst la instal·lació i muntatge d'un sistema de calefacció per radiadors d'aigua calenta, seguint el mateix criteri que l'edifici existent.

Amb l'objectiu d'assegurar la renovació d'aire en cada dependència, es projecte un sistema de ventilació independent i que es descriu en el següent capítol.

El disseny i el càlcul de la instal·lació compleixen les instruccions del vigent Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis. Les condicions interiors desitjades seran les següents:

- Temperatura interior: (Hivern = 21°C)
- Humitat relativa: 40%
- Aire ventilació: 60% de 12,5 l/s per persona.

Actualment l'edifici d'una caldera de gas-oil tipus Roca mod. CPA200 amb una potència nominal de 232 KW. Aquesta caldera té capacitat suficient per alimentar els radiadors existents, així com els radiadors prevists en l'ampliació de l'edifici.

13.2.- SISTEMA D'INSTAL·LACIÓ

S'ha cregut que el sistema més idoni i racional a instal·lar és el que a continuació es relaciona:

- Tipus d'emissors: Radiadors de ferro fos.
- Tipus transport energètic: Per aigua calenta.
- Tipus de circulació: Forçada mitjançant bomba.
- Tipus de circuit: Bitubular.
- Tipus de combustible: Gasoil (líquid).

13.3.- MESURES PER A L'ÚS RACIONAL DE L'ENERGIA

- S'evitarà l'estratificació de l'aire.
- S'evitaran les ventilacions excessives dels locals.
- Es mantindran els equips calefactores, generadors i de circulació en perfectes condicions de conservació, revisant periòdicament els seus rendiments.
- S'efectuarà la regulació segons l'especificat en apartats posteriors.
- S'instal·laran termostats de regulació.
- S'aïllaran les canonades quan discorrin per locals no calefactats.

13.4.- NECESSITATS ENERGÈTIQUES

Les necessitats energètiques d'aquesta instal·lació es calculen i detallen a l'annex I: *Càlculs Justificatius* d'aquesta memòria.

13.5.- EXIGÈNCIES AMBIENTALS I DE COMFORTABILITAT

Les exigències seran les que s'especifiquen a continuació, i que s'adapten a la reglamentació vigent:

Condicions exteriors

- Temperatura exterior: -0,7°C

Condicions interiors

A044-09

19

- Temperatura interior: 21°C
- Humitat relativa: 40 %.
- Velocitat aire zones ocupades < 0,14 m/s

13.6.- XEMENEIES I CONDUCTES DE FUMS.

La xemeneia de sortida de fums és existent. De tota manera compleix les següents prescripcions:

- Seran estanques i de material resistent als fums i a les altes temperatures.
- Les sortides de fums estaran situades a les següents distàncies mínimes:
 1. 1 m per damunt de les cobertes, murs o qualsevol altre obstacle o estructura situat a menys de 10 m.
 2. El seu nivell no serà inferior a qualsevol forat més alt de la construcció més propera entre els 10 i 50 m.
- Les seccions seran circulars.
- No s'efectuaran canvis bruscs de secció.
- Quan hagin d'atravessar murs, parets o forjats, es farà per mitjà de vaines de diàmetre superior en 4 cm al del tub, i s'omplirà l'espai intermig amb material incombustible.

13.7.- ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL

Al tractar-se d'una instal·lació del tipus centralitzada, haurà de portar els següents elements de regulació:

- Termostat situat en el local més característic de cada un dels circuits.
- Cada radiador tindrà un dispositiu manual d'interrupció de les aportacions tèrmiques.

13.8.- PRESCRIPCIONS DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació s'adaptarà a l'establert al RITE i en particular a:

- Les conduccions estaran identificades segons els colors UNE.
- Existirà sempre una clau entre generador i anada, i generador i retorn.
- Les canonades s'instal·laran segons un triedre trirectangle.
- Els elements de subjecció permetran la lliure dilatació dels elements.
- No es realitzaran unions en els encreuaments amb els paraments.
- Es respectaran les següents distàncies:
 - A línies elèctriques: 30 cm.
 - A línies de gas: 3 cm.
- No hi haurà cap part de la instal·lació hidràulica sota depressió.
- El circuit hidràulic portarà:
 - Omplida: 1 Vàlvula de retenció.
 - 1 Vàlvula de tancament.
 - Buidat: 1 Vàlvula de tancament.
- Els radiadors compliran les següents exigències:

1. La seva col·locació serà horitzontal.
 2. La distància a la paret serà de 4 cm.
 3. La distància al terra serà de 10 cm.
 4. No provocaran cap esforç sobre les canalitzacions.
 5. Cada unitat disposarà d'un purgador automàtic, una vàlvula de doble reglatge i un detentor.
- La instal·lació disposarà d'un vas d'expansió del tipus Tancat.
 - Les canonades del circuit primari seran de coure.

13.9 ALTRES CONSIDERACIONS

L'execució de l'obra es realitzarà amb personal competent, sota la vigilància del Director d'Obra, i mitjançant un instal·lador autoritzat per la "Direcció General d'Indústria de Balears".

14.- VENTILACIÓ, PRODUCCIÓ ACS I ESTALVI D'ENERGIA

14.1.- VENTILACIÓ

En compliment de la IT 1.1.4.2 del RITE, s'ha previst la instal·lació d'un sistema de renovació d'aire capaç d'aportar el cabal de ventilació mínim exigít.

S'ha projectat un únic sistema d'impulsió/expulsió d'aire per totes les plantes, situat a la coberta de l'edifici. Des d'aquest punt es preveu un doble conducte vertical situat al costat de la caixa de l'ascensor, per on circularà l'aire de renovació i l'aire d'extracció de les aules.

Segons la taula 1.4.2.1 del RITE s'ha de preveure un cabal d'aire exterior de 12,5 l/s per persona. No obstant, donat que les aules estaran ocupades majoritàriament per persones menors amb una capacitat pulmonar inferior, es preveu un cabal del 60% d'aquest valor.

Considerant 30 persones per aula, es necessita un cabal total d'aire exterior de 6.480 m³/h. S'ha previst la instal·lació d'un ventilador d'impulsió capaç per un cabal de 7.000 m³/h i un ventilador d'extracció de 6.500 m³/h, de manera que les aules sempre es trobaran a sobrepressió. Aquest sistema estarà en funcionament permanentment durant els períodes d'ocupació del centre, pel que s'instal·larà un rellotge horari setmanal de maniobra.

Degut a que el cabal d'extracció és superior a 1.800 m³/h, s'instal·larà un recuperador de calor acoblat als ventiladors de circulació d'aire.

La distribució de l'aire s'efectuarà mitjançant una adequada xarxa de conductes de fibra de vidre, segons es grafia en plànols. Les principals característiques són:

Conductes de ventilació

Pel càlcul dels conductes per a la distribució de l'aire climatitzat des dels climatitzadors fins a les unitats terminals s'han tingut en compte les següents condicions:

Velocitat màxima conductes principals	: 4 m/s.
Velocitat màxima conductes secundaris	: 4 m/s.

Pèrdua de pressió màxima : 0,1 mmca/m.

A partir del cabal i la potència frigorífica dels equips seleccionats, s'han realitzat els càlculs de la secció necessària dels conductes, utilitzant el mètode de Pèrdua de Càrrega Constant.

Reixes, difusors i boques

La impulsió d'aire a les dependències es realitzarà mitjançant reixes dotades de regulador de cabal, construïdes amb alumini lacat en color blanc. El retorn d'aire es realitzarà per mitjà de conductes de forma rectangular, els quals s'embocaran a la unitat recuperadora de calor, a partir de reixes construïdes igualment amb alumini lacat en color blanc.

Filtració de l'aire exterior

En compliment de la IT 1.1.4.2.4, l'aire exterior de ventilació ha de ser filtrat abans d'introduir-se al local. Per això es preveu la instal·lació d'un filtre F6+F8, ubicat a l'interior de la unitat recuperadora de calor ubicada a la coberta de l'edifici.

14.2.- PRODUCCIÓ ACS I ESTALVI D'ENERGIA

Els serveis higiènics només disposaran d'aigua freda sanitària, pel que no es preveu la producció d'aigua calenta sanitària.

Els vestuaris situats al costat del gimnàs, els quals seran objecte de reforma interior, disposen de dutxes amb aigua calenta. No obstant la demanda d'ACS disminuirà, ja que es redueix el nombre de dutxes de 12 a 6 unitats, pel que s'aprofitarà el sistema de producció d'ACS existent.

Amb l'objectiu d'aconseguir un estalvi energètic, totes les actuacions projectades compleixen amb el Document Bàsic HE: Estalvi d'energia del Codi Tècnic de l'Edificació.

15.- INSTAL·LACIÓ D'AIGUA POTABLE.

El subministrament d'aigua potable a l'edifici es realitza a partir de la xarxa general de serveis públics d'abastiment d'aigua de la població, garantint així la seva potabilitat.

15.1.- CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS I ACCESSORIS.

Els materials emprats en canonades i grifoneria de les instal·lacions interiors hauran de ser capaces de resistir una pressió de treball de 15 kg/cm² com a mínim.

Hauran de ser resistents a la corrosió i totalment estables al temps en les seves propietats físiques. No trasndaran cap de les característiques de l'aigua.

Las claus utilitzades en les instal·lacions seran de bona qualitat i no produiran pèrdues de pressió excessives quan es trobin totalment obertes.

15.2.- PROHIBICIÓ.

Es prohibirà la connexió directa de la instal·lació d'aigua a una conducció d'evacuació d'aigües utilitzades (albelló).

15.3.- ESCOMESA DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA.

L'escomesa de distribució d'aigua haurà d'estar proveïda d'un dispositiu antiretorn, així com una purga de control. Aquest dispositiu s'instal·larà immediatament després del comptador.

15.4.- COMPLIMENT DEL R. D. 865/2003, DE 4 DE JULIOL, PEL QUE S'ESTABLEIXEN EL CRITERIS HIGIÈNICO-SANITARIS PER A LA PREVENCIÓ I CONTROL DE LA LEGIONEL·LOSI.

- Es garantirà la total estanqueïtat i la correcta circulació de l'aigua, evitant el seu estancament, així com disposar de suficients punts de purga per a buidar completament la instal·lació, que estaran dimensionats per a permetre l'eliminació completa dels sediments.
- Es facilitarà l'accessibilitat als equips per a la seva inspecció, neteja, desinfecció i presa de mostres.
- En el cas de que la instal·lació d'aigua freda de consum humà disposi de dipòsits, aquests hauran d'estar tapats amb una coberta impermeable que s'ajusti perfectament i que permeti l'accés a l'interior. Si se troben situats a l'aire lliure estaran tèrmicament aïllats. Si s'utilitza clor com a desinfectant, s'afegirà, si és necessari, al dipòsit mitjançant dosificadors automàtics.
- S'assegurarà, en tota l'aigua emmagatzemada en els acumuladors d'aigua calenta final, és a dir, immediatament anteriors al consum, una temperatura homogènia i evitar el refredament de les zones interiors que propiciïn la formació i proliferació de la bactèria.
- En el circuit d'aigua calenta es mantindrà la temperatura del aigua, per damunt de 50 graus en el punt més llunyà del circuit o en la canonada de retorn a l'acumulador. La instal·lació permetrà que l'aigua arribi a una temperatura de 70 °C.

En els plànols d'esquema d'aigua sanitària adjunts s'especifiquen les característiques més importants de la xarxa, així com el seu principi de funcionament.

16.- INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT.

a) Descripció general.

La xarxa de sanejament del local comprendrà les xarxes d'aigües fecals i residuals que poden produir l'activitat, que descarregaran a la xarxa general de clavegueram de la localitat.

b) Estructura de la xarxa.

La xarxa estarà formada per tubs de plàstic rígid de dimensions adequades. Portarà una pendent mínima de l'1% en el sentit de la circulació i disposarà d'arquetes de registre en els canvis de direcció i en els trobaments de línies.

c) Precaucions.

Els albellons de la xarxa estaran equipats amb reixes de pas adequat, malles de 15 x 15 cm o semblants, i també de bot sifònic per impedir així el possible accés d'insectes i rosegadors i el retrocés de males olors.

17.- INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS

El compliment del Document Bàsic SI: Seguretat en cas d'Incendi, del Codi Tècnic de l'Edificació, es justifica de la següent manera:

17.1.- SECTORS D'INCENDI.

L'ampliació de l'edifici es comunica directament amb l'edifici existent a través de passadissos, formant un únic cos. Al tractar-se d'un edifici d'ús docent amb una superfície total construïda inferior a 4.000 m² formarà un únic sector d'incendi.

Les edificacions annexes (gimnàs, menjador) existents es troben aïllades de l'edifici principal, pel que cada un d'ells formarà un sector d'incendis diferenciat.

Igualment formaran un sector independent les zones classificades com a locals de risc especial, segons es descriu en el següent apartat.

La resistència al foc mínima dels elements que delimitin aquests sectors d'incendi serà EI-120.

17.2.- COMPARTIMENTACIÓ I MATERIALS. ZONES DE RISC ESPECIAL

L'edifici es troba construït amb estructura de formigó armat, amb pilars de formigó i forjats reticulats amb una capa de compressió de 5 cm de gruix.

Els tancaments, les caixes d'escala, així com les parets que compartimentin els diferents sectors d'incendi, estaran construïts amb totxos de 15-20 cm de gruix (EI 120 / RF-120). Els tancaments interiors entre dependències, sempre que no separin sectors d'incendi diferents, es realitzaran mitjançant mitjanades de 8-10 cm (EI 60 / RF-60).

L'edifici presenta, a la vista de l'Art. 2 de la secció 1 del Document Bàsic SI Seguretat en cas d'Incendi, les següents zones o locals de risc especial:

1. Sala de calderes situada en planta baixa de l'edifici existent, amb una potència útil nominal de 236 KW, classificada com a local de risc mig.

Els locals de risc baix disposaran de portes EI₂ 45-C5 i els materials constructius compliran les condicions següents:

- Resistència al foc de l'estructura portant: R-90
- Resistència al foc de les parets i sostres que separen la zona: EI-90
- Portes de comunicació amb la resta de l'edifici: EI₂ 45-C5
- Classe de reacció al foc de revestiments a parets i sostres: B-s1,d0

- Classe de reacció al foc del terra: B_{FL}-s1

El locals de risc mig disposaran de portes 2 x EI₂ 45-C5 i si comuniquen amb altres zones de la resta de l'edifici i espais generals de circulació disposaran de vestíbul previ. Els materials constructius compliran les condicions següents:

- Resistència al foc de l'estructura portant: R-120
- Resistència al foc de les parets i sostres que separen la zona: EI-120
- Portes de comunicació amb la resta de l'edifici: 2 x EI₂ 45-C5
- Classe de reacció al foc de revestiments a parets i sostres: B-s1,d0
- Classe de reacció al foc del terra: B_{FL}-s1

El locals de risc alt disposaran de portes 2 x EI₂ 45-C5 i si comuniquen amb altres zones de la resta de l'edifici i espais generals de circulació disposaran de vestíbul previ. Els materials constructius compliran les condicions següents:

- Resistència al foc de l'estructura portant: R-180
- Resistència al foc de les parets i sostres que separen la zona: EI-180
- Portes de comunicació amb la resta de l'edifici: 2 x EI₂ 45-C5
- Classe de reacció al foc de revestiments a parets i sostres: B-s1,d0
- Classe de reacció al foc del terra: B_{FL}-s1

17.3.- PROPAGACIÓ EXTERIOR

Totes les parets a mitgeres o murs confrontants amb altres edificis tindran una resistència mínima al foc EI-120.

17.4.- ELEMENTS QUE NO ES PODEN MODIFICAR SENSE AFECTAR A LA SEGURETAT CONTRA INCENDIS.

Se consideraran inamovibles sense perjudici de la seguretat els següents elements:

- Recobriments de pilars.
- Forjats de sostre.
- Parets de tancament de sectors d'incendi.
- Parets de tancaments d'escaleres, vestíbuls i passadissos.
- Vestíbuls d'independència i portes talla focs.

17.5.- COMPORTAMENT DAVANT EL FOC D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS (EF, RF)

L'edifici disposa de tres plantes sobre la rasant, amb una altura d'evacuació de 6 m. Amb aquestes condicions i d'acord amb la taula 3.1 de l'article 3 de la secció SI 6, es té que la resistència al foc dels elements estructurals per a plantes sobre rasant ha de ser R-60.

L'edifici es troba construït amb estructura de formigó armat, amb pilars de formigó i forjats reticulats amb una capa de compressió de 5 cm de gruix. La secció mínima dels pilars serà de 35x35 cm, amb un recobriment de 5 cm. D'acord amb les taules de l'annex C del document bàsic

SI, la resistència al foc de l'estructura serà R-180.

En conseqüència es compliran els valors mínims, inclòs els indicats pels locals de risc especial.

El tancament de façanes i caixes d'escala es realitzarà amb totxo ceràmic o de formigó de 15 cm de gruix, arrebossats, amb un gruix total de 18 cm. Segons les taules de l'annex F del document bàsic SI, la resistència al foc serà EI-180.

Les parets delimitadores entre sectors d'incendi seran EI-120 (RF-120).

L'enrajolat està previst fer-lo amb plaqueta ceràmica. L'acabat de les parets i sostres es realitzarà amb guix o escaiola, excepte a la cuina i el serveis que s'enrajolaran les parets de rajola ceràmica.

17.6.- CÀLCUL OCUPACIÓ DEL LOCAL

El càlcul de l'aforament màxim es realitza segons l'article 2 de la secció SI 3 del Document Bàsic SI: seguretat en cas d'incendi. De tota manera, pel que fa referència a les aules, tot i que segons la taula 2.1 de la secció SI3 s'indica una ocupació de 1,5 m²/persona, es considera que les aules tendran una capacitat màxima de 30 persones (15 persones a les aules de menys de 30 m²).

Ocupació Planta Primera: 315 (Edifici Existent) + 90 (Ampliació) = 405 Persones

Ocupació Planta Segona: 315 (Edifici Existent) + 90 (Ampliació) = 405 Persones

En planta baixa l'ampliació no es comunica interiorment amb l'edifici existent. L'ocupació de l'ampliació serà de 60 persones, ja que es preveu la construcció de 2 aules. En conseqüència, l'ocupació màxima de l'ampliació serà de **240 persones**.

En la planta baixa de l'edifici existent és la següent:

- Zona administrativa: 15 persones (154 m²) a raó de 1 per/10 m²
- Sala professors: 45 persones (91 m²) a raó de 1 per/2 m²
- Biblioteca: 40 persones (61 m²) a raó de 1 per/1,5 m²
- Cafeteria: 28 persones (43 m²) a raó de 1 per/1,5 m²

L'ocupació màxima en planta baixa de l'edifici existent serà de 128 persones, pel que el total de la planta baixa serà de 188 persones.

En conseqüència l'ocupació màxima de l'edifici serà de **998 persones**.

17.7.- VIES D'EVACUACIÓ.

L'origen d'evacuació serà:

- Habitacions i sales de menys de 50 m², la porta de sortida.
- Resta: Qualsevol punt de la sala.

Per al càlcul de la longitud d'evacuació es considerarà la distància real en els passadissos i multiplicat per 1,5 en les sales diàfanes.

El recorregut des de qualsevol origen d'evacuació fins arribar a una de les sortides és inferior a 50 metres, mentre que el recorregut des de qualsevol origen d'evacuació fins a arribar a un punt des del qual hi hagi almenys dos recorreguts alternatius és inferior a 25 m.

En quant al dimensionat dels elements d'evacuació s'aplicarà la fórmula:

Portes i zones de pas:	$A \geq P/200 \geq 0,80$
Passadissos i rampes:	$A \geq P/200 \geq 1,00$
Escales Evacuació Descendent:	$A \geq P/160$
Escales Evacuació Ascendent:	$A \geq P/(160-10h)$

on: A= Amplària en metres.
P= Persones que poden utilitzar la via.
h= Altura d'evacuació ascendent

L'edifici disposa de 4 escales entre la planta segona i la planta primera i 5 escales entre la planta primera i la planta baixa, amb una amplària mínima de 1,40 m cada una. El nombre i l'amplària de les escales així com dels diferents elements d'evacuació és suficient per evacuar amb rapidesa i seguretat a totes les persones que constitueixen l'ocupació màxima del local, inclòs en el supòsit de que una d'elles pugui estar inutilitzada.

Totes les portes seran d'eix vertical, practicables des de l'interior i obriran en el sentit d'evacuació.

17.8.- SENYALITZACIÓ DE LA SORTIDA.

Les sortides del local estaran degudament senyalitzades. Es col·locaran senyals indicatives de la direcció dels recorreguts que s'han de seguir des de qualsevol origen d'evacuació, fins a un punt on sigui directament visible la sortida.

17.9.- INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ, CONTROL I EXTINCIÓ D'INCENDIS

17.9.1.- Extintors portàtils.

S'instal·laran extintors portàtils, amb una eficàcia mínima 21A-113B, en els llocs i de les característiques indicats en plànols de planta adjunts, situats de manera que el recorregut real des de qualsevol origen d'evacuació fins a un extintor no superi els 15 metres.

Aquests extintors es fixaran sobre les parets mitjançant soquets de subjecció i es col·locaran de manera que el seu cap resti a 1,70 m per damunt del nivell del terra.

17.9.2.- Sistema de detecció automàtica i alarma

Degut a que la superfície construïda total del centre, una vegada s'hagi realitzat la seva ampliació, serà superior a 5.000 m², aquest haurà de disposar d'un sistema de detecció automàtica i alarma d'incendis, que estarà format pels següents components:

Detectors automàtics

Tot l'edifici (existent i ampliació) disposarà d'un sistema de detecció automàtica format per una xarxa de detectors de fums repartits en tota la seva superfície, en els punts indicats en els plànols adjunts. A la sala de calderes s'instal·laran detectors termovelocimètrics.

Polsadors

La totalitat de l'edifici disposarà d'un sistema manual d'alarma, format per una sèrie de polsadors repartits en les seves diferents plantes.

Aquests seran del tipus homologat, provists de cristall protector. Les xarxes de detectors i polsadors d'alarma actuaran sobre una central d'alarma i control situada en recepció. Aquesta central estarà dotada de bateries de reserva, per a una autonomia de 72 hores.

Alarma

S'instal·laran sirenes d'alarma en cadascuna de les plantes (han de ser audibles des de qualsevol punt de la planta), accionades des de recepció a través de central de detecció d'incendis.

S'utilitzaran únicament per ordenar l'evacuació total. L'activació automàtica dels sistemes d'alarma haurà de graduar-se de forma que tingui lloc, com a màxim, cinc minuts després de l'activació de un detector o un polsador.

S'instal·laran en els llocs indicats en els plànols adjunts.

17.9.3.- Boques d'Incendi

S'instal·laran boques contra incendis, de 25 mm de diàmetre, cobrint la totalitat de les dependències de l'edifici.

Seràn del tipus homologat i s'alimentaran a través de una xarxa de canonades de ferro galvanitzat. El grup de pressió que alimentarà la xarxa de mànegues es situarà en el punt indicat en els plànols de planta, estant aquest proveït per un aljub amb una reserva mínima d'aigua per a contra incendis de 12 m³.

17.9.4.- Hidrants exteriors

Donat que la superfície total construïda del centre està compresa entre 5.000 i 10.000 m², es disposarà d'un hidrant exterior.

17.10.- ENLLUMENAT DE SENYALITZACIÓ I EMERGÈNCIA.

A més de l'enllumenat normal d'escaleres, passadissos, entrada, i zones d'ús comú, es preveuen en aquests llocs enllumenats especials d'emergència i senyalització.

Així en cada planta, s'instal·laran aparells autònoms automàtics d'enllumenat d'emergència i senyalització. Portaran bateries autònomes i estaran connectats a la xarxa per a la seva recarrega.

En els punts indicats en els plànols de planta s'instal·laran aparells autònoms d'enllumenat d'emergència i senyalització, indicant de manera especial les vies d'evacuació, les instal·lacions contra incendis i els quadres de protecció i distribució d'enllumenat. L'enllumenat d'emergència s'ha calculat per a una il·luminació mitja de 5 lux.

17.11.- ENTORN I ACCESSIBILITAT A L'EDIFICI

Les condicions d'aproximació i entorn de l'edifici compleixen els requisits indicats a la secció SI 5 del *DB SI: Seguretat en cas d'incendi*.

L'edifici disposa d'accés pel carrer Juli Ramis. L'amplària mínima d'aquest és superior a 3,5 m, l'alçada mínima és superior a 4,5 m i la capacitat portant dels vials superior a 20 KN/m².

17.12.- CÀLCUL DE LA CÀRREGA DE FOC DEL LOCAL.

Els acabats del local es realitzaran amb paviments de formigó o rajoles de ceràmica o gres i guix i no hi hauran revestiments de fusta o d'altres materials combustibles. En conseqüència el perill d'incendi estarà provocat per la instal·lació elèctrica i pels productes i mobiliari emmagatzemats al local.

Pel càlcul de la càrrega de foc ponderada s'aplicarà la fórmula:

$$Q_P = \frac{P_i \times H_i \times C_i}{A} \times R_A \quad (\text{Mcal/m}^2)$$

On:

P_i = Pes en kg de cada una de les matèries combustibles

H_i = Poder calorífic en Mcal/kg

C_i = 1, d'acord amb els productes a emmagatzemar, que tenen grau de perillositat baix.

A = Superfície del local

R_A = Risc d'activació baix: 1

18.- IMPACTE AMBIENTAL.

a) Renous i vibracions.

En cap moment es tolerarà la transmissió de renous i vibracions superiors als fixats pel Decret 20/1997 de la Conselleria d'Obres Públiques i Ordenació del Territori. Els valors màxims fixats per aquest Decret són els següents:

	DIA	NIT
Nivell sonor exterior màxim en dB(A)	55	45
Nivell sonor interior màxim en dB(A)	35	30

En el local no hi haurà maquinària susceptible de produir renous o vibracions.

b) Emissió de contaminants i olors a l'atmosfera.

No es preveu l'emissió de fums ni altres productes contaminants a l'atmosfera.

c) Aigües residuals.

Las aigües residuals produïdes per l'activitat descarregaran a la xarxa general de clavegueram, mitjançant les arquetes oportunes.

d) Residus sòlids.

Els residus sòlids produïts per l'activitat seran dipositats en bosses hermèticament tancades o en cubs de fons amb tapadora estanca per a la seva posterior recollida pels serveis de neteja de la localitat.

e) Altres impactes potencials.

No es preveu la creació d'impactes ambientals paisatgístics ni visuals. Es tracta de l'ampliació d'una activitat ja existent. La incidència al tràfic i aparcaments serà mínima, ja que l'actuació es troba integrada en una zona urbana i no es modifica la zona d'aparcaments existents.

19.- COMPLIMENT DE LA LLEI 3/93 I EL SEU REGLAMENT SOBRE SUPRESSIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES I MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT

Amb aquesta actuació es preveu adaptar l'edifici a les directrius del mencionat reglament. Concretament es complirà amb els punts següents:

- ACCESSOS: El local disposarà d'una entrada adaptada a nivell de la voravia.
- ITINERARIS: Tots els itineraris a l'interior del recinte seran adaptats conforme al punt 2.2 de l'annex 2 del Decret 20/2003, de 28 de febrer. Es preveu la instal·lació d'un ascensor per poder accedir a les plantes primera i segona de l'edifici principal. L'accés a la resta d'edificacions es realitzarà a través de rampes adaptades.
- SERVEIS HIGIÈNICS: El local disposarà de cambres higièniques adaptades en cada planta i separades per sexes.

20.- CONCLUSIONS I MESURES CORRECTORES.

S'agafaran les mesures correctores necessàries per evitar una possible incidència de l'activitat en la generació de molèsties, salubritat, nocivitat i perillositat tant als usuaris de les instal·lacions com a possibles veïns afectats per aquestes.

a) PREVENCIÓ CONTRA INCENDIS

S'instal·laran en els llocs indicats en els plànols les instal·lacions contra incendis necessàries per garantir la seguretat del recinte.

b) PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES I SOBRECÀRREGUES

- Presa general de terra amb la finalitat d'assegurar les proteccions contra els contactes indirectes, eliminat el risc davant qualsevol avaria possible.
- Interruptors automàtics magnetotèrmics, que s'utilitzaran com a dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curt circuits en cada un dels circuits secundaris.
- En combinació amb la toma de terra, s'instal·laran Interruptors Diferencials d'alta sensibilitat (intensitat nominal de defecte 30 mA) en tots els circuits de la instal·lació.

c) RENOUS

El nivell sonor de l'activitat no superarà els valors sonors màxims establerts pel Decret 10/1987 de la Conselleria d'obres Públiques i Ordenació del Territori. Els valors màxims fixats per aquest Decret són els següents:

	DIA	NIT
Nivell sonor exterior màxim en dB(A)	55	45
Nivell sonor interior màxim en dB(A)	35	30

Qualsevol renou o vibració que pugui provocar molèsties als veïns haurà de ser eliminat o reduït fins a límits tolerables en el seu focus d'origen, adoptant les mesures necessàries com per exemple: suports antivibratoris, distanciament a elements estructurals, insonorització, etc.

d) VIBRACIONS

Totes les màquines o aparells capaços de produir renous o vibracions no es podran instal·lar adossades a les parets o columnes, de les que es distanciaran com a mínim: 0,70 m de les parets mitgeres i 1 m de les parets exteriors o columnes. S'instal·laran suports antivibratoris a les unitats exteriors condensadores de l'aire condicionat.

e) INSTAL·LACIÓ SANITÀRIA D'URGÈNCIA

Es disposarà d'una farmaciola, fixa o portàtil, equipada reglamentàriament, senyalitzada i convenientment situada, que estarà a càrrec de la persona més capacitada designada per l'empresa.

f) ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

Es col·locaran grups autònoms d'Enllumenat d'Emergència i Senyalització, il·luminant preferentment les portes d'entrada i sortida i els quadres de distribució elèctrica.

g) SANEJAMENT

La xarxa de sanejament del local descarregarà a la xarxa general de clavegueram de la localitat, a través d'arqueta sifònica.

h) EVACUACIÓ DE RESIDUS

Els residus sòlids urbans i industrials que pugui produir l'activitat, una vegada acabada la jornada de treball es dipositaran a l'interior de bosses de fons hermèticament tancades dins dels

contenidors de l'empresa encarregada de la recollida dels residus sòlids urbans de la localitat.

i) EXTRACCIÓ DE FUMS

Tots els aparells de combustió aniran connectats a una xemeneia d'extracció, la qual haurà de descarregar com a mínim 1 m per damunt de les cobertes dels edificis veïns i a 8 m dels forats de ventilació dels edificis més pròxims.

j) TIMBRES ALS SERVEIS HIGIÈNICS

Els serveis higiènics adaptats disposaran de timbres per poder cridar en cas d'emergència.

Amb l'adopció de les mesures correctores exposades es pot assegurar que la present activitat no causarà cap tipus de repercussió sobre la sanitat ambiental.

Manacor, a juny de 2009
L'Enginyer Industrial

Sgt.: Miquel Oliver Sansó

