

PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIONS

REFORMA DE L'ESCOLA MERCÈ RODOREDA

MEMORIA TÈCNICA

CARRER MILÀ I FONTANALS, 59
SANTA COLOMA DE GRAMENET



CONSTRUCCIA
instalaciones

1.	OBJECTE DEL PRESENT PROJECTE	4
2.	ANTECEDENTS	4
3.	DADES GENERALS	4
3.1.	AGENTS DEL PROJECTE	4
3.2.	EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ	5
4.	INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIO	6
4.1.	DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	6
4.1.1.	OBJECTE I ABAST	6
4.2.	ESCOMESA	6
4.3.	TERRA DE PROTECCIÓ DE BT	7
4.4.	DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIO	7
4.4.1.	Quadres elèctrics	7
4.4.2.	Previsió de potencia elèctrica instal·lada	8
4.4.2.1.	Distribució de càrregues	8
4.4.3.	Preses de corrent	8
4.4.4.	Proteccions	9
4.4.5.	Canalitzacions	10
4.4.6.	Conductors	10
4.4.7.	Enllumenat	12
4.4.7.1.	Regulació i Control Enllumenat	13
4.4.7.2.	Enllumenat de emergència	14
5.	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	15
5.1.	OBJECTE DEL PROJECTE	15
5.2.	ANTECEDENTS	15
5.3.	NORMATIVA D'APLICACIÓ	15
5.4.	MEDIS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	16
5.4.1.	SISTEMA D'ABASTIMENT D'AIGUA	17
5.4.2.	EXTINTOR D'INCENDIS PORTÀTILS	17
5.4.3.	SISTEMES MANUALS D'ALARMA D'INCENDI	17
5.4.4.	SISTEMA DE BOQUES D'INCENDI EQUIPADES	17
5.4.5.	INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA	19
5.4.6.	SENYALITZACIÓ D'EMERGÈNCIA	19
5.5.	REQUISITS DE LES INSTAL·LACIONS	20

5.6.	DOCUMENTACIÓ	20
6.	ENDERROCS I DESMUNTATGE INSTAL·LACIONS EXISTENTS.....	21
7.	CONCLUSIONS.....	22
8.	TERMINIS DE EXECUCIÓ	23

1. OBJECTE DEL PRESENT PROJECTE

El present projecte consisteix la reforma de les instal·lacions de la Escola Mercè Rodoreda, per tal d'adequar-la a la normativa actual. Més específicament les instal·lacions de baixa tensió i protecció contra incendis. El present projecte s'ha realitzat a petició de l'Ajuntament de Santa Coloma de Gramenet, en qual es planteja la reforma de les instal·lacions de baixa tensió actualitzant les instal·lacions de la zona.

Per tant el present projecte pretén definir les instal·lacions per tal de donar compliment als requeriments i a la normativa en la execució de la reforma.

2. ANTECEDENTS

L'Ajuntament sol·licita la realització del projecte executiu per a la reforma de les instal·lacions de la escola Mercè Rodoreda.

A l'escola Mercè Rodoreda la instal·lació elèctrica té defectes greus i no disposa de legalització elèctrica, tal i com es descriu en l'última acta d'inspecció realitzada. A més, la instal·lació contra incendis està obsoleta i no hi ha recorreguts d'evacuació en condicions de normativa ni de seguretat de les instal·lacions a legalitzar.

Les dades s'han pres a partir de les dades facilitades per el departament de projectes i obres de l'ajuntament, i pel departament de manteniment, així com les visites realitzades in situ.

L'edifici disposa actualment de subministrament elèctric i les diferents instal·lacions, degudament legalitzades i en funcionament.

3. DADES GENERALS

3.1. AGENTS DEL PROJECTE

Promotor:

Nom:	AJUNTAMENT SANTA COLOMA DE GRAMENET
NIF:	P0824500C
Direcció fiscal:	Plaça de la Vila,
CIF	P0824500C
Codi postal:	08921
Representant:	Elena Gómez
DNI:	
Càrrec:	Servei de projectes i obres
Telèfon:	934.624.000

Projectista:

Nom del tècnic:	Carlos Morancho Martí
DNI:	4634861P
Titulació:	Enginyer Tècnic Industrial
Col·legi professional:	CETIB
Nº de col·legiat:	15.856

3.2. EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

El centre se situa en una edificació a Santa Coloma de Gramenet, en una finca delimitada pel carrer del Doctor Pagès, la Rambla del Fondo o Rambla de Sant Sebastià, el Carrer Bruch i el Carrer de Milà i Fontanals, on té l'entrada. Es tracta d'una edificació integrada en la trama urbana del municipi en un barri residencial i de serveis, propera a la estació del metro de Fondo i comunicat també amb línies de transport públic d'autobús.



4. INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIO

4.1. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

4.1.1. OBJECTE I ABAST

L'objecte del projecte de execució que es desenvolupa, es el de definir els equips, materials i sistemes, així com el funcionament dels sistemes de BAIXA TENSIO (BT).

L'abast del sistema de baixa tensió en forma resumida es el següent:

- Quadres elèctrics:
 - a) Actuació en la renovació del Quadre General de Baixa Tensió existent (CGBT), a partir de la escomesa existent
 - b) Instal·lació de nous quadres secundaris de alimentació a les plantes i enllumenat del porxo. Les línies que alimentarà seran les de força i enllumenat de l'espai
 - c) No es modifica el subquadre de la sala de calderes. Tan sols es portarà nova alimentació des del CGBT.
- Cablejat i canalitzacions de baixa tensió.
- Dotació de preses de corrent i circuits d'alimentació a equips.
- Enllumenat interior i d'emergència

POSADA A TERRA

- Connexions equipotencials i de protecció per a la protecció davant contactes indirectes.

PROTECCIÓN DAVANT A DESCÀRREGUES ELÈCTRIQUES

- Limitadors de sobretensions en quadres elèctrics.

4.2. ESCOMESA

L'edifici disposa actualment de escomesa de xarxa en baixa tensió provinent de companyia.

La instal·lació estan en funcionament i correctament legalitzada. Aquesta escomesa alimenta al quadre general de Baixa tensió, que disposa de suficient potencia per a la reforma elèctrica del edifici i no serà necessària la ampliació de l'escomesa.

La tensió de servei per a la distribució en BT es de 400 V a 50 Hz.

4.3. TERRA DE PROTECCIÓ DE BT

Es revisarà la instal·lació de posada a terra de l'edifici, i es realitzaran mesures per comprovar la seva idoneïtat.

La nova instal·lació s'unirà a la xarxa existent de terra de l'edifici existent per donar equipotencialitat a la instal·lació.

4.4. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSÍO

Descripció general de la instal·lació

Les instal·lacions de baixa tensió estan formades pels quadres elèctrics de protecció i distribució, els conductors d'interconnexió entre els diferents elements, les canonades, les connexions a motors de climatitzadors i receptors de força, endolls de potència i il·luminació.

La instal·lació es connectarà a la escomesa existent. D'aquesta sortida es recorre sota tub fins al CGBT i d'aquest al muntant que alimenta els subquadres.

D'aquests subquadres s'alimenten les línies de força i enllumenat.

4.4.1. Quadres elèctrics

Com s'ha esmentat anteriorment, la connexió a la instal·lació existent durà a terme en el Quadre General de Baixa Tensió Existent (CGBT), on s'ha s'instal·laran el nou interruptor de protecció, segons l'esquema unifilar, per a l'alimentació dels següents quadres:

- Nou subquadre planta baixa
- Nou subquadre planta primera
- Nou subquadre planta segona
- Nou subquadre planta attell

El grau de protecció dels quadres de distribució no és inferior de IP30. Les dimensions de les envoltants contemplen un espai de reserva no inferior a l'30%.

PODERS DE TALL

Els poders de tall per als interruptors automàtics s'indiquen en els esquemes de projecte d'acord amb la norma IEC 60947-2.

4.4.2. Previsió de potencia elèctrica instal·lada

La previsió de potència elèctrica estimada en base als càlculs realitzats és la següent:

PREVISIÓ DE POTÈNCIA

QGBT	98018 W
------	---------

DEMANDA DE POTENCIES

- Potencia total instal·lada:

QSPB	33755 W
QSP1	15845 W
QSP2	15845 W
QSP3	15845 W
QS CALDERA	5000 W
ASC	11728 W
TOTAL....	86018 W

S'inclouen càlculs de previsió de potència en l'apartat d'annexos.

4.4.2.1. Distribució de càrregues

Càrregues connectades a subministrament normal

Les càrregues connectades a subministrament normal són les que es relacionen a continuació:

- Il·luminació interior.
- Preses de corrent.
- Instal·lació de calefacció.

4.4.3. Preses de corrent

S'ha realitzat la instal·lació de preses de força de diferent naturalesa en funció de el local o lloc en el qual s'han instal·lat, es poden distingir els següents tipus de preses

- Conjunt de preses: S'instal·laran distribuïdes per poder realitzar tasques de manteniment i connexió de serveis generals, com en sales tècniques i vestidors.
- Lloc de treball complet encastrat en paret. Compost per:

2 TC vermelles 16A 2P + T
2 TC blanques 16A 2P + T
2 TC RJ45 cat 6 (Les rosetes formen part de el lot de Veu i dades)
1 Presa VGA

• Lloc de treball simple encastrat en paret. Compost per:

2 TC blanques 16A 2P + T
2 TC vermelles 16A 2P + T
2 TC RJ45 cat 6 (Les rosetes formen part de el lot de Veu i dades)

• Punt de sostre audiovisual. Compost per:

1 TC blanca 16A 2P + T
1 Presa VGA

4.4.4. Proteccions

Protecció contra contactes directes

Segons la instrucció ITC-BT-024, i d'acord amb els punts 1 a 3, s'ha previst l'aïllament de les parts actives de la instal·lació mitjançant aïllaments apropiats, funcional o doble aïllament, conservant les seves característiques inicials en temps i que limitin la corrent de contacte a un valor inferior a 1 mA.

Protecció contra contactes indirectes

El sistema de protecció contra contactes indirectes escollit es basa en la posada a terra de les masses, segons esquema TT i utilitzant interruptors diferencials que protegeixen la instal·lació en conjunt, segons la instrucció ITC-BT-24. Amb aquesta finalitat, a l'origen dels circuits s'han instal·lat interruptors amb bobina de desconexió per a corrent residual. La sensibilitat d'aquests serà de 30 mA o de 300 mA en les derivacions a equips i regulables en temps i sensibilitat, de 30 a 1000 mA en els equips de capçalera, garantint una protecció altament eficaç.

Protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits en BT

Els defectes que poguessin presentar-se als conductors, ja sigui per sobrecàrregues o per curtcircuits, estan protegits mitjançant interruptors automàtics magnetotèrmics o cartutxos fusibles de calibre adequat a la intensitat màxima admissible del conductor.

El poder de tall dels interruptors automàtics i cartutxos fusibles està dimensionat d'acord amb la intensitat de curtcircuit que pogués presentar-se al punt de la seva instal·lació.

Protecció contra sobretensions

El sistema de protecció contra sobretensions transitòries consta de tres nivells diferents, classe I contra la caiguda directa del llamp, classe II per limitar la sobretensió a un valor adequat i classe III en tots aquells subquadres allunyats més de 30m de l'CGBT.

4.4.5. Canalitzacions

El traçat de cablejat s'ha realitzat mitjançant:

Per als trams principals de canalitzacions elèctriques es fan servir safates porta cables dels següents tipus:

- Reixa d'acer electrozincat bicromatat en interior de falsos sostres.
- Perforada amb tapa d'acer galvanitzat en calent per a tots els trams verticals i aquells trams horitzontals que no quedin ocults (com en àrees tècniques d'instal·lacions).
- Canalització de plàstic autoextingible amb tapa i separador per a trams finals als punts de treball que recorren pel mobiliari o el terra

Els tipus de tubs són els següents:

- Plàstics flexibles (corrugats) lliures d'halògens per a canalitzacions encastades o a l'interior de falsos sostres.
- Rígid d'acer galvanitzat en calent per a canalitzacions a la intempèrie i en sales o àrees tècniques on quedin exposades a cops i es requereixi protecció mecànica i / o alts nivells de protecció contra la corrosió.

Les caixes de derivació són del tipus aïllant, de gran resistència mecànica i autoextingibles davant el foc segons Norma UNE 53.315, o metàl·liques, segons el cas. Estan dotades d'elements d'ajust per a l'entrada de tubs i borns adequats a les seccions dels cables a derivar.

Els diàmetres nominals mínims per als tubs protectors, en funció del nombre, classe i secció dels conductors que han albergar, segons el sistema d'instal·lació, així com la classe de tubs, són els fixats per la instrucció ITC-BT-21. Per a la col·locació dels conductors s'ha seguit tot el que assenyala la instrucció ITC-BT-20.

Les connexions entre conductors s'han realitzat a l'interior de les caixes de derivació. Les dimensions d'aquestes caixes són tals que permeten allotjar folgadoament tots els conductors que continguin. La seva profunditat equival com a mínim, al diàmetre de tub més gran més un cinquanta per cent del mateix, amb un mínim de 40mm de profunditat. Quan cal fer estanques les entrades dels tubs a les caixes de connexió s'han utilitzat premsaestopes adequats

4.4.6. Conductors

Els cables de baixa tensió són multipolars fins seccions de 50 mm² amb conductors de coure i aïllament 0,6 / 1 kV i unipolars per seccions iguals o superiors a 70 mm², circulant enterrats, a l'interior de tubulars i per safates.

Els cables destinats a alimentació de motors amb sistema d'arrencada mitjançant variador de freqüència, i els destinats a senyals analògics de control, disposen de protecció metàl·lica mitjançant pantalla de trena de fils de coure i el conductor serà de corda circular compacta.

Tots els cables de baixa tensió seran no propagadors de flama, amb baixa emissió de fums i lliures d'halògens. Els cables amb aïllament 0,6 / 1 kV per a instal·lacions interiors en safata o tub per a alimentació a equips tenen les següents característiques:

- Designació genèrica RZ1-K (AS)
- Classe de conductor Cu, s / UNE 21.022

- Aïllament tipus R XLPE, s / UNE21.123
- Coberta tipus Z1 Poliolefina termoplàstica lliure de halògens
- NORMATIVES
 - o UNE 21123-4 - Norma constructiva
 - o IEC 60502-1 - Norma constructiva
 - o UNE-EN 60332-1-2 - No propagador de la flama
 - o UNE-EN 60332-3-24 o 25 - No propagador de l'incendi
 - o UNE-EN 50267 - Baixa acidesa i corrosivitat dels gasos
 - o UNE-EN 61034 - Baixa opacitat dels fums emesos
 - o IEC 60332-1-2 - No propagador de la flama
 - o IEC 60332-3-24 o 25 - No propagador de l'incendi
 - o IEC 60754 - Baixa acidesa i corrosivitat dels gasos
 - o IEC 61034 - Baixa opacitat dels fums emesos
- Tensió nominal $U_0 / U = 0,6 / 1$ kV
- Temperatura de servei màxima 90 °C en els conductors

Els cables de baixa tensió associats a sistemes de seguretat han de ser resistents a el foc, aquests cables són els referents a les escomeses, i l'alimentació des dels quadres de baixa tensió als sistemes d'emergència. Les característiques bàsiques dels esmentats cables són:

- Designació genèrica SZ1-K (AS +)
- Classe de conductor Cu, flexible classe 5, s / UNE 21.022
- Aïllament tipus Elastòmer Vulcanitzat Lliure de Halògens
- Coberta tipus Z1 Poliolefina termoplàstica lliure de halògens
- NORMATIVES
 - o UNE 211.025 - Norma constructiva
 - o UNE-EN 50200 - Resistent a el foc, cat. PH 90
 - o UNE-EN 60332-1-2 - No propagador de la flama
 - o UNE-EN 50266 - No propagador de l'incendi
 - o UNE-EN 50267 - Baixa acidesa i corrosivitat dels gasos
 - o UNE-EN 61034 - Baixa opacitat dels fums emesos
 - o IEC 60331 - No propagador de l'incendi
 - o IEC 60332-1-2 - No propagador de la flama
 - o IEC 60332-3 - No propagador de l'incendi
 - o IEC 60754 - Baixa acidesa i corrosivitat dels gasos
 - o IEC 61034 - Baixa opacitat dels fums emesos
- Tensió nominal $U_0 / U = 0,6 / 1$ kV

El disseny, construcció i assajos compleixen amb la norma internacional IEC 60502 i la norma d'assajos UNE-EN 50200 (PH-90), suportant temperatures de 840°C durant 90 minuts, de manera que són capaços de mantenir el

servei encara en les condicions més extremes d'incendi. D'aquí que siguin coneguts com cables RESISTENTS A EL FOC.

Són cables d'obligada instal·lació en els circuits de seguretat dels locals de pública concurrència, segons es desprèn de la ITC-BT-28. Imprescindibles en circuits de detecció i alarma, sistema d'evacuació i de lluita contra incendis.

4.4.7. Enllumenat

La instal·lació d'enllumenat garanteix els nivells mínims d'il·luminació d'acord a normativa, considerant les tasques a desenvolupar en cada ambient. Les lluminàries a emprar són de primera qualitat amb baix consum. S'empren llums tipus led. El muntatge de les lluminàries d'interior és encastat en ambients amb fals sostre i adossat a la resta.

La instal·lació d'il·luminació permetrà l'ús eficient per a l'estalvi d'energia.

Tot l'enllumenat serà mitjançant lluminàries Led. S'ha dissenyat amb l'objectiu de limitar el potencial d'enlluernament d'acord amb el límit numèric d'enlluernament indicat en les guies nacionals de millors pràctiques per a la il·luminació (Índex d'enlluernament unificat, UGR). (UNE EN 12.464-1: 2012. Il·luminació- Il·luminació dels llocs de treball- Part 1: Llocs de treball en interiors.

Les lluminàries d'oficines a contemplació de l'CTE en el seu apartat de sistemes de control i regulació s'han tingut en compte les següents solucions:

- S'ha de disposar un sistema d'encesa manual / automàtic associat a control horari.
- En zones de circulació i ús esporàdic com lavabos i vestuaris sense aportació lumínica es faran servir detectors de presència i lluminositat Acte On Off e-multi sensor o equivalent.
- En sales amb aportació lumínica exterior de menys de 6 m, o en les 2 primeres línies fins a 5 m de façana. Es preveu la instal·lació d'e-multi sensor AutoDim d'e-controls o equivalent. Versió 1-10V per al control de lluminàries 120x30.

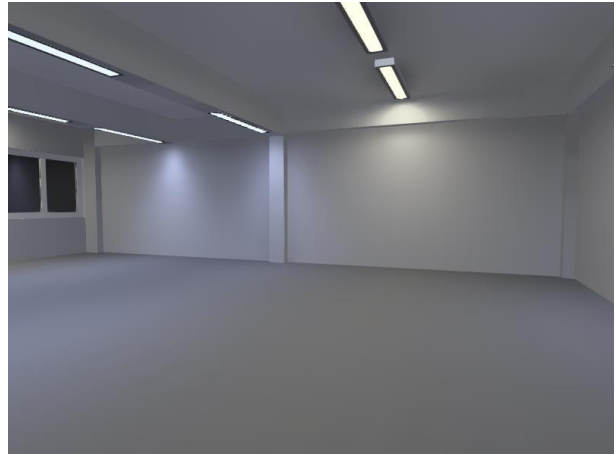
. S'han definit les següents característiques tècniques:

- Aules: 300 lux UGR: 19 Uo: 0,60 / Ra: 80
- Sales de reunió : 300 lux

Aquestes il·luminacions s'han resolt amb la següent solució:

- Aules i passadissos: Lluminària encastable en fals sostre de 60X60 o be pantalles lineals de superfície tipus LED.
- Escales i magatzem, pantalles estanques LED
- Porxo: pantalles estanques LED

Detall de la instal·lació d'il·luminació aula tipus:



Detall de la instal·lació d'il·luminació dels vestíbuls (planta baixa i vestíbul tipus):



4.4.7.1. Regulació i Control Enllumenat

Les instal·lacions d'enllumenat de cada zona disposen d'un sistema de control i regulació que inclou:

- a) un sistema d'encesa i apagat manual extern al quadre elèctric, i
- b) un sistema d'encesos per horari centralitzat en cada quadre elèctric.
- c) detectors de presència i lluminositat per regular les lluminàries al costat de les finestres de les aules i passadissos
- d) Al porxo tan sols es controlarà la encesa depenent del horari i de la llum exterior, però no es regularà.

El control de la il·luminació de les aules i la sala de reunions es realitza mitjançant interruptors simples.

4.4.7.2. Enllumenat de emergència

Es disposa d'enllumenat d'emergència, d'acord amb els requisits normatius, mitjançant lluminàries autònomes. L'autonomia d'aquestes lluminàries és de 1 hora.

5. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

5.1. OBJECTE DEL PROJECTE

El document de protecció contra incendis que s'acompanya té per objecte descriure els aspectes generals pel que fa a matèria de prevenció d'incendi a disposar en l'establiment objecte d'estudi.

En la present memòria es defineixen i justifiquen les mesures adoptades i les instal·lacions de protecció contra incendis necessàries per al compliment del Codi Tècnic de la Edificació i més específicament els aspectes corresponent DB seguretat contra incendis i altres normatives aplicables en matèria de protecció contra incendi.

5.2. ANTECEDENTS

L'edifici objecte d'aquest projecte és existent i disposa de sistema de protecció contra incendis degudament legalitzat i funcionat. S'aprofitarà la instal·lació existent i es modificarà i ampliarà per adequar-la a la normativa

El present projecte tècnic en matèria de protecció contra incendi es presenta de forma complementària a la sol·licitud de llicència d'obres de l'edifici.

5.3. NORMATIVA D'APLICACIÓ

Les normatives contemplades per a la correcta realització de el document de protecció contra incendi són les següents:

Estatals:

RSCIEI	Real decreto 2267/2004, de 3 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
CTE	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE) y los Documentos Básicos que lo forman.
RIPCI	Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

Autonómicas:

LPSE	<i>Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.</i>
Ordre INT 320/2014	<i>Ordre INT/320/2014, de 20 d'octubre, per la qual s'aprova el contingut de la documentació tècnica per efectuar la intervenció administrativa per part de la Generalitat, establerta a la llei 3/2010.</i>

CAA	Decreto 82/2010, de 29 de junio, por el que se aprueba el catálogo de actividades y centros obligados a adoptar medidas de autoprotección y se fija el contenido de estas medidas.
SP	Instrucciones técnicas complementarias de la Dirección General de Prevención, Extinción de Incendios y Salvamento.

5.4. MEDIS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

A partir de les directrius marcades pel CTE DB SI 4 per als sectors d'aplicació de l'CTE i en base a l'anàlisi efectuada de l'establiment, la conclusió que s'extreu és que les mesures bàsiques contra incendis a adoptar en l'establiment objecte d'estudi són les següents, segons el sector d'incendi en què ens trobem:

Instal·lació		Aules
Extintors portàtils	Exigència normativa	Sí
	Projecte	Sí
Sistema Manual d'alarma	Exigència normativa	Sí
	Projecte	Sí
BIES	Exigència normativa	No
	Projecte	Si
Instal·lació de detecció i alarma	Exigència normativa	No
	Projecte	No
Ruixadors automàtics d'aigua	Exigència normativa	No
	Projecte	No
Extinció mitjançant agent extintor gasós	Exigència normativa	No
	Projecte	No
Enllumenat d'emergència	Exigència normativa	Sí
	Projecte	Sí
Columna seca	Exigència normativa	No
	Projecte	No
Hidrants	Exigència normativa	No
	Projecte	No
Senyalització	Exigència normativa	Sí
	Projecte	Sí
Evacuació de fums	Exigència normativa	No
	Projecte	No

És aplicable les operacions de manteniment i control de funcionament establertes en el RIPCI (Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis), aprovat pel Reial Decret 513/2017, de 22 de maig i disposicions complementàries

5.4.1. SISTEMA D'ABASTIMENT D'AIGUA

Per a l'alimentació de les instal·lacions d'extinció contra incendis, es disposa d'un sistema d'abastiment d'aigua directe de la xarxa, que no es modifica i no es objecte del present projecte.

5.4.2. EXTINTOR D'INCENDIS PORTÀTILS

S'instal·laran extintors manuals en llocs visibles i de fàcil accés, i de manera que puguin ser utilitzats de forma ràpida, situant-se als paraments de manera que l'extrem superior de l'extintor es trobi a una alçada del terra menor que 1,70 m respecte del nivell del terra. Es col·locaran en nombre suficient i distribuïts convenientment, garantint que el recorregut real des de qualsevol origen d'evacuació fins a un extintor no superi els 15 metres.

Els extintors instal·lats a l'establiment són dels tipus següents:

- Pols polivalent, presentant una eficàcia mínima de 21A-113B i un pes de 6 kg.
- Anhídrid carbònic, CO₂, presentant una eficàcia mínima de 89B i un pes de 5 kg.

Els extintors s'han de sotmetre a les operacions de manteniment i control de funcionament establertes al RIPCI.

5.4.3. SISTEMES MANUAIS D'ALARMA D'INCENDI

El tipus de sistema manual d'alarma d'incendi instal·lat serà polsadors d'avís d'incendi, aquests possibiliten transmetre un senyal d'emergència quan una persona descobreix un incendi.

Els polsadors d'alarma es situaran al costat de cada sortida d'evacuació d'un sector d'incendi, de manera que puguin ser utilitzats de manera ràpida i fàcil, es protegiran per evitar falses alarmes, havent d'indicar clarament la seva finalitat amb la instrucció "Per utilitzar en cas d'incendi".

Els polsadors d'alarma hauran d'estar situats a les instal·lacions de manera que cap persona necessiti desplaçar-se a més de 25 m per arribar a un polsador d'alarma. En general, els polsadors d'alarma hauran de fixar-se a una alçada de terra compresa entre 0,8 m i 1,2 m.

Els polsadors instal·lats s'han de sotmetre a les operacions de manteniment i control de funcionament establertes en el RIPCI.

Els polsadors, que no siguin fàcilment localitzables des d'algun punt de la zona protegida per aquest mitjà, es senyalitzaran de manera que el senyal resulti fàcilment visible. Al voltant de cada un hi haurà una zona lliure d'obstacles que permeti l'accés i les maniobres sense dificultat.

Es compliran els requisits indicats en la Norma UNE 23.007.

5.4.4. SISTEMA DE BOQUES D'INCENDI EQUIPADES

Degut a que es tracta d'un edifici d'ús docent amb una superfície inferior a 2.000 m² i d'acord amb la taula 1.1 del DB SI4 del CTE, no es necessària la instal·lació d'un sistema de BIE's. Com que l'edifici disposa d'aquest

elements la actuació prevista serà substituir les BIES actuals de 45mm per noves BIES de 25 d'acord amb la normativa actual.

Les boques d'incendi seran de 25 mm.

La xarxa de canonades disposarà d'una pressió en punta de llança de 2 kg/cm² com a mínim i de 5 kg/cm² com a màxim.

Les BIES es col·locaran als llocs indicats als plànols, preferentment al costat de les sortides i en llocs fàcilment accessibles.

Estaran allotjades a l'interior d'armari de xapa metàl·lica, porta metàl·lica amb una tapa pintada de vidre o material transparent amb la instrucció "Per utilitzar en cas d'incendi" o bé "Trenca la tapa en cas d'incendi", equipada amb tancament de seguretat, debanadora de ràdios, mànega de 20 m i certificades per AENOR.

L'emplaçament i la distribució de les boques d'incendi equipades s'ha efectuat d'acord amb els criteris generals següents:

- Les BIE s'han de muntar sobre un suport rígid, de manera que el filtre i la vàlvula d'obertura manual i el sistema d'obertura de l'armari, si n'hi ha, estiguin situades, com a màxim, a 1,50 m. sobre el nivell del terra.
- La determinació del nombre de boques d'incendi equipades i la seva distribució, es farà de tal manera que la totalitat de la superfície a protegir ho estigui almenys per una boca d'incendi equipada.
- La separació màxima entre cada boca d'incendi equipada serà de 50 m. i la distància des de qualsevol punt d'un local protegit fins a la boca d'incendi equipada més propera no pot excedir els 25 m. Aquestes distàncies es mesuraran sobre recorreguts reals, tenint en compte els passadissos entre prestatgeries.
- S'haurà de mantenir al voltant de cada boca d'incendis equipada una zona lliure d'obstacles que permeti l'accés i la maniobra sense dificultat. La font d'abastament d'aigua a aquesta instal·lació haurà de complir les exigències següents.
- Les BIE se situaran sempre a una distància màxima de 5 m de les sortides del sector d'incendi, mesurada sobre un recorregut d'evacuació, sense que constitueixin obstacle per a la seva utilització.

Es pot alimentar la instal·lació des d'una xarxa general d'incendis comú a altres instal·lacions de protecció, sempre que en el càlcul de l'abastament s'hagin tingut en compte els mínims requerits per cadascuna de les instal·lacions que han de funcionar simultàniament.

El sistema de BIE's se sotmetrà, abans de la posada en servei, a una prova d'estanquitat i resistència mecànica, sotmetent la xarxa a una pressió estàtica igual a la màxima de servei i com a mínim a 980 kPa (10 kg/cm²), mantenint aquesta pressió de prova durant dues hores, com a mínim, no havent d'aparèixer fuites en cap punt de la instal·lació

La xarxa de canonades serà aèria, d'acer estirat sense soldadura (AESS) segons la norma UNE-EN 10255, classe negra, amb accessoris roscats o ranurats fins a 2 1/2". Canonada pintada amb una capa d'imprimació antioxidant i dues d'esmail sintètic de color verd fosc (S 614), amb franges a llocs visibles, de color vermell (S 203), segons U.N.E. 100-100.

Les boques d'incendi se senyalitzaran mitjançant plaques fotoluminiscentes, segons UNE 21033-1, i segons criteris de mida i ubicació definides al punt 2.1 de la Secció SI 4 del DB SI del CTE.

Per a la realització de la instal·lació que proposem s'han pres com a base els criteris establerts per les normes següents:

- CTE DB SI
- RIPCI - R.D. 513/2017

- Regles Tècniques de CEPREVEN R.T.2 - BIE

Aquestes normes ens determinen les dades pràctiques per al cabal de la instal·lació, que detallem a continuació:

- Cabal mínim per BIE: 96 l/min (BIE-25)
- Pressió mínima en llança: 2 Kg/cm²
- Pressió màxima en llança: 5 Kg/cm²

5.4.5. INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA

L'establiment en qüestió requerirà la instal·lació d'enllumenat d'emergència, segons ens marca el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió en la instrucció ITC-BT-28, concretament en l'article 2.1. Enllumenat d'emergència.

Aquest ens permet, en cas de fallada de l'enllumenat general, l'evacuació segura i fàcil de les persones cap a l'exterior.

La instal·lació és fixa, proveïda de font pròpia d'energia, i es posarà automàticament en funcionament al produir la fallada d'alimentació a la instal·lació d'enllumenat normal, o quan la tensió baixi a menys de l'70% del seu valor nominal.

Es disposen en diferents zones del edifici, com ara a les portes, passadissos, lavabos, etc., de manera que durant una hora com a mínim, garanteixin:

- Una luminància de 1 lux, com a mínim, en el nivell de terra dels recorreguts d'evacuació.
- Una luminància, com a mínim, de 5 lux en els punts en els quals estiguin situats els equips de les instal·lacions de protecció contra incendis que exigeixin utilització manual i en els quadres de distribució de l'enllumenat.

5.4.6. SENYALITZACIÓ D'EMERGÈNCIA

Les sortides de l'establiment estan senyalitzades. En els punts del recorregut d'evacuació en què hi hagi alternatives que puguin induir a error es disposen de senyals de sentit d'evacuació indicant l'alternativa correcta.

Els rètols utilitzats són els següents:



"SORTIDA" de planta o edifici.



"SORTIDA D'EMERGÈNCIA" de planta o edifici.



Sentit d'evacuació cap a "SORTIDA".



Sentit d'evacuació cap a "SORTIDA D'EMERGÈNCIA".



Sentit d'evacuació ascendent.



Sentit d'evacuació descendent.

La mida dels senyals d'evacuació, així com dels mitjans d'extinció o alarma d'incendis, en cas de ser quadrades, seran els següents:

- 210 x 210 mm quan la distància d'observació del senyal no excedeixi de 10 m.
- 420 x 420 mm quan la distància d'observació aquest compresa entre 10 i 20 m.
- 594 x 594 mm quan la distància d'observació estigui compresa entre 20 i 30 m.

5.5. REQUISITS DE LES INSTAL·LACIONS

Seràn d'aplicació les operacions de manteniment i control de funcionament establertes en el RIPCI (Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis), aprovat pel Reial Decret 513/2017, de 22 de Maig.

5.6. DOCUMENTACIÓ

L'empresa instal·ladora presentarà tots els certificats de cadascuna de les instal·lacions i materials, assaigs de laboratori, així com el registre d'empresa instal·ladora de PCI i contracte de manteniment en cas que sigui també l'empresa mantenidora.

Amb el nou RIPCI de 2017, també es requereix per part de l'instal·lador el projecte de legalització de la instal·lació de PCI i la seva inscripció en l'administració competent

6. ENDERROCS I DESMUNTATGE INSTAL·LACIONS EXISTENTS

Previ a la realització de les feines de instal·lació dels nous elements, es realitzarà el desmuntatge de les instal·lacions de la zona.

Aquest desmuntatge serà supervisat per la DF i la propietat, indicant quins elements es recuperen i quins s'han de portar a abocador autoritzat.

A part del desmuntatge de totes aquestes instal·lacions, també s'inclou al projecte el enderroc de les parets de la escala per a la reforma i sectorització de la escala protegida, permetent d'aquesta manera la correcta evacuació del edifici. També s'ha de tancar les finestres de la escala protegida que donen al pati de ventilació per tal de complir la sectorització segons el CTE. S'inclou amb l'enderroc el trasllat a abocador autoritzat de tots els elements que es considerin runa i no reutilitzables.

També es tindrà especial cura a la hora de realitzar aquesta actuació, dons es molt possible que es realitzi amb l'edifici en funcionament, per tant es prendran totes les mesures per reduir el soroll i la pols a les altres àrees del edifici.

7. CONCLUSIONS

El tècnic signant i el promotor de el present projecte, mitjançant el present document, sol·licita la corresponent aprovació dels aspectes generals pel que fa a matèria de instal·lacions en l'establiment objecte d'estudi, d'acord a el disseny definit en aquest projecte.

Sant Cugat del Vallès, Agost de 2.023

El facultatiu

CARLOS MORANCHO MARTI
ING. TEC. INDUSTRIAL
COLEGIADO Nº: 15.856
CETIB TEL: 666 487023

Carlos Morancho Martí
Enginyer tècnic Industrial
Col. nº 15.856

8. TERMINIS DE EXECUCIÓ

Termini total:

De cara a la realització del present projecte, es preveu un termini de execució total de les feines de 12 setmanes.

Classificació d'empresa:

No es requereix.

Sant Cugat del Vallès, Agost de 2.023

El facultatiu

CARLOS MORANCHO MARTÍ
ING. TEC. INDUSTRIAL
COLEGIADO Nº: 15.856
CETIB TEL: 666 48 70 23

Carlos Morancho Martí
Enginyer tècnic Industrial
Col. nº 15.856

[illegible]