

KOSMOS GROUP

PROJECTE D'OBRES D'ADEQUACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS DE L'EDIFICI CENTRAL DE PRÉSTEC DE L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

Novembre 2025

TABLA DE CONTENIDOS

0. INTRODUCCIÓ.....	3
0.1. ANTECEDENTS	3
0.2. OBJECTE	3
0.3. NORMATIVA.....	3
1. SISTEMES DE DETECCIÓ I EXTINCIÓ D'INCENDIS	4
1.1. SISTEMA DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS	4
1.2. SISTEMA D'ABASTAMENT D'AIGUA CONTRA INCENDIS	4
1.3. SISTEMA DE BOQUES D'INCENDI EQUIPADES	4
1.4. EXTINTORS D'INCENDI	4
1.5. SISTEMA D'EXTINCIÓ AUTOMÀTICA.....	4
2. ADEQUACIÓ DELS SISTEMES DE DETECCIÓ I EXTINCIÓ D'INCENDIS A LA NORMATIVA ACTUAL.....	7
2.1. SISTEMA DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS	7
2.1.1. CENTRAL D'INCENDIS	7
2.1.2. DETECTORS DE FUMS O CALOR.....	7
2.1.3. POLSADORS MANUALS D'ALARMA.....	8
2.1.4. SIRENES	8
2.2. SISTEMA D'ABASTAMENT D'AIGUA CONTRA INCENDIS.....	9
2.3. SISTEMA DE BOQUES D'INCENDI EQUIPADES	13
2.4. EXTINTORS D'INCENDI	13
2.5. SISTEMA D'EXTINCIÓ AUTOMÀTICA PER AGENTS GASOSOS	14
3. DISSENY DE LA INSTAL·LACIÓ DE DETECCIÓ I ALARMA	19
3.1. CONSIDERACIONS DE DISSENY SEGONS UNE 23007-14:2014.....	19
3.2. CONSIDERACIONS D'INSTAL·LACIÓ	23
3.3. CONSIDERACIONS INSTAL·LACIÓ FINALITZADA	24
3.4. SISTEMA D'ALARMA.....	24
3.5. SISTEMA DE DETECCIÓ D'INCENDI	24
3.6. JUSTIFICACIÓ DEL DISSENY	24
3.7. ELEMENTS A INSTAL·LAR	25
4. DISSENY DE LA INSTAL·LACIÓ DEL SISTEMA D'ABASTAMENT D'AIGUA CONTRA INCENDIS.....	27
4.1. CONSIDERACIONS	27
4.2. SISTEMA D'ABASTAMENT D'AIGUA CONTRA INCENDIS.....	27
4.3. JUSTIFICACIÓ DEL DISSENY	28
4.3.1. DIÀMETRE DE LA CANONADA D'ASPIRACIÓ	28
4.3.2. CAPACITAT DIPÒSIT D'ENCEBAMENT I DIÀMETRE DEL TUB	28
4.4. ELEMENTS A INSTAL·LAR	29
5. DISSENY DE LES PARTS A SUBSTITUIR DEL SISTEMA D'EXTINCIÓ D'INCENDIS PER AGENTS GASOSOS	30
5.1. CONSIDERACIONS DE DISSENY	30
5.2. CONSIDERACIONS D'INSTAL·LACIÓ	30
5.3. CONSIDERACIONS INSTAL·LACIÓ FINALITZADA	31

5.4. JUSTIFICACIÓ DEL DISSENY	32
5.5. ELEMENTS A INSTAL·LAR	33
6. AMIDAMENTS	34
7. PRESSUPOST	42
8. PLÀNOLS	57
9. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES D'INSTAL·LACIÓ	71
9.1. INTRODUCCIÓ.....	71
9.2. ESPECIFICACIONS DELS ELEMENTS A INSTAL·LAR.....	71
9.2.1. SISTEMA DE DETECCIÓ I ALARMA.....	71
9.2.2. SISTEMA DE DETECCIÓ I ALARMA PER AL SISTEMA D'EXTINCIÓ	73
9.2.3. SISTEMA D'ABASTAMENT D'AIGUA	75
10. ESTUDI DE SEURETAT I SALUT	77
11. ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS.....	128
11.1. OBJECTE	128
11.2. DEFINICIONS.....	128
11.3. CLASSIFICACIÓ GENERAL DELS RESIDUS GENERATS EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	129
11.4. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS.....	129
11.5. VOLUM DE RESIDUS GENERATS A L'OBRA.....	130
11.6. VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS.....	131
11.6.1. MARC LEGAL	131
11.7. DESTÍ DELS RESIDUS SEGONS TIPOLOGIA.....	134
11.8. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES	134
12. PROGRAMA CONTROL QUALITAT	136
12.1. CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA DE PRODUCTES	136
12.2. CONTROL D'EXECUCIÓ DELS PROCESSOS CONSTRUCTIUS.....	137
12.3. CONTROL D'OBRA ACABADA	137
13. PROGRAMA DE TREBALL I FASES D'EXECUCIÓ DE LES OBRES D'INSTAL·LACIONS	138
ANNEX Nº 1 – CÀLCUL CABAL I PRESSIÓ GRUP PRESSIÓ PER A BIES	140

0. INTRODUCCIÓ

0.1. ANTECEDENTS

La realització del present treball obeeix a la necessitat de l'Edifici Central de Préstec de l'Hospitalet de Llobregat de conèixer la situació en la que es troben els sistemes de detecció i extinció d'incendis i les accions que cal realitzar per donar compliment a la normativa actual.

Per realitzar el projecte s'ha rebut documentació per part de la propietat i també s'ha realitzat una visita a l'edifici on s'han pogut observar els sistemes d'extinció i detecció presents actualment.

Entre la documentació rebuda, hi ha un informe de l'empresa de manteniment dels sistemes de protecció contra incendis de l'any 2023, i un certificat d'inspecció per part d'un organisme de control acreditat (OCA) de l'any 2021. En aquests dos informes s'indiquen una sèrie d'accions correctores que necessiten els sistemes de detecció i extinció d'incendis, les quals es tindran en compte a l'hora de realitzar aquest projecte.

0.2. OBJECTE

Aquest projecte té com a objecte definir les millores que s'han de dur a terme a la instal·lació de protecció contra incendis de l'Edifici Central de Préstec de l'Hospitalet de Llobregat per complir amb l'actual normativa.

0.3. NORMATIVA

La normativa de referència per realitzar aquest projecte es detalla a continuació:

- Real Decreto 513/2017 de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI).
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 2177/1996 de 4 de octubre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación: Condiciones de Protección Contra Incendios (NBE-CPI/96).
- Normas UNE de Instalaciones de protección contra incendios incluidas en el R.D. 513/2017:
 - UNE 23500:2021 Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.
 - UNE 23007-14:2014 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 14: Planificación, diseño, instalación, puesta en Servicio, uso y mantenimiento.
 - UNE 15004-1:2019 Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción mediante agentes gaseosos Parte 1: Diseño, instalación y mantenimiento.
 - UNE 15005-1:2021 Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción mediante agentes gaseosos Parte 5: Propiedades físicas y diseño de sistemas de extinción mediante agentes gaseosos con HFC 227ea.
 - UNE-EN 12094-3 Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y de paro.

1. SISTEMES DE DETECCIÓ I EXTINCIÓ D'INCENDIS EXISTENTS

Els sistemes que conformen les instal·lacions de detecció i extinció d'incendis existents a l'edifici de Préstec de l'Hospitalet de Llobregat son els següents:

1.1. SISTEMA DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS

L'edifici disposa d'un sistema analògic de detecció d'incendis mitjançant detectors de fums que envien senyals a una central analògica d'incendis (marca Kilsen).

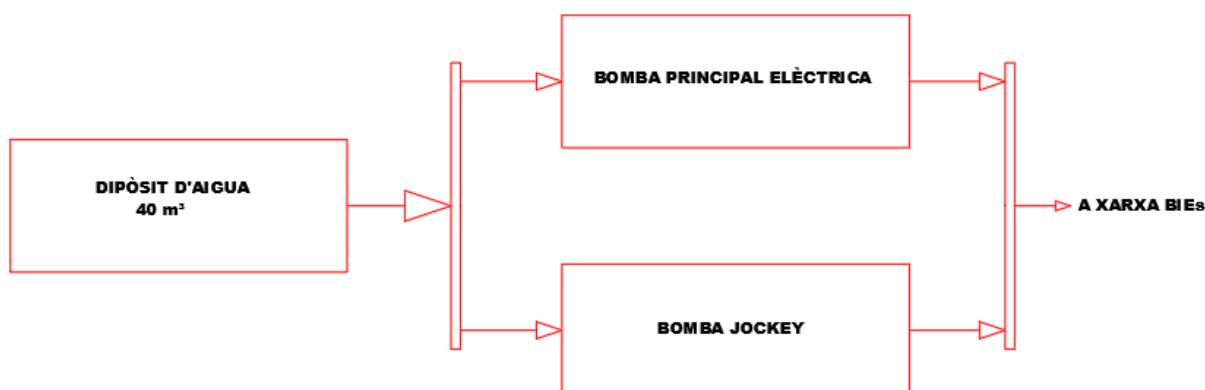
A més a més, també es disposen de pulsadors manuals d'alarma i sirenes per tot l'edifici connectats a la central d'incendis.

1.2. SISTEMA D'ABASTAMENT D'AIGUA CONTRA INCENDIS

El sistema d'abastament d'aigua contra incendis que hi ha instal·lat a l'edifici està compost per:

- Font d'aigua: dipòsit enterrat d'aigua, de 40 m³ de capacitat.
- Equip d'impulsió: grup de pressió compost per una bomba principal elèctrica i una bomba jockey mantenidora de pressió.

L'esquema de la instal·lació és:



No es disposa d'informació de la corba de la bomba per errors en la instal·lació del cabalímetre i del circuit de proves. Tampoc es coneix el cabal i pressió nominal d'aquesta.

1.3. SISTEMA DE BOQUES D'INCENDI EQUIPADES

Totes les plantes de l'edifici disposen de BIEs de 25 mm.

1.4. EXTINTORS D'INCENDI

Hi ha extintors d'incendi distribuïts per tot l'edifici. Aquests son de tipus pols ABC d'eficàcia 27A 183B i 21A 113B i de CO₂ d'eficàcia 34B i 89B.

1.5. SISTEMA D'EXTINCIÓ AUTOMÀTICA

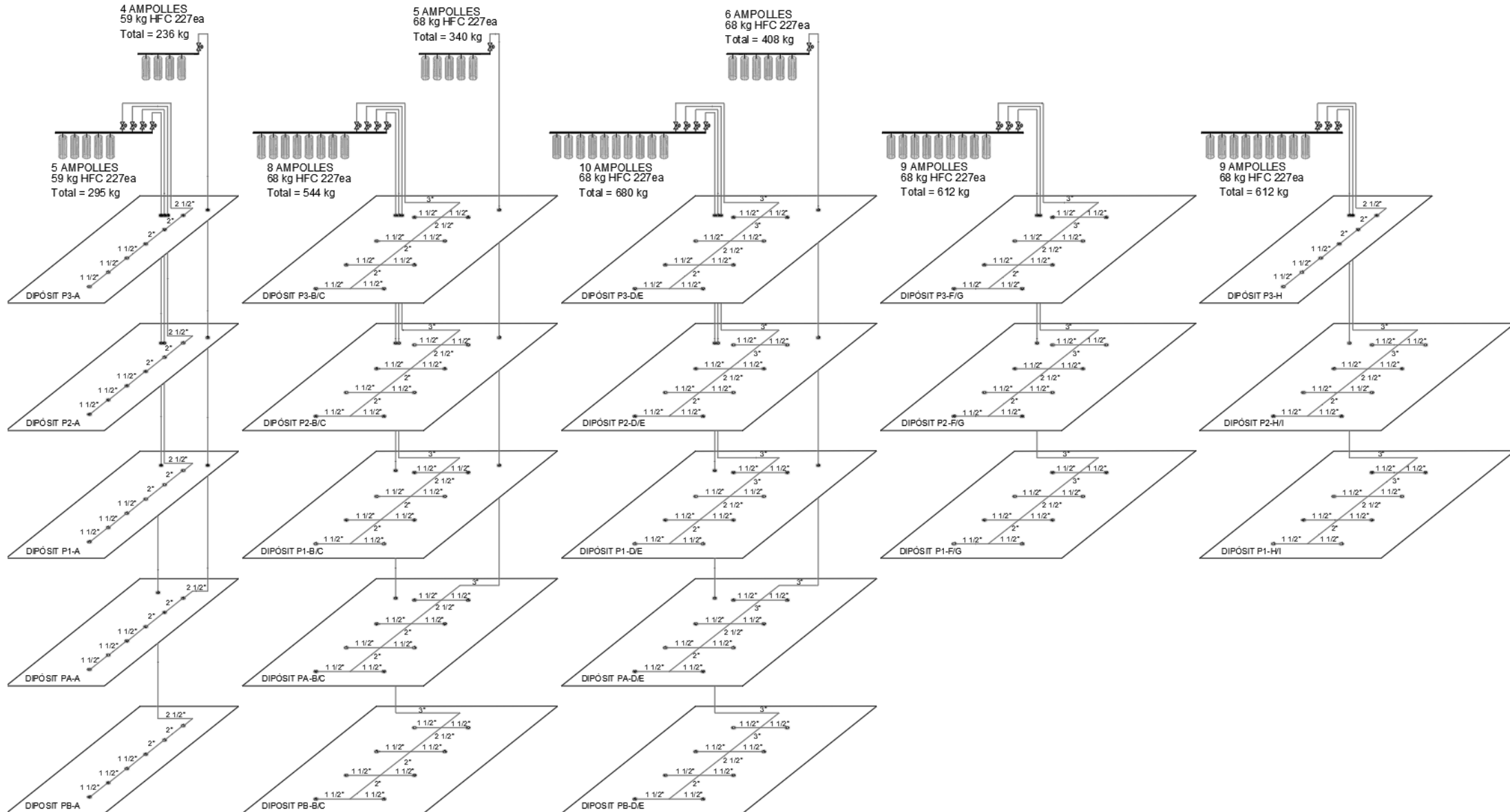
A l'edifici de Préstec de l'Hospitalet de Llobregat hi ha sistema d'extinció automàtica mitjançant agents gasosos que protegeixen les sales d'arxiu on es guarden documents i llibres en paper.

El gas és del tipus HFC-227ea i es troba emmagatzemat en ampolles. La seva distribució es realitza mitjançant canonades i difusors que distribueixen el gas a aquelles sales que es troben protegides.

El funcionament dels sistemes d'extinció es realitza automàticament per senyal de la central d'extinció de cada una de les sales o manualment mitjançant pulsadors d'accionament i aturada.

La instal·lació es completa amb cartells lluminosos on s'indica extinció disparada en cas d'activació del sistema.

A la planta coberta hi ha dos recintes destinats a l'emmagatzematge de les ampolles de gas, les quals tenen una càrrega de 59 o 68 kg. Les ampolles s'agrupen en conjunts, segons la quantitat de gas que necessiten les sales que protegeixen. L'esquema de funcionament és el següent:



2. ADEQUACIÓ DELS SISTEMES DE DETECCIÓ I EXTINCIÓ D'INCENDIS A LA NORMATIVA ACTUAL

La normativa actual que han de complir els sistemes de detecció i extinció presents a l'edifici és el RD 513/2017 pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions de Protecció Contra Incendis, d'aquí endavant RIPCI. Aquest indica les característiques que han de tenir els sistemes de protecció activa contra incendis, i les normes UNE de referència per cadascun d'aquests.

2.1. SISTEMA DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS

El sistema de detecció i alarma d'incendis serà conforme a la norma UNE 23007-14:2014 i els seus components segons la norma UNE-EN 54-1.

A continuació, s'analitzen cada un dels components del sistema:

2.1.1. CENTRAL D'INCENDIS

Requisits de la normativa:

Els equips de control e indicació estaran dissenyats de manera que sigui fàcilment identificable la zona on s'ha activat un polsador d'alarma o un detector d'incendis.

Compliment de la normativa:

L'edifici compta amb una central d'incendis que rep els senyals dels elements de detecció existents.

Accions a realitzar:

- La central d'incendis com la resta dels sistemes, es va instal·lar ja fa més de 20 anys, i per tant, es pot considerar que ja ha assolit la seva vida útil si es tenen en compte tant les hores en que ha estat en funcionament com les reparacions d'avaries que s'han hagut de realitzar, amb l'afegit de què, com que aquests models ja s'han deixat de fabricar i estan descatalogats, gairebé ja no es troben recanvis, cosa que dificulta molt el seu manteniment. Per tot això, es proposa la substitució de l'actual central de detecció per una nova central analògica que incorpori els nous elements de detecció d'incendis a instal·lar.

2.1.2. DETECTORS DE FUMS O CALOR

Requisits de la normativa:

Els detectors de fum o calor que es disposin a l'edifici han de complir les distàncies definides a la norma UNE 23007-14:2014.

També cal tenir en compte que la vida útil dels detectors, marcada pel fabricant, és de 10 anys.

Compliment de la normativa:

- L'edifici està dotat de detectors de fum distribuïts per gairebé totes les sales, tot i que falten algunes zones per cobrir. Amb la distribució actual dels detectors no es compleixen les distàncies entre detectors, o a paret, requerides per la norma.
- Els falsos sostres no tenen cobertura de detecció d'incendis actualment, i per tant no compleixen amb les exigències de la norma UNE 23007-14:2014.

- A les zones amb sostres alveolars, la distribució de detectors existent no compleix amb la norma UNE 23007-14:2014, ja que aquests no s'han de posar sota les bigues tal i com es troben actualment, sinó que s'han de distribuir pels alvèols.

- Cantell biga = 0,4 m
- Superfície alvèol = 5,1 m²

La distribució correcta serà 1 detector de fums cada 5 alvèols, sempre que no es superin les distàncies màximes entre detectors o a paret.

- Els detectors instal·lats actualment han superat els 10 anys de vida útil.

Accions a realitzar:

- Es proposa canviar tots els detectors existents a l'edifici i afegir-ne de nous, per tal de que es tingui una cobertura de tot l'edifici i es compleixin les distàncies entre detectors o a paret requerides per normativa, i aquests s'adaptin a la nova central d'incendis a instal·lar.
- També cal ampliar la xarxa de detectors als falsos sostres.

2.1.3. POLSADORS MANUALS D'ALARMA

Requisits de la normativa:

Els polsadors d'alarma es situaran de manera que la distància màxima a recórrer, des de qualsevol punt que hagi de ser considerat com a origen d'evacuació, fins a assolir un polsador, no superi els 25 m. Els polsadors es situaran de manera que la part superior del dispositiu quedi a una alçada entre 80 i 120 cm.

Compliment de la normativa:

- La distribució dels polsadors d'alarma a l'edifici compleix amb la distància requerida, i des de qualsevol punt fins a assolir un polsador no es superen els 25 m.
- Els polsadors es troben situats a una alçada des del terra major a la màxima autoritzada.

Accions a realitzar:

- Es proposa la substitució dels polsadors d'alarma per nous polsadors que s'integrin a la nova central d'incendis a instal·lar, situats a l'alçada que indica la norma actual compresa entre els 80 i 120 cm.

2.1.4. SIRENES

Requisits de la normativa:

Tant el nivell sonor com l'òptic dels dispositius acústics d'alarma d'incendi i dels dispositius visuals, seran tals que permetran que siguin percebuts en l'àmbit de cada sector de detecció d'incendi on estan instal·lats.

Compliment de la normativa:

- Es tenen sirenes distribuïdes per l'edifici.

Accions a realitzar:

- Es proposa substituir les sirenes actuals per noves sirenes que puguin integrar-se a la nova central d'incendis a instal·lar.

2.2. SISTEMA D'ABASTAMENT D'AIGUA CONTRA INCENDIS

Requisits de la normativa:

El sistema d'abastament d'aigua contra incendis, les seves característiques i especificacions seran conforme a l'establert a la norma UNE 23500:2021.

- Categorització i classe del sistema d'abastament d'aigua:

Segons aquells sistemes de pci als que s'ha d'abastir d'aigua contra incendis, la norma UNE 23500:2021 defineix com ha de categoritzar-se el sistema d'abastament d'aigua, a quina classe pertany i quines son les opcions de configuració mínimes que li pertoquen.

La categorització de l'abastament d'aigua contra incendis depèn dels sistemes de protecció contra incendis als que abasteix. En aquest cas son BIEs.

Segons la *taula 3 – Categorització d'abastaments segons sistemes instal·lats*, de la norma UNE 23500:2021, s'obté la categoria:

Tabla 3 – Categorización de abastecimientos según sistemas instalados

Según la Norma UNE-EN 12845			BIE	Hidrantes	Espuma física	Agua pulverizada	Categoría
Rociadores (RL)	Rociadores (RO)	Rociadores (RE)					
			x				III
x							III
				x			II
x			x				II
	x		x				II
x				x			II
			x	x			II
	x		x	x			II
x			x	x			II
		x					I
					x		I
						x	I
		x	x				I
		x	x	x			I
Resto de combinaciones de los sistemas instalados.							I

El sistema d'abastament és de Categoria III.

La classe d'abastament mínim acceptable per a un sistema de categoria III és un **Abastament Senzill**, en el que es poden donar diverses opcions de configuració segons la taula 4A – *Combinaciones de fuentes de agua y sistemas de impulsión y categorías resultantes* i la taula 4B – *Tabla 4A ordenada por orden de figura*, de la norma UNE 23500:2021.

Tabla 4B - Tabla 4A ordenada por orden de figura

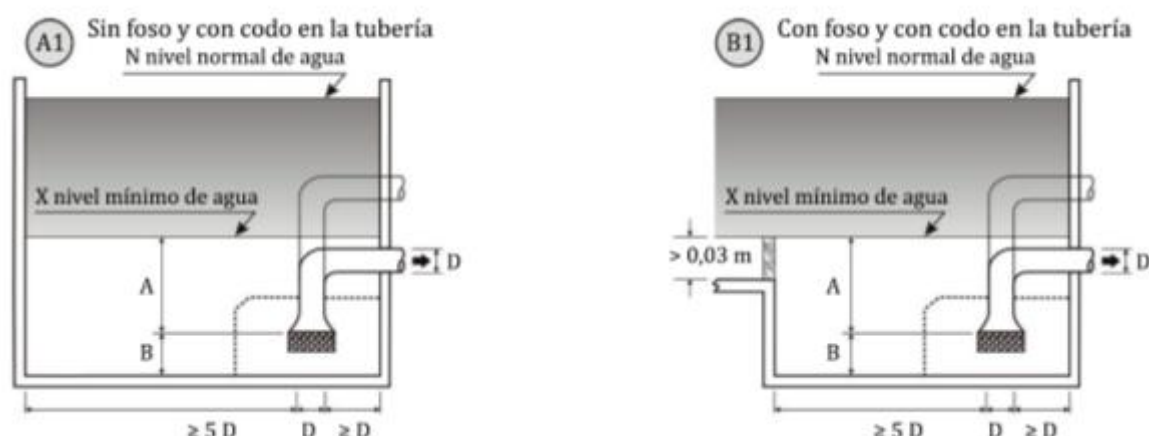
Categoría posible			Combinaciones de fuentes de agua y sistemas de impulsión	Figura	Clase de abastecimiento
I	II	III			
		x	Red de uso público tipo 1	5	SENCILLO
		x	Red de uso público tipo 2	6	SENCILLO
		x	Al menos un equipo de bombeo aspirando de depósito atmosférico tipo A, B o C, o de fuente inagotable	7	SENCILLO
		x	Depósito de presión	8	SENCILLO
		x	Depósito de gravedad tipo B o C	9	SENCILLO
	x	x	Depósito de gravedad tipo A	10	SUPERIOR
	x	x	Equipo de bombeo doble aspirando de depósito atmosférico tipo A o de fuente inagotable	11	SUPERIOR
	x	x	Red de uso público tipo 2 + Depósito de gravedad tipo A, B o C	12	SUPERIOR
	x	x	Red de uso público tipo 1 + Depósito de gravedad tipo B o C	13	SUPERIOR
	x	x	Red de uso público tipo 2 + Depósito de presión	14	SUPERIOR
	x	x	Red de uso público tipo 1 + Equipo de bombeo único aspirando de depósito atmosférico tipo A o B, o de fuente inagotable	15	SUPERIOR
	x	x	Red de uso público tipo 2 + Equipo de bombeo doble aspirando de depósito atmosférico tipo A, B o C, o de fuente inagotable	16	SUPERIOR
	x	x	Depósito de gravedad tipo A, B o C + Equipo de bombeo único aspirando de depósito atmosférico tipo A, B o C (máximo un tipo C), o de fuente inagotable	17	SUPERIOR
	x	x	Depósito de presión + Equipo de bombeo único aspirando de depósito atmosférico tipo A, B o C o de fuente inagotable	18	SUPERIOR
x	x	x	Red de uso público tipo 1 + Depósito de gravedad tipo A	19	DOBLE
x	x	x	Red de uso público tipo 1 + Depósito de presión	20	DOBLE
x	x	x	Red de uso público tipo 1 + Equipo de bombeo doble aspirando de depósito atmosférico tipo A o de fuente inagotable	21	DOBLE
x	x	x	Depósito de gravedad tipo A + Depósito de gravedad tipo A, B o C independiente al anterior	22	DOBLE
x	x	x	Depósito de gravedad tipo A, B o C + Depósito de presión	23	DOBLE
x	x	x	Depósito de gravedad tipo A, B o C + Equipo de bombeo doble aspirando de depósito atmosférico tipo A, o de fuente inagotable	24	DOBLE
x	x	x	Depósito de gravedad tipo A + Equipo de bombeo doble aspirando de depósito atmosférico tipo B o C	25	DOBLE
x	x	x	Depósito de presión + Equipo de bombeo doble aspirando de depósito atmosférico tipo A o de fuente inagotable	26	DOBLE
x	x	x	Equipo de bombeo doble aspirando de depósito atmosférico tipo A o de fuente inagotable + Depósito atmosférico adicional tipo A, B o C.	27	DOBLE

- Reserva d'aigua:

La reserva d'aigua d'un sistema d'abastament d'aigua contra incendis per a BIEs ha d'assegurar, durant una hora com a mínim, el cabal descarregat per les dues hidràulicament més desfavorables.

El dipòsit ha de complir que la capacitat efectiva mínima serà del 100% del volum d'aigua per al sistema de BIEs, amb una reposició automàtica que omplirà el dipòsit en un temps inferior a 36 hores. I si no és possible la reposició automàtica, la capacitat efectiva del dipòsit s'ha d'augmentar en un 30% amb una aportació externa d'aigua que ompli el dipòsit en un període inferior a 36 hores.

La capacitat efectiva del dipòsit ha de complir amb unes distàncies mínimes en funció del diàmetre de les canonades d'aspiració. En aquest cas es té una d'aquestes dues opcions:



I la taula amb les distàncies en funció del diàmetre de la canonada d'aspiració és:

Diámetro nominal de la tubería de aspiración D (mm)	Distancia mínima A [sin inhibidor de vórtice] (mm)	Distancia mínima B (mm)	Dimensión mínima inhibidor de vórtice (mm)
65	250	80	200
80	320	80	200
100	370	100	400
125	440	100	500
150	500	100	600
200	620	150	800
250	750	150	1000
300	900	200	1200
400	1.050	200	1200
para DN > 400	2,4 × DN	0,4 × DN	2,4 × DN

- Equip d'impulsió:

L'equip de pressió principal ha de respondre a les exigències de caudal i pressió d'aigua requerits pel sistema de BIEs, amb una arrencada automàtica (per caiguda de pressió a la red o per demanda de flux) o manualment a través del quadre de control i la parada serà únicament manual.

El grup de pressió ha de ser capaç d'impulsar com a mínim el 140% del caudal nominal de la bomba a una pressió no inferior al 70% de la pressió nominal.

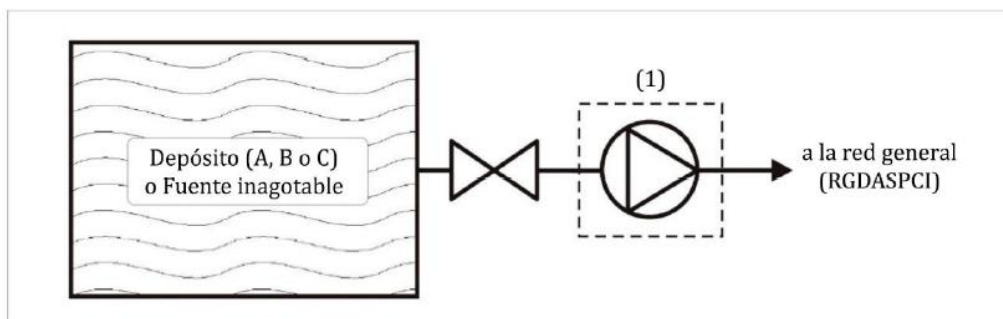
La bomba principal elèctrica es troba en aspiració negativa (no en càrrega). Això suposa tenir en compte els següents requeriments:

- El diàmetre de la canonada d'aspiració ha de ser igual o superior a DN-80.
- Cada equip de bombeig ha de tenir la seva canonada d'aspiració independent de qualsevol altra bomba, inclòs la bomba jockey. La distància vertical entre el nivell més baix d'aigua i el centre de la boca d'aspiració de la bomba no ha de superar els 3,2 m.
- Cada bomba principal ha de disposar d'un sistema automàtic d'encebament amb reposició d'aigua igualment automàtica.

Compliment de la normativa:

La configuració del sistema d'abastament d'aigua contra incendis existent és la corresponent a la **figura 7**:

		x	Al menos un equipo de bombeo aspirando de depósito atmosférico tipo A, B o C, o de fuente inagotable	7	SENCILLO
--	--	---	--	---	----------



Leyenda

(1) Equipo de bombeo único

NOTA El anexo D incluye figuras más detalladas de los equipos de bombeo.

Figura 7

D'aquesta manera, es comprova que la configuració del sistema d'abastament d'aigua contra incendis format per dipòsit i grup de pressió amb bomba principal elèctrica i bomba jockey compleix amb la normativa actual. Tot i això, del grup de pressió existent no es tenen dades del cabal i pressió nominal, i al tenir mal situat el cabalímetre del circuit de proves tampoc es pot treure la corba de la bomba. A més a més, la bomba elèctrica principal hauria de tenir un sistema automàtic d'encebament per trobar-se en aspiració negativa (no en càrrega) per complir amb la normativa.

La reserva d'aigua contra incendis que hi ha a l'edifici és de 40 m³. Aquesta reserva és suficient per abastir, durant una hora com a mínim, les dues BIEs hidràulicament més desfavorables amb un cabal de 85 l/min. El dipòsit no té una reposició automàtica, però també compleix que la seva capacitat és un 30% major al 100% del volum d'aigua per al sistema de BIEs.

Respecte el dipòsit d'aigua, només es té la dada de la seva capacitat. No es coneix, i per tant no es pot assegurar, que la canonada d'aspiració de la bomba principal, que es troba en aspiració negativa (no en càrrega) compleixi amb el requeriment que la distància vertical entre el nivell més baix d'aigua i el centre de la boca d'aspiració de la bomba no ha de superar els 3,2 m. Tampoc es coneixen les distàncies mínimes en funció del diàmetre de la canonada d'aspiració.

Accions a realitzar:

- Es proposa substituir el grup de pressió per un de nou que compleixi les exigències de la norma UNE 23500:2021, i donar servei d'abastament d'aigua al sistema de BIEs. Aquest grup estarà format per una bomba principal elèctrica i una bomba jockey mantenidora de pressió. Segons els càlculs adjunts a l'annex nº 1, el grup de pressió ha de subministrar un cabal nominal de 170 l/min a una pressió nominal de 9,5 bar, d'aquesta manera es poden conservar les canonades existents a la xarxa de BIEs. El grup de pressió complirà amb tots els requeriments exposats per la norma UNE 23500:2021. L'equip, mitjançant mòduls de comunicació, estarà connectat a la central d'incendis.
- A les accions a realitzar no es té en compte actuar sobre el dipòsit d'aigua i queda en mans de la propietat comprovar les dimensions exposades anteriorment per complir amb la normativa.

2.3. SISTEMA DE BOQUES D'INCENDI EQUIPADES

Requisits de la normativa:

El sistema de boques d'incendi equipades, BIEs, poden estar equipades amb mànega plana o semirígida. Els seus diàmetres han de ser de 45mm per les planes i 25 mm per les semirígides.

Les BIEs han d'instal·lar-se sobre un suport rígid, de forma que el broquet i la vàlvula d'apertura manual i el sistema d'apertura de l'armari, si existeixen, estan situats, com a màxim, a 1,5 m sobre el nivell del terra.

La situació de les BIEs serà preferentment a prop de les portes o sortides. Se situarà sempre una BIE a una distància màxima de 5 m de cada sortida de sector d'incendi, mesurada sobre un recorregut d'evacuació, sense que constitueixin un obstacle per la seva utilització.

El número i distribució de les BIEs serà tal que la totalitat de la superfície del sector d'incendi en que es troben instal·lades quedi coberta per, al menys, una BIE, considerant com a radi d'acció d'aquesta la longitud de la seva mànega incrementada en 5 m.

Per a les BIEs amb mànega semirígida o mànega plana, la separació màxima entre cada BIE i la més propera d'aquesta serà de 50 m. La distància des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a la BIE més propera no ha d'excedir el radi d'acció de la mateixa. Tant la separació, com la distància màxima i el radi d'acció es mesuraran seguint recorreguts d'evacuació.

Per facilitar el seu maneig, la longitud màxima de la mànega de les BIE amb mànega plana serà de 20 m i amb mànega semirígida serà de 30 m.

S'haurà de mantenir al voltant de cada BIE una zona lliure d'obstacles, que permetin l'accés a aquesta i la seva maniobra sense dificultat.

Per a les BIEs amb mànega semirígida o plana, la xarxa haurà d'assegurar, durant 1 hora com a mínim, el cabal descarregat per les dues hidràulicament més desfavorables, complint amb les següents condicions:

- Per a BIEs amb mànega semirígida (25 mm), aquesta ha de proporcionar un cabal mínim de 85 l/min, i per tant, per al cas de K=42, implica tenir una pressió mínima a la entrada de la BIE de 4 bar mesurada en el manòmetre amb el flux d'aigua completament obert i punta de llança en posició de raig compacte.

La vida útil de les mànegues contra incendis és de 20 anys a menys que el fabricant especifiqui una dada diferent.

Compliment de la normativa:

- L'edifici disposa d'un sistema de BIEs mitjançant mànegues de 25 mm semirígides.
- La disposició de les BIEs a l'edifici compleix amb les distàncies màximes i mínimes requerides per la normativa, i es troben fixades de tal manera que, tant el sistema d'apertura de l'armari com el broquet i la vàlvula d'apertura manual, no es supera l'alçada exigida d'1,5 m sobre el nivell del terra.

Accions a realitzar:

- No hi ha accions a realitzar.

2.4. EXTINTORS D'INCENDI

Requisits de la normativa:

L'emplaçament dels extintors permetrà que siguin fàcilment visibles i accessibles, estaran situats propers als punts amb més probabilitat d'iniciar-se un incendi, a ser possible, propers

a les sortides d'evacuació i, preferentment, sobre suports fixats a paraments verticals, de manera que la part superior de l'extintor quedi situada entre 80 cm i 120 cm sobre el terra.

La distribució serà tal que el recorregut màxim horitzontal, des de qualsevol punt del sector d'incendi, que hagi de ser considerat origen d'evacuació, fins a l'extintor, no superi 15 m.

Els agents extintors han de ser adequats per a cada una de les classes de foc normalitzades, segons la norma UNE-EN 2:

- a) Classe A: Focs de materials sòlids, generalment de naturalesa orgànica, la combinació del qual es realitza normalment amb la formació de brases.
- b) Classe B: Focs de líquids o de sòlids líquidables.
- c) Classe C: Focs de gasos.
- d) Classe D: Focs de metalls.
- e) Classe F: Focs derivats de la utilització d'ingredients per cuinar (olis i greixos vegetals o animals) als aparells de cuina.

Compliment de la normativa:

- El sistema d'extintors present a l'edifici està format per extintors de pols ABC i extintors de CO₂, de manera que es pot fer front a qualsevol tipus de foc que pogués esdevenir a l'edifici.
- Hi ha alguna zona de l'edifici que no queda coberta pels extintors existents.
- Els extintors es troben distribuïts per les diferents plantes de forma visible i accessible, però les seves alçades són majors a la que marca la normativa, on la part superior de l'extintor s'ha de situar entre 80 i 1,20 m sobre el terra

Accions a realitzar:

- S'ha d'ampliar el número d'extintors per tal de tenir totes les zones de l'edifici cobertes.
- En el cas dels extintors situats a una alçada superior de 80 a 120 cm respecte al terra, aquests es baixaran i s'adequaran a les alçades requerides.

2.5. SISTEMA D'EXTINCIÓ AUTOMÀTICA PER AGENTS GASOSOS

Requisits de la normativa:

El RIPCI estableix els criteris que s'han de complir per una instal·lació d'extinció automàtica per agents gasosos. Aquests han d'estar compostos, com a mínim, pels següents elements:

- a) Dispositius d'accionament.
- b) Equips de control de funcionament.
- c) Recipients per a gas a pressió.
- d) Canonades de distribució.
- e) Difusors de descàrrega.

Els dispositius d'accionament seran per mitjà de sistemes de detecció automàtica, apropiats per a la instal·lació i el risc, o mitjançant accionament manual, en un lloc accessible.

Aquests sistemes només seran utilitzables quan quedi garantida la seguretat o l'evacuació del personal. A més, el mecanisme d'accionament inclourà un retard en la seva acció i un sistema de pre-alarma, de forma que permeti l'evacuació dels ocupants, abans de la descàrrega de l'agent extintor.

El disseny i les condicions de la seva instal·lació seran conformes amb la norma UNE-EN 15004-1:2019 conjuntament, segons l'agent extintor utilitzat, amb les normes de la sèrie UNE-

EN 15004. En aquest cas, l'agent extintor que es troba instal·lat a l'edifici és gas HFC 227ea i per tant, la norma UNE que li pertoca és la UNE-EN 15004-5:2021.

Segons aquesta norma UNE-EN 15004-5:2021, els sistemes d'inundació amb HFC 227ea han de complir els requisits de volum d'espai a protegir per diversos nivells de concentració de gas segons la classe de combustible que hi ha al recinte.

Donat que el contingut de les sales de l'arxiu a protegir amb el sistema d'extinció per gas són principalment arxivadors amb documents en paper, la concentració de disseny mínima en % en volum ve donat per la taula 4 de la norma UNE 15004-5:2021:

Tabla 4 – Concentraciones de diseño y de extinción de referencia del HFC 227ea

Combustible	Concentración de extinción % en volumen	Concentración de diseño mínima % en volumen
Clase B		
Heptano (quemador de copa)	6,7	9,0
Heptano (ensayo en recinto cerrado)	6,9	
Clase A superficial		
Hogar de madera	4,9	
PMMA	6,1	7,9
PP	6,1	
ABS	6,1	
Riesgo superior de clase A	Véase la nota 4	8,5

En el cas que el sistema d'extinció existent no complís amb la normativa vigent, caldrà substituir el gas emprat HFC-227ea. Això és degut a l'entrada en vigor del Reglament F-gas en la Unió Europea a partir de l'1 de gener de 2025, que té com a objectiu reduir les emissions de gasos fluorats d'efecte hivernacle, prohibint la comercialització d'aquells gasos amb un "Potencial de Calentamiento Atmosférico" (PCA) elevat com és el cas del HFC-227ea, i no permet recarregar ni tampoc afegir càrrega a instal·lacions existents amb aquest gas.

En quant als polsadors d'accionament i aturada, han de complir amb les exigències de la normativa UNE-EN 12094-3 "Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y de paro".

- El polsador d'accionament haurà d'estar correctament identificat i ser de color groc. Ha d'estar col·locat a l'exterior de la sala protegida, proper a la porta d'entrada.
- El polsador d'aturada haurà d'estar correctament identificat i ser de color blau. Aquest polsador haurà de ser de pressió manual continuada, indirecte i autoresettable (no enclavat). La seva col·locació ha de realitzar-se a la part interior de la sala, el més proper a les portes de sortida, per permetre verificar que la sala hagi quedat completament buida abans de lliberar la pressió sobre el polsador.

El sistema també ha de disposar d'un indicador òptic-acústic ubicat a l'exterior de la sala protegida, junt a cada una de les entrades al risc, i la seva finalitat és la d'avisar de que s'està produint l'accionament de l'agent extintor e impedir l'accés a la sala, a fi de garantir la seguretat per al personal així com evitar la fuga de l'agent extintor per a que la concentració dins del risc protegit es mantingui al menys durant el temps estipulat.

Compliment de la normativa:

El sistema d'extinció existent a l'Edifici de Préstec de l'Hospitalet de Llobregat es compon dels següents elements (requerits pel RIPCI):

- a) Dispositius d'accionament: totes les sales protegides pel sistema d'extinció per gas tenen instal·lats detectors de fums connectats a una central d'extinció que, en cas de produir-se un incendi, faria que es posés en funcionament el sistema d'extinció. També a l'entrada de cada una de les sales es disposen dos pulsadors manuals per accionar manualment l'extinció o per aturar-la.

Tot i això, els detectors instal·lats no compleixen amb les distàncies mínimes definides a la normativa (li aplica la norma UNE 23007-14:2014 de sistemes de detecció i alarma). I aquests també han exhaurit el temps de vida útil definit pel fabricant. Els pulsadors d'accionament i aturada tampoc compleixen amb els requisits abans esmentats.

- b) Equips de control de funcionament: l'equip de control de funcionament que es troba al sistema d'extinció per gas és una central d'extinció que comanda tots els elements (detectors de fum, vàlvules mitjançant mòduls de comunicació i sistema d'avís mitjançant cartells lluminosos).
- c) Recipients per a gas a pressió: El gas emprat per al sistema d'extinció d'incendis de l'edifici es troba emmagatzemat a ampolles de 68 l de capacitat, on s'han omplert amb 59 kg o 68 kg de gas cada una d'elles, depenent de la quantitat necessària de gas a la sala. A l'edifici hi ha dos recintes situats a la coberta per allotjar aquestes ampolles de gas que es necessiten per protegir les diferents sales de l'edifici.
- d) Canonades de distribució: Des de cada grup d'ampolles surt una canonada que arriba a la sala a protegir. Està comandada per una vàlvula direccional.
- e) Difusors de descàrrega: a cada sala que es protegeix hi ha 6 o 8 difusors de gas, depenent del volum que tingui la sala.

Amb els requeriments de la norma UNE 15004-5:2021 i les concentracions de disseny per al HFC-227ea segons el tipus de foc, s'ha calculat la quantitat de gas necessària per a cada una de les sales a protegir, i es compara amb la quantitat de gas disponible per verificar si es compleix amb la normativa.

	DIPÒSIT PB-A	DIPÒSIT PA-A	DIPÒSIT P1-A	DIPÒSIT P2-A	DIPÒSIT P3-A
Classe de foc	Classe A	Classe A	Classe A	Classe A	Classe A
Alçada (m)	2,50	2,16	3,61	3,64	2,90
Àrea (m²)	116,23	116,12	116,53	117,89	117,33
Volum total (m³)	290,58	250,82	420,67	429,12	340,26
Concentració de disseny (%)	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9
Factor d'inundació (kg/m³)	0,6247	0,6247	0,6247	0,6247	0,6247
QUANTITAT D'AGENT NECESSARI (kg)	181,52	156,69	262,79	268,07	212,56
Nombre de cilindres	5	4	5	5	5
Quantitat per cilindre (kg)	59,00	59,00	59,00	59,00	59,00
QUANTITAT DISPONIBLE DE GAS (kg)	295,00	236,00	295,00	295,00	295,00
COMPLEIX NORMATIVA	☒	☒	☒	☒	☒

	DIPÒSIT PB-B/C	DIPÒSIT PA-B/C	DIPÒSIT P1-B/C	DIPÒSIT P2-B/C	DIPÒSIT P3-B/C
Classe de foc	Classe A	Classe A	Classe A	Classe A	Classe A
Alçada (m)	2,50	2,16	3,61	3,64	2,90
Àrea (m²)	240,54	234,72	234,57	234,49	234,79
Volum total (m³)	601,35	507,00	846,80	853,54	680,89
Concentració de disseny (%)	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9
Factor d'inundació (kg/m³)	0,6247	0,6247	0,6247	0,6247	0,6247
QUANTITAT D'AGENT NECESSARI (kg)	375,66	316,72	528,99	533,21	425,35
Nombre de cilindres	8	5	8	8	8
Quantitat per cilindre (kg)	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00
QUANTITAT DISPONIBLE DE GAS (kg)	544,00	340,00	544,00	544,00	544,00
COMPLEIX NORMATIVA	☒	☒	☒	☒	☒

	DIPÒSIT PB-D/E	DIPÒSIT PA-D/E	DIPÒSIT P1-D/E	DIPÒSIT P2-D/E	DIPÒSIT P3-D/E
Classe de foc	Classe A	Classe A	Classe A	Classe A	Classe A
Alçada (m)	2,50	2,16	3,61	3,64	2,90
Àrea (m²)	262,42	256,22	256,69	255,34	256,24
Volum total (m³)	656,05	553,44	926,65	929,44	743,10
Concentració de disseny (%)	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9
Factor d'inundació (kg/m³)	0,6247	0,6247	0,6247	0,6247	0,6247
QUANTITAT D'AGENT NECESSARI (kg)	409,83	345,73	578,88	580,62	464,21
Nombre de cilindres	10	6	10	10	10
Quantitat per cilindre (kg)	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00
QUANTITAT DISPONIBLE DE GAS (kg)	680,00	408,00	680,00	680,00	680,00
COMPLEIX NORMATIVA	☒	☒	☒	☒	☒

	DIPÒSIT P1-F/G	DIPÒSIT P2-F/G	DIPÒSIT P3-F/G
Classe de foc	Classe A	Classe A	Classe A
Alçada (m)	3,61	3,64	2,90
Àrea (m²)	255,99	255,34	255,78
Volum total (m³)	924,12	929,44	741,76
Concentració de disseny (%)	7,9	7,9	7,9
Factor d'inundació (kg/m³)	0,6247	0,6247	0,6247
QUANTITAT D'AGENT NECESSARI (kg)	577,30	580,62	463,38
Nombre de cilindres	9	9	9
Quantitat per cilindre (kg)	68,00	68,00	68,00
QUANTITAT DISPONIBLE DE GAS (kg)	612,00	612,00	612,00
COMPLEIX NORMATIVA	☒	☒	☒

	DIPÒSIT P1-H/I	DIPÒSIT P2-H/I	DIPÒSIT P3-H
Classe de foc	Classe A	Classe A	Classe A
Alçada (m)	3,61	3,64	2,90
Àrea (m²)	236,44	236,31	138,09
Volum total (m³)	853,55	860,17	400,46
Concentració de disseny (%)	7,9	7,9	7,9
Factor d'inundació (kg/m³)	0,6247	0,6247	0,6247
QUANTITAT D'AGENT NECESSARI (kg)	533,21	537,35	250,17
Nombre de cilindres	9	9	9
Quantitat per cilindre (kg)	68,00	68,00	68,00
QUANTITAT DISPONIBLE DE GAS (kg)	612,00	612,00	612,00
COMPLEIX NORMATIVA	☒	☒	☒

Es comprova que la quantitat de gas HFC 227ea destinada pel sistema d'extinció de cada una de les sales és correcta, i per tant es compleixen les condicions de disseny que estableix la norma d'obligat compliment UNE 15004-5:2021.

Respecte als dispositius d'accionament manual, el polsador d'accionament si compleix els requeriments de la normativa (és de color groc i es troba instal·lat a l'exterior de la sala proper a la porta d'entrada), però el polsador d'aturada no els compleix (és de color blanc i es troba a l'exterior de la sala).

L'indicador d'extinció disparada si es troba a les entrades de cada una de les sales protegides complint amb la normativa.

Accions a realitzar:

- S'han de substituir els detectors de les sales protegides amb sistema d'extinció per gas i fer una ampliació d'aquests per complir amb les distàncies entre detectors o a paret requerides per normativa, així com la substitució dels polsadors d'accionament i aturada del sistema d'extinció, el rètol indicador òptic-acústic i les sirenes d'alarma
- També es proposa la substitució de les centrals d'extinció existents a l'edifici per noves centrals que puguin integrar els nous detectors, polsadors i sirenes a instal·lar, així com la resta de maniobres a realitzar en cas d'incendi a una de les sales protegides (activació del sistema d'extinció i tancament de comportes de ventilació).
- Perquè les comportes de ventilació puguin ser controlades automàticament per la central d'extinció d'incendis, algunes d'elles són manuals i hauran de ser adequades.

- Es proposa la instal·lació de comportes d'alleujament de pressió a les sales protegides amb sistema d'extinció. Per tenir l'àrea necessària de les reixes en cada una de les sales, també es proposa realitzar la prova *Door Fan Test* i conèixer els valors de sobrepressió o depressió.

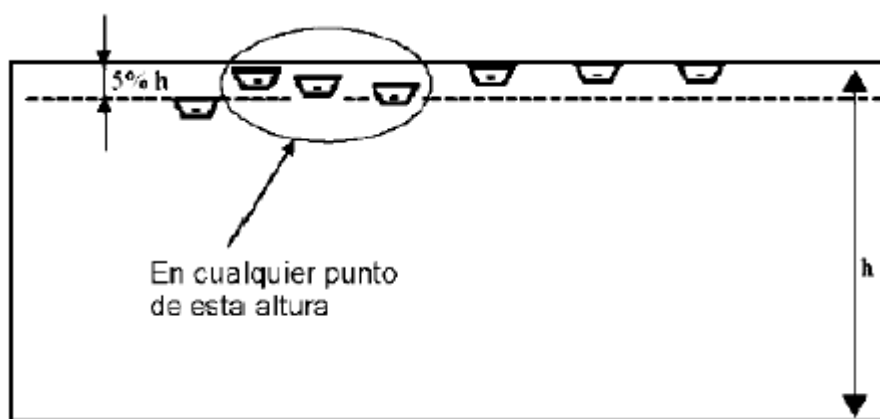
3. DISSENY DE LA INSTAL·LACIÓ DE DETECCIÓ I ALARMA

El sistema projectat permetrà la localització exacta i immediata del lloc on s'ha produït l'incendi, possibilitant la ràpida evacuació dels ocupants a les zones exteriors.

L'establiment estarà dotat d'un sistema de detecció i alarma d'incendis compost de centrals, detectors, polsadors, sirenes òptic-acústiques i mòduls per a maniobres.

3.1. CONSIDERACIONS DE DISSENY SEGONS UNE 23007-14:2014

En general, el comportament dels detectors de calor o fum depèn de la presència d'un sostre pròxim sobre ells. Els detectors han d'ubicar-se de tal forma que els seus elements sensibles no es trobin a menys del 5% de l'alçada de l'habitació.

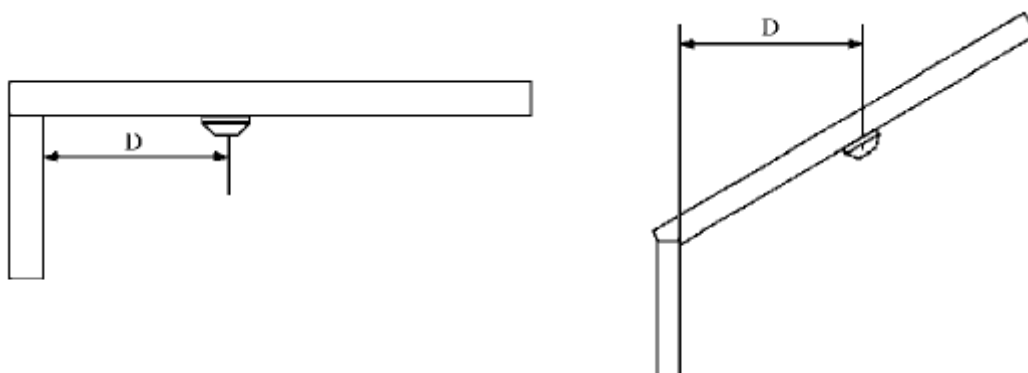


El nombre mínim de detectors òptics/tèrmics per zones ve donat en funció de la superfície que cal cobrir, seguint la Taula A.1 de la Norma UNE-EN 23007-14.

A efectes de disseny es consideraran els punts de mostreig d'un sistema de detecció per aspiració equivalents a detectors puntuals de fum

Superficie del local (m ²)	Tipo de detector	Altura del local (m)	Pendiente ≤ 20°		Pendiente > 20°	
			S _v (m ²)	D _{máx.} (m)	S _v (m ²)	D _{máx.} (m)
SL ≤ 80	UNE-EN 54-7	≤ 12	80	6,3	80	6,3
SL > 80	UNE-EN 54-7	≤ 6	60	5,5	90	6,7
		6 < h ≤ 12	80	6,3	110	7,4
SL ≤ 30	UNE-EN 54-5, Clase A1	≤ 7,5	30	3,9	30	3,9
	UNE-EN 54-5, Clase A2, B, C, D, E, F, G	≤ 6	30	3,9	30	3,9
SL > 30	UNE-EN 54-5, Clase A1	≤ 7,5	20	3,2	40	4,5
	UNE-EN 54-5, Clase A2, B, C, D, E, F, G	≤ 6	20	3,2	40	4,5

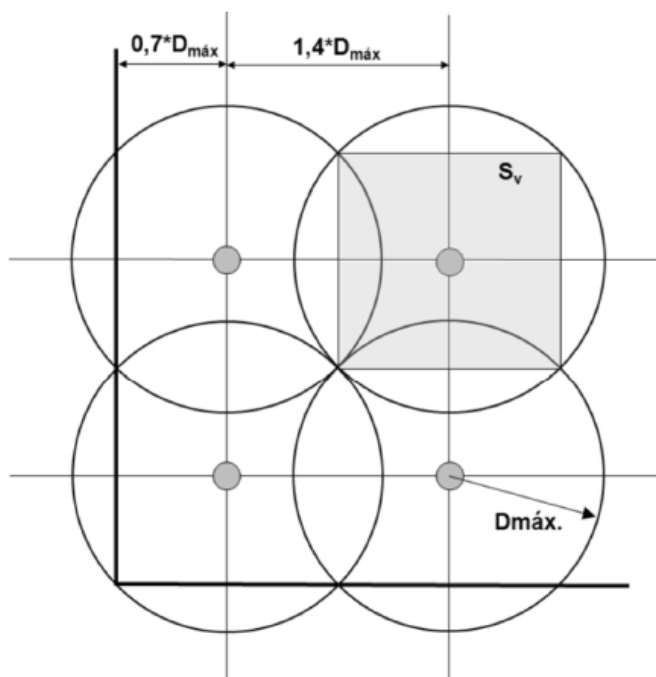
Les distàncies es mesuren de la següent manera tenint en compte si existeix inclinació en el sostre o no:



Els passadissos i espais estrets (amb una amplada inferior a 3 metres), les distàncies entre detectors poden ser:

- Per detectors de calor, fins a 10 m (5 m per detecció amb coincidències o dels sistemes d'extinció).
- Per detectors de fums, fins a 15 m (11m per la detecció amb coincidències o 7,5m per sistemes d'extinció).

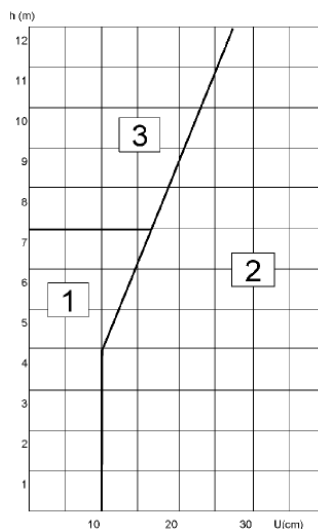
Respecte la distància horitzontal entre el detector i qualsevol punt de la paret, aquesta no pot ser superior a la meitat de les distàncies indicades a la Taula 2.1.



L'àrea de vigilància S_v i la distància $D_{màx}$ ha de ser corregida en funció del tipus de risc. Per a detectors amb detecció coincident, ha de reduir-se en, al menys, un 30%. Per a detectors destinats a activar un sistema fixe d'extinció ha de reduir-se un 50%. A la taula següent es mostren els valors de reducció:

REDUCCIÓN	S _V (m)	D _{máx.} (m)	S _V (m)	D _{máx.} (m)	S _V (m)	D _{máx.} (m)	S _V (m)	D _{máx.} (m)	S _V (m)	D _{máx.} (m)	S _V (m)	D _{máx.} (m)
	20	3,2	30	3,9	40	4,5	60	5,5	80	6,3	90	6,7
- 30%	14	2,7	21	3,2	28	3,7	42	4,6	56	5,3	63	5,6
- 50%	10	2,2	15	2,7	20	3,2	30	3,9	40	4,5	45	4,8
											55	5,3

Els detectors han d'estar lliures de tot obstacle en una zona de 50 cm al seu voltant. Quan es tracti de sostres amb bigues, els detectors han d'instal·lar-se o al sostre o a la biga d'acord amb la següent figura:



h Alçada del local en metres

U Cantell de la biga en centímetres

Zona 1 Detector instal·lat a l'alvèol si la superfície d'aquest és major que la superfície vigilada pel detector. Si la superfície de l'alvèol és inferior a la superfície vigilada pel detector, aquest s'instal·la sobre la biga

Zona 2 Detector instal·lat a l'alvèol. S'han de respectar les distàncies de la taula A.1 de la norma.

Zona 3 El detector s'instal·la a la biga. S'han de respectar les distàncies de la taula A.1 de la norma.

D'acord amb aquesta figura, si els detectors han d'instal·lar-se als alvèols i si les bigues delimiten un alvèol de superfície major o igual a $0,6 \times S_V$, cada alvèol ha d'estar equipat amb detectors.

En el cas de que la superfície de l'alvèol sigui menor de $0,6 \times S_V$ ha d'aplicar-se la distribució de la següent taula. Si l'alçada de les corretges és major de 0,8 m, cada alvèol ha d'estar equipat amb detectors.

	Superfície màxima de vigilància	Superfície del alveolo (m ²)	Instal·lació de un detector cada:
Detector de calor	20 m ²	> 12	1 alveolo
		8-12	2 alveolos
		6-8	3 alveolos
		4-6	4 alveolos
		< 4	5 alveolos
	30 m ²	> 18	1 alveolo
		12-18	2 alveolos
		9-12	3 alveolos
		6-9	4 alveolos
		< 6	5 alveolos
Detector de humo	60 m ²	> 36	1 alveolo
		24-36	2 alveolos
		18-24	3 alveolos
		12-18	4 alveolos
		< 12	5 alveolos
	80 m ²	> 48	1 alveolo
		32-48	2 alveolos
		24-32	3 alveolos
		16-24	4 alveolos
		< 16	5 alveolos

Si la superfície de l'alvèol és major que Sv, cada alvèol ha de considerar-se pel càlcul com un recinte o local independent.

La cobertura als falsos sostres s'ha de considerar sempre que:

- tinguin una alçada major a 0,8 m; o
- la seva longitud o amplada sigui major de 10 m; o
- estiguin totalment separats d'altres zones per material incombustible; o
- continguin cables d'emergència o càrrega d'incendi.

Per últim, pel que fa al disseny, cal considerar les restriccions d'obstruccions, és a dir, no es poden instal·lar detectors a menys de 0,5 m de qualsevol paret o envà. En el cas que l'amplada de l'habitació sigui inferior a 1,20 m, el detector s'ha d'instal·lar dins del terç central de l'amplada.

Si les habitacions estan dividides en seccions per parets, envans o prestatgeries d'un emmagatzematge que arribin fins menys de 0,30 m del sostre, els elements divisoris han de considerar-se com si arribessin al sostre i les seccions han de considerar-se com habitacions diferenciades. Cal deixar un espai lliure de 0,5 m com a mínim en totes les direccions sota de cada detector.

Els detectors en conductes de ventilació han d'ubicar-se en trams rectes a una distància del colze, cantonada o unió més propera, igual com a mínim a tres vegades l'amplada del conducte:

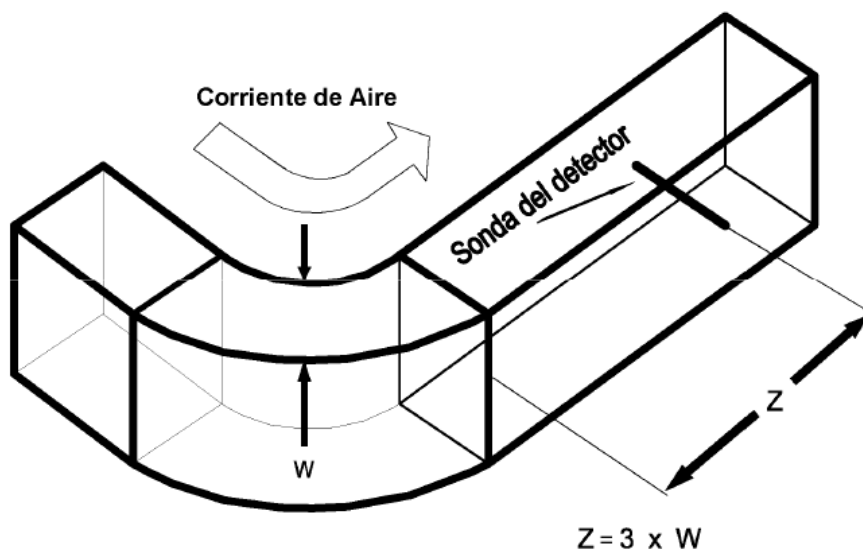


Figura A.11 – Colocación de los detectores en conductos de ventilación

3.2. CONSIDERACIONS D'INSTAL·LACIÓ

- S'implementarà un sistema analògic de detecció d'incendis, tenint en compte que caldrà instal·lar mòduls per la comunicació de la central amb elements existents:
 - Ascensors
 - Sistema de sobrepressió de les escales
 - Electroimants de les portes tallafocs.
- Com a criteri general, l'empresa instal·ladora haurà de considerar que als passadissos i zones comuns hi ha fals sostre que caldrà desmuntar i tornar a deixar en el seu estat original quan finalitzi la instal·lació. S'inclou els repassos estètics que siguin necessaris durant el transcurs de la instal·lació del sistema complet.
- La central de detecció i alarma existent es troba a un racó de l'entrada a l'edifici. El projecte ha de contemplar el desmuntatge d'aquesta central i la integració dels detectors, polsadors, sirenes i els mòduls necessaris a la nova central.
- La instal·lació del cablejat serà per dins de tub de PVC, en el cas que la instal·lació sigui vista, i de tub corrugat en cas que la instal·lació es faci per dins del fals sostre. Tots els tubs han de tenir una suportació fixa tant en instal·lació vista com si la instal·lació és per dins del fals sostre.
- El cablejat serà connectat mitjançant cable mànega de 2x1,5 mm², apantallat, trenat, lliure d'halògens i resistent al foc.
- Els polsadors d'alarma es situaran com a màxim a 25 m distància màxima des de qualsevol punt que pugui considerar-se origen d'evacuació i es situaran de manera que la part superior del dispositiu quedi compresa entre els 80 i 120 cm d'alçada.
- Per donar compliment a la taula 1.1. del CTE DB SI, la instal·lació d'alarma ha d'emetre senyals acústics i visuals, per tant s'instal·laran a les zones comunes flaixos estroboscòpics.

- Es substituiran els detectors dels conductes de climatització en la mateixa ubicació on es troben situats, i d'aquesta manera no tenir que manipular els conductes.
- Tota la instal·lació de detecció i alarma actual serà retirada.

3.3. CONSIDERACIONS INSTAL·LACIÓ FINALITZADA

- Un cop l'obra estigui finalitzada tots els elements instal·lats hauran d'estar ben fixats al sostre o paret amb els tubs de cablejat instal·lats correctament i sense folgances. La ubicació dels elements s'anirà comprovant al llarg de l'obra però hauran d'estar a la ubicació fixada a plànol si no s'ha acordat lo contrari en reunions d'obra i les parts interessades així ho han acordat.
- Es comprovarà que les alçades dels pulsadors són les màximes permeses. També es farà la comprovació que la central no dona senyals d'error, avaria o alarma.
- Es durà a terme les proves de funcionament de tot el sistema. Les proves d'acceptació consten de:
 - Verificació que s'ha subministrat els documents exigits per la normativa.
 - Comprovacions visuals, incloent totes les avaluacions que puguin fer-se mitjançant inspecció visual per comprovar que el sistema compleix amb lo definit a la norma.
 - Proves de funcionament correcte del sistema, incloent el funcionament amb equips auxiliars i la xarxa de transmissió, realitzades mitjançant el funcionament d'un número acordat de dispositius del sistema de detecció.
- Tots els repassos estètics hauran d'estar tal i com s'hagi definit per part de la Propietat i Direcció d'Obra.

3.4. SISTEMA D'ALARMA

La instal·lació d'alarma de l'edifici s'ha dissenyat considerant-ne la detecció de l'incendi per indicar el punt o espai específic on s'ha produït l'incendi, és a dir, mitjançant un sistema analògic.

Al punt 3.7 s'adjunta una taula amb l'especificació de tots els components del sistema d'alarma.

L'activació del sistema d'alarma es planteja de la següent forma:

Per l'activació de les sirenes mitjançant detectors caldrà l'activació de dos detectors d'una mateixa zona o zones properes. En el cas de l'activació per un pulsador, l'activació de les sirenes serà directe amb un únic pulsador.

3.5. SISTEMA DE DETECCIÓ D'INCENDI

Tenint en compte que l'edifici és de tipus administratiu es decideix instal·lar la mateixa tipologia de detectors en tot el recinte. La tipologia seleccionada són detectors òptics de fums analògics, aquests s'instal·laran a les zones comunes, passadissos i oficines.

3.6. JUSTIFICACIÓ DEL DISSENY

Detectors puntuals:

Tot el dimensionament del sistema s'ha dut a terme amb els criteris fixats per la UNE 23007:14-2014:

El nombre mínim de detectors òptics per zones ve donat en funció de la superfície que cal cobrir, seguint la Taula A.1 de la Norma UNE-EN 23007-14 i en el cas dels passadissos es calcula el nombre de detectors necessaris segons el punt A.6.5.2.2 de la norma especificada anteriorment. Per últim, segons l'alçada del fals sostre serà necessari instal·lar elements de detecció en espais amb una alçada superior a 800 mm tal i com s'indica en el punt A.5.3.8 en la norma de disseny d'elements de detecció.

A l'Apartat 8 Plànols es mostra la ubicació dels detectors d'incendi.

Polsadors manuals d'alarma:

Els polsadors manuals s'instal·laran al costat de les sortides a l'exterior, així com als accessos a les escales, tenint en compte que s'instal·laran tants com calgui en zones intermèdies, si cal, perquè des de qualsevol punt de l'edifici fins a un polsador hi hagi una distància menor a 25 metres.

Així mateix, l'alçada d'instal·lació dels polsadors serà entre 0,8 i 1,2 metres del terra.

Tenint en compte que es pretén actualitzar el sistema complet de detecció i alarma, els polsadors actuals no seran capaços de comunicar-se amb el nova centraleta analògica, per tant, caldrà substituir tots els polsadors existents i, al mateix temps, caldrà modificar les alçades on estan ubicats aquests elements

Dispositius òptic-acústics:

La transmissió acústica d'alarma a l'interior de l'edifici es realitzarà mitjançant les sirenes interiors. Des de la central de detecció es donarà un senyal a la línia de sirenes en cas d'incendi, que pot ser automàtica o també manual.

Les sirenes i les bases amb sirena s'instal·laran de manera que el so de l'alarma d'incendi tingui un nivell mínim de 65 dB(A), audible des de qualsevol punt on calgui sentir l'alarma acústica.

Segons s'indica en el RIPCI i el CTE, els dispositius d'alarma hauran de ser òptics a més d'acústics.

Cablejat:

El cablejat del sistema d'alarma d'incendi ha de separar-se dels cables d'altres instal·lacions, seguint la Norma UNE-EN 23007-14.

Per evitar talls de la instal·lació en cas d'incendi, tant el cablejat del llaç analògic (bus) com el cablejat de potència (fonts d'alimentació) serà resistent al foc RF 90.

Fonts d'alimentació i bateries:

El sistema estarà alimentat per dues fonts de subministrament, una per la xarxa elèctrica i l'altra mitjançant una font secundària (bateries), instal·lades a l'interior de les centrals d'incendi.

3.7. ELEMENTS A INSTAL·LAR

A continuació es detallen els models de cada element estudiat pel sistema de detecció i alarma:

ELEMENT	DESCRIPCIÓ
Central de detecció i alarma	Central modular de detecció d'incendis analògica ampliable fins a 32 llaços mitjançant targetes de 2 llaços i caixes d'expansió. No incorpora llaços de detecció. Pantalla tàctil de 10" amb gestió gràfica. 2.048 zones, 256 àrees i 1.024 grups. Registre històric de 1.000.000 d'esdeveniments. Software de configuració i manteniment gratuïts, configuració mitjançant port USB o Ethernet. 2 sortides de sirenes supervisades i 2 sortides de relés lliures de tensió a placa. Sortida auxiliar de 24 V 500 mA. Connectable a red (T-Network) de 64 centrals analògiques mitjançant RS485 o fibra òptica no incloses. Port Ethernet a placa mare per programació i telemanteniment remot, i sortida Modbus IP. Contact-ID per a connexió a CRA. Cabina metàl·lica. Multilingüe. Certificat CPR EN 54-2 i EN 54-4. Necessita 2 bateries no incloses. Dimensions 533x453x212 mm.
Detector òptic de fums	Detector òptic de fum amb aïllador incorporat per a sistema analògic, incorpora algorismes de verificació i compensació de brutícia. LED indicador d'estat i sortida per a pilot remot o brunzidor. Color blanc. Precisa base de connexió. Certificats CPR EN 54-7 i EN 54-17. Dimensions: 100 x 40 mm
Base de connexió	Base de connexió amb entrada de tub vist per a detectors. Disposa de sistema antifurt del detector. Contactes metàl·lics inoxidable. Color blanc. Dimensions: 43 x 100 mm. Proporciona una alçada extra de 25 mm.
Càmera de detecció per a conducte	Càmera de detecció per a conductes de ventilació. Compatible amb els detectors convencionals i analògics. IP54. No inclou detector ni base. Longitud de la canonada de mostreig: 600 mm. Dimensions: 180 x 253 x 183 mm.
Polsador	Polsador d'alarma analògic rearmable amb aïllador incorporat per a muntatge a superfície. Incorpora LED indicador d'estat i clau de rearmament. Color vermell. Certificats CPR EN 54-11 i EN 54-17. Dimensions: 85 x 85 x 55 mm.
Sirena + flaix	Base amb sirena i flaix de sostre analògica de color blanc amb aïllador incorporat per a connexió directa a llaç analògic. 32 tons i 2 volums configurables. Potència acústica de fins a 92 dB, depenent del to seleccionat. Ocupa una direcció al llaç. Cobertures C-3-9,2 i C-3-15. Certificat CPR EN 54-3, EN 54-23 i EN 54-17. S'alimenta del llaç o des de una font exterior EN 54-4. Dimensions: 118 mm x 28 mm. El preu inclou mà d'obra i petit material.
Mòdul monitor	Mòdul per supervisió els dispositius responsables de les entrades d'alarma i confirmen les senyals o estats tècnics.
Mòdul de control	Mòdul per controlar els equips connectats a la central de detecció analògica.
Cable connexió sistema de detecció	Mànega apantallada flexible lliure d'halògens, (+AS). Conductors 2x1,5mm ² , armat, trenat i resistent al foc.

4. DISSENY DE LA INSTAL·LACIÓ DEL SISTEMA D'ABASTAMENT D'AIGUA CONTRA INCENDIS

El sistema projectat permetrà el funcionament de 2 boques d'incendi equipades simultani durant 1 hora (requisits del Reglament d'Instal·lacions de Protecció Contra Incendis)

4.1. CONSIDERACIONS

- A l'edifici hi ha un dipòsit enterrat existent en un recinte sota el pati interior, el qual s'aprofitarà per abastir el sistema de BIES, ja que la seva capacitat és d'aproximadament 40 m³, molt superior a la reserva necessària requerida. El grup de pressió s'instal·larà al mateix lloc on es troba l'existent, al costat del dipòsit.
- Al no tenir informació addicional del dipòsit, queda en mans de la propietat comprovar la seva validesa segons els requeriments de la normativa definits a l'apartat anterior d'aquest projecte.
- S'ha de contemplar la instal·lació d'un sistema automàtic d'encebament per al grup de pressió degut a que aquest es trobarà en aspiració negativa (no en càrrega) i és exigít per la norma.
- L'equip de pressió disposarà de manòmetres i pressòstats que permetin el mesurament i manteniment de tots els paràmetres de funcionament definits a la norma.
- El sistema d'abastament d'aigua contra incendis complirà amb la norma UNE 23500:2021.
- Els càlculs de cabal i pressió s'han realitzat fent una estimació dels diàmetres de canonada existents a la xarxa de BIES (no es tenen les dades dels diàmetres de canonada), la qual es conservarà i es connectarà al nou grup de pressió.
- Es connectarà el quadre de control del grup de pressió a la central d'incendis per la recepció de 5 senyals, mitjançant un mòdul de comunicació.
- Cada bomba ha de tenir la seva canonada d'aspiració independent de qualsevol altra bomba, inclòs la bomba jockey.
- La distància vertical entre el nivell més baix d'aigua i l'eix de la bomba no ha de superar els 3,2 m.
- El circuit d'aspiració de la bomba principal constarà dels següents elements:
 - Vàlvula de retenció de peu amb filtre incorporat.
 - Dispositiu antiestrés compost per dues connexions flexibles ranurades.
 - Reductor excèntric mantenint el nivell de la generatriu superior i amb un angle d'inclinació màxim de 20°.
 - Vacuòmetre o manovacuòmetre amb vàlvula combinada per al seu bloqueig.
 - Purgador automàtic d'aire situat a la part superior del cos de la bomba, a excepció de disseny de bombes autoventejant.

4.2. SISTEMA D'ABASTAMENT D'AIGUA CONTRA INCENDIS

Segons la norma UNE 23500:2021, el sistema d'abastament d'aigua contra incendis serà de classe Senzill, de Categoria III, compost per un dipòsit i un grup de pressió format per:

BOMBA ELÈCTRICA + BOMBA JOCKEY

Cabal nominal de treball de **12 m³/h a 9,5 bar** de pressió, amb els següents elements inclosos:

- Una bomba Elèctrica principal del 100% de capacitat.

- Una bomba de pressurització jockey per mantenir la xarxa pressuritzada.

Al produir-se una gran demanda d'aigua, la pressió a la xarxa disminuirà ràpidament fins a arribar al punt d'arrencada automàtic de la bomba elèctrica contra incendis.

4.3. JUSTIFICACIÓ DEL DISSENY

A l'apartat anterior del projecte (apartat 2.2) ha quedat justificat la configuració del sistema d'abastament d'aigua format per dipòsit i grup de pressió amb bomba principal elèctrica i bomba jockey.

4.3.1. DIÀMETRE DE LA CANONADA D'ASPIRACIÓ

El diàmetre de la canonada d'aspiració ve determinat respectant aquestes tres variables definides de la norma UNE 23500:2021: diàmetre mínim requerit, velocitat màxima a la canonada i càlcul de NPSH disponible a l'entrada de la bomba.

- Diàmetre mínim per a bombes no en càrrega – 80 mm
- Velocitat màxima a caudal nominal per a bombes no en càrrega – 1,5 m/s
- NPSH disponible – al tenir la canonada d'aspiració menys de 12 m es pot utilitzar la taula següent:

Tabla 9 - Para bombas NO en carga (aspiración negativa)

Aspiración negativa (NO en carga)				Diámetro mínimo
Caudal nominal que pasa (Q_n o Q_{nb})				
Más de l/min	Hasta l/min	Más de m³/h	Hasta m³/h	Tubería aspiración
0	450	18,0	27,0	DN-80
450	700	27,0	42,0	DN-100
700	1 600	42,0	96,0	DN-150
1 600	2 900	96,0	174,0	DN-200
2 900	4 500	174,0	270,0	DN-250
4 500	6 500	270,0	390,0	DN-300
6 500	8 850	390,0	531,0	DN-350
8 850	11 667	531,0	700,0	DN-400
11 667	14 750	700,0	885,0	DN-450
14 750	18 000	885,0	1 080,0	DN-500

Amb aquestes premisses, queda justificat que el diàmetre de la canonada d'aspiració que s'ha d'utilitzar és **DN-80**, on la velocitat a la canonada a caudal nominal serà de 0,66 m/s.

4.3.2. CAPACITAT DIPÒSIT D'ENCEBAMENT I DIÀMETRE DEL TUB

La capacitat mínima del dipòsit d'encebament, situat a un nivell més alt de la bomba, i el diàmetre del tub ve definit per la següent taula de la UNE 23500:2021:

Caudal nominal de la bomba (Q_n en l/min)	Capacidad mínima de depósito (litros)	Diámetro mínimo de tubo de cebado (mm)
$Q_n \leq 600$	100	25
$600 < Q_n \leq 2000$	500	25
$Q_n > 2000$	500	50

4.4. ELEMENTS A INSTAL·LAR

A continuació es detalla el model de l'element estudiat pel sistema d'abastament d'aigua contra incendis:

ELEMENT	DESCRIPCIÓ
Grup de pressió	Grup contra incendis tipus EBARA AFU21 EVMSG 15-8F5/7,5 EJ o similar, segons norma UNE 23500:2021 apartat 6.4 Sistemas de bombeo en un abastecimiento sencillo. Alimentació trifàsica 400 V 50 Hz. Bomba principal ELÈCTRICA EVMSG 15-8F5/7,5 o similar, multietapa vertical d'una entrada, aspiració e impulsió en línia, base i suport motor en ferro colat, cos intermig en acer inoxidable AISI 304, impulsors i camisa exterior fabricats en acer inoxidable AISI 304, estanqueïtat de l'eix mitjançant tancament mecànic SiC/Carbón/EPDM, eix d'acer inoxidable AISI 304/329A; accionada mitjançant motor elèctric asíncron, trifàsic de 2 pols, aïllament classe F, eficiència IE3, protecció IP-55, d'una potència de 7,5 kW, per alimentació trifàsica a 400 V III, 50 Hz. Bomba auxiliar jockey MVP 5-380/12, de 2,85 kW, cos de bomba i suport motor en ferro colat, camisa exterior i eix d'acer inoxidable AISI 304, cos d'aspiració e impulsió i contrabrides de ferro colat, impulsors i difusors de Nory(r), tancament mecànic Grafito/Cerámica, motor asíncron de 2 pols, aïllament classe F, eficiència IE3, protecció IP-44. Dipòsit hidropneumàtic de 24/16; bancada metàl·lica, vàlvula de tall i antiretorn per cada bomba. Manòmetres, sensor de pressió, col·lector comú d'impulsió en acer negre DN 2 1/2" segons DIN2440 amb imprimació en vermell RAL3000. Quadres elèctrics de força i control per a l'operació totalment automàtica del grup; suport metàl·lic per a quadre elèctric. Muntat en bancada de perfils laminats d'acer amb imprimació anticorrossió, muntat i connexionat a fàbrica.

5. DISSENY DE LES PARTS A SUBSTITUIR DEL SISTEMA D'EXTINCIÓ D'INCENDIS PER AGENTS GASOSOS

Es projecta un sistema de detecció d'incendis convencional que permetrà l'accionament del sistema d'extinció d'incendis automàticament per mitjà de detectors de fum ubicats a l'interior de les sales, o manual amb polsadors d'accionament o aturada.

Es dotarà cada una de les sales amb una central d'extinció que rebrà els avisos dels detectors de l'interior de la sala o dels polsadors d'accionament i aturada, i accionarà el sistema d'extinció i tancarà les comportes de ventilació.

Aquestes centrals d'extinció també estaran connectades amb la central d'incendis de l'edifici, de manera que els avisos d'alarma també es rebran aquí.

5.1. CONSIDERACIONS DE DISSENY

- Es compliran els mateixos requisits que s'han exposat a l'apartat 3 del present projecte, per al disseny de la instal·lació de la detecció de les sales protegides segons UNE 23007-14:2014, i el compliment de les distàncies entre detectors i a paret.
- Respecte a l'accionament del sistema d'extinció, aquest tindrà un retard entre 30 i 60 segons, programable a la central d'extinció, temps suficient per assegurar l'evacuació del personal de la sala sense arribar a afectar al funcionament del sistema d'extinció.
- Es contempla la instal·lació de reixes d'alleujament de pressió a les sales protegides amb sistema d'extinció, per tal de que no es produeixin danys estructurals als paraments o als bens ubicats a la sala protegida, deguts als efectes produïts per la variació de pressió que es pot donar durant la descàrrega dels agents extintors.

Tot i això, es necessitaria saber la sobrepressió que suporten les sales (és un valor constructiu) per tal de poder realitzar una estimació de les àrees d'alleujament, o bé, també es pot conèixer els valors de sobrepressió o depressió, en cada cas, obtinguts a la prova de *Door Fan Test*, per tal de realitzar un càlcul basat en la resistència del tancament del recinte que determinarà l'àrea d'apertura necessària de les reixes.

Al projecte es pressuposten unes reixes que compleixen amb els valors estàndards de resistència dels edificis, on la construcció normal pot suportar 500 pascals. I també s'inclou una partida del pressupost per realitzar les proves d'estanqueïtat de les sales *Door Fan Test*, que permetrà calibrar amb més exactitud les dimensions que han de tenir les reixes.

5.2. CONSIDERACIONS D'INSTAL·LACIÓ

- S'implementarà un sistema convencional de detecció d'incendis integrat al sistema d'extinció per cada una de les sales protegides per aquest a l'edifici. Els detectors tindran un sistema de detecció "creuada" mitjançant dos línies independents dins una mateixa sala, amb reducció de cobertura del 50% segons UNE 23007-14:2014.
- Les centrals d'extinció existents es troben distribuïdes per les plantes de l'edifici. El projecte ha de contemplar el desmuntatge d'aquestes centrals i la integració dels detectors i polsadors necessaris a les noves centrals.
- Es contempla al projecte que les noves centrals d'extinció controlaran l'accionament dels sistemes d'extinció, així com el tancament de comportes de ventilació de les sales.
- La instal·lació del cablejat serà per dins de tub de PVC, en el cas que la instal·lació sigui vista, i de tub corrugat en cas que la instal·lació es faci per dins del fals sostre.

Tots els tubs han de tenir una suportació fixa tant en instal·lació vista com si la instal·lació és per dins del fals sostre.

- El cablejat serà connectat mitjançant cable mànega de 2x1,5 mm², apantallat, trenat, lliure d'halògens i resistent al foc.
- Els polsadors d'accionament i aturada compliran els requisits, sent de color groc i blau respectivament i col·locant-se el d'accionament a l'exterior de la sala i el d'aturada a l'interior de la sala.
- El sistema també comptarà amb indicadors òptic-acústics ubicat a l'exterior de les sales protegides i sirenes a l'interior de les sales.
- Tota la instal·lació de detecció i alarma actual dels sistemes d'extinció serà retirada.
- Les comportes de ventilació manuals s'adequaran, mitjançant actuador per a motoritzar comportes:
 - Planta baixa: 4 comportes manuals
 - Planta altell: 4 comportes manuals
 - Planta primera: 2 comportes manuals
 - Planta segona: 2 comportes manuals
 - Planta tercera: 2 comportes manuals
- També s'afegiran fonts d'alimentació amb bateries a cada una de les comportes de ventilació.

5.3. CONSIDERACIONS INSTAL·LACIÓ FINALITZADA

- Un cop l'obra estigui finalitzada tots els elements instal·lats hauran d'estar ben fixats al sostre o paret amb els tubs de cablejat instal·lats correctament i sense folgances. La ubicació dels elements s'anirà comprovant al llarg de l'obra però hauran d'estar a la ubicació fixada a plànol si no s'ha acordat lo contrari en reunions d'obra i les parts interessades així ho han acordat.
- Es comprovarà la ubicació dels polsadors i es farà la comprovació que les centrals d'extinció no donen senyals d'error, avaria o alarma.
- Es durà a terme les proves de funcionament de tot el sistema. Les proves d'acceptació consten de:
 - Verificació que s'ha subministrat els documents exigits per la normativa.
 - Comprovacions visuals, incloent totes les avaluacions que puguin fer-se mitjançant inspecció visual per comprovar que el sistema compleix amb lo definit a la norma.
 - Proves de funcionament correcte del sistema, incloent el funcionament amb equips auxiliars i la xarxa de transmissió, realitzades mitjançant el funcionament d'un número acordat de dispositius del sistema de detecció.
- Tots els repassos estètics hauran d'estar tal i com s'hagi definit per part de la Propietat i Direcció d'Obra.

5.4. JUSTIFICACIÓ DEL DISSENY

Detectors puntuals:

Tot el dimensionament del sistema s'ha dut a terme amb els criteris fixats per la UNE 23007:14-2014:

El nombre mínim de detectors òptics per zones ve donat en funció de la superfície que cal cobrir, seguint la Taula A.1 de la Norma UNE-EN 23007-14 i en el cas dels passadissos es calcula el nombre de detectors necessaris segons el punt A.6.5.2.2 de la norma especificada anteriorment. Per últim, segons l'alçada del fals sostre serà necessari instal·lar elements de detecció en espais amb una alçada superior a 800 mm tal i com s'indica en el punt A.5.3.8 en la norma de disseny d'elements de detecció.

A l'Apartat 8 Plànols es mostra la ubicació dels detectors d'incendi.

Polsadors d'accionament i aturada del sistema d'extinció:

Els polsadors d'accionament i aturada compliran els requisits de la norma UNE 12094-3:

- Polsador d'accionament: de color groc. Serà de tipus manual e indirecte. Estarà col·locat a l'exterior de la sala protegida, el més proper possible a la porta d'entrada, per tal de ser activat amb total seguretat.
- Polsador d'aturada: de color blau. Serà de pressió manual continuada, indirecte i autoreseeteable (no enclavat), per permetre la opció de retenció. La seva col·locació es realitzarà a la part interior de la sala a protegir, el més proper possible a la porta de sortida, per tal de permetre verificar que la sala hagi quedat buida abans d'alliberar la pressió sobre el polsador.

Dispositius òptic-acústics:

- Rètols indicadors òptic-acústic: estaran ubicats a l'exterior de la sala protegida, junt a l'entrada al risc, i la seva finalitat és la d'avisar de que s'està produint l'accionament de l'agent extintor e impedir l'accés a la sala, a fi de garantir la seguretat per al personal així com evitar la fuga de l'agent extintor.
- Sirenes d'alarma: S'instal·larà una sirena per a l'avís al personal de l'activació del procés d'extinció. Aquesta sirena podrà disposar de dos tons clarament diferenciats, un d'ells per a la fase de prealarma i un altre per indicar l'estat d'alarma de la central d'extinció. Les sirenes i les bases amb sirena s'instal·laran de manera que el so de l'alarma d'incendi tingui un nivell mínim de 65 dB(A), audible des de qualsevol punt on calgui sentir l'alarma acústica. Segons s'indica en el RIPCI i el CTE, els dispositius d'alarma hauran de ser òptics a més d'acústics.

Cablejat:

El cablejat del sistema d'alarma d'incendi ha de separar-se dels cables d'altres instal·lacions, seguint la Norma UNE-EN 23007-14.

Per evitar talls de la instal·lació en cas d'incendi, tant el cablejat del llaç analògic (bus) com el cablejat de potència (fonts d'alimentació) serà resistent al foc RF 90.

Fonts d'alimentació i bateries:

El sistema estarà alimentat per dues fonts de subministrament, una per la xarxa elèctrica i l'altra mitjançant una font secundària (bateries), instal·lades a l'interior de les centrals d'extinció.

5.5. ELEMENTS A INSTALAR

A continuació es detallen els models de cada element estudiat pel sistema de detecció i alarma:

ELEMENT	DESCRIPCIÓ
Central d'extinció	Central de detecció i extinció per al control d'1 risc (3 zones de detecció). Disposa d'1 sortida per a l'activació de l'ampolla i una sortida per a l'activació del rètol, 2 entrades per a la supervisió de l'ampolla, entrades de polsadors: accionament, avortament i pausa d'extinció, 2 sortides de sirenes per als dos possibles estats del procés d'extinció: Manual, automàtic i anul·lat, 2 entrades per a la vigilància del recinte: porta i ventilació. Registre històric d'events. Integrable a sistemes analògics directament del laç analògic. Certificats EN 12094/1, CPR EN 54-2, EN 54-4 i EN 54-13. Necessita 2 bateries BTB-1207 no incloses. Dimensions: 443 x 268 x 109 mm.
Detector òptic de fums	Detector òptic de fum convencional amb led indicador d'estat i sortida per a pilot remot, sistema anti furt. Color blanc. Necessita base de connexió. Certificat CPR EN 54-7. Dimensions: 100 x 40 mm.
Base de connexió	Base de connexió amb entrada de tub vist per a detectors. Disposa de sistema antifurt del detector. Contactes metàl·lics inoxidable. Color blanc. Dimensions: 43 x 100 mm. Proporciona una alçada extra de 25 mm.
Polsador d'accionament	Polsador d'accionament d'extinció rearmable. Color groc. Amb clau de prova, muntatge en superfície. Inclou tapa de protecció. Ús d'interior. Inclou resistència de 100 Ohm - 2W. Dimensions 98 x 98 x 48 mm.
Polsador d'aturada	Polsador d'aturada d'extinció rearmable. Color blau. Amb clau de prova, muntatge en superfície. Inclou tapa de protecció. Ús d'interior. Inclou resistència de 100 Ohm - 2W. Dimensions 98 x 98 x 48 mm.
Sirena + flaix	Sirena amb flaix d'interior. 32 tons, 2 volums i 2 cobertures seleccionades. Alimentació: 10 a 60 Vcc, consum: 12,5 a 14 mA. IP21. Color vermell. Potència acústica 98dB a 105 dB segons volum seleccionat. Cobertura: W-3-7 (0,5Hz) o W-4-9 (1Hz). Certificat CPR EN 54-3 i EN 54-23. Dimensions: 44 x 118 x 106 mm.
Rètol lluminós	Conjunt de rètol indicador lluminós amb bronzidor i etiqueta rètol. Alimentació 24Vcc. Il·luminació LED d'alta lluminositat. Caixa de policarbonat amb frontal transparent. Color blanc. Etiqueta "EXTINCIÓ DISPARADA" inclosa. Certificat CPR EN 54-3. Es compon de: 1 DOA FJ/CPD i 1 L-EXT. DISPARAD.
Cable connexió sistema de detecció	Mànega apantallada flexible lliure d'halògens, (+AS). Conductors 2x1,5mm ² , armat, trenat i resistent al foc.
Reixes d'Alleujament de Pressió	Reixes d'Alleujament de Pressió compostes per: - Comporta d'alleujament 500: comporta de venteig ponderada en pes vàlida per al venteig de pics de pressió positius produïts per la descàrrega de gasos inerts, i pics negatius/positius produïts per la descàrrega d'agents nets. Classificació de foc de 4 hores segons EN1364-1 i 2. 90% d'àrea de ventilació lliure. Inclou: Comporta, accessori d'expansió, subjeccions i manual de muntatge. Dimensions 632 x 722 mm i 20 kg de pes. - Persiana protecció 500: les persianes de protecció per a les portes de venteig estan dissenyades per proporcionar el mínim nivell de resistència i mantenir l'àrea del venteig de les portes, aquesta no es veu reduïda a l'incorporar la persiana. Ofereixen una alta resistència a l'entrada de partícules de l'exterior.

6. AMIDAMENTS

	Instal·lació	Quantitat
DETECCIÓ I ALARMA		
UNITATS	Actuacions prèvies	
ud	Desmuntatge de central de detecció i alarma i les centrals d'extinció existents a l'edifici. S'inclou mà d'obra, mitjans i materials auxiliars i repassos estètics: reposició de plaques de fals sostre, pintat i emmassillat i pintat. Inclou gestió de residus.	1,00
ud	Desmuntatge dels detectors existents. S'inclou mà d'obra, mitjans i materials auxiliars i repassos estètics: reposició de plaques de fals sostre, pintat i emmassillat i pintat. Inclou gestió de residus.	91,00
ud	Desmuntatge dels polsadors existents. S'inclou mà d'obra, mitjans i materials auxiliars i repassos estètics: reposició de plaques de fals sostre, pintat i emmassillat i pintat. Inclou gestió de residus.	20,00
ud	Desmuntatge de les sirenes existents. S'inclou mà d'obra, mitjans i materials auxiliars i repassos estètics: reposició de plaques de fals sostre, pintat i emmassillat i pintat. Inclou gestió de residus.	20,00
Instal·lació nous equips		
ud	Central modular de detecció d'incendis analògica ampliable fins a 32 llaços mitjançant targetes de 2 llaços i caixes d'expansió. No incorpora llaços de detecció. Pantalla tàctil de 10" amb gestió gràfica. 2.048 zones, 256 àrees i 1.024 grups. Registre històric de 1.000.000 d'esdeveniments. Software de configuració i manteniment gratuïts, configuració mitjançant port USB o Ethernet. 2 sortides de sirenes supervisades i 2 sortides de relés lliures de tensió a placa. Sortida auxiliar de 24 V 500 mA. Connectable a red (T-Network) de 64 centrals analògiques mitjançant RS485 o fibra òptica no incloses. Port Ethernet a placa mare per programació i telemanteniment remot, i sortida Modbus IP. Contact-ID per a connexió a CRA. Cabina metàl·lica. Multilingüe. Certificat CPR EN 54-2 i EN 54-4. Necessita 2 bateries no incloses. Dimensions 533x453x212 mm. El preu inclou mà d'obra i petit material.	1,00
ud	Bateria de plom estanca de 12 Vcc 24 A.	2,00
ud	Targeta d'expansió microprocessada de 2 llaços amb capacitat de 500 dispositius. 250 direccions per llaç (detectors, mòduls, sirenes o polsadors). Connectable a les centrals analògiques.	3,00
ud	Detector òptic de fum amb aïllador incorporat per a sistema analògic, incorpora algorismes de verificació i compensació de brutícia. Led indicador d'estat i sortida per a pilot remot o zumbador, sistema anti furt. Color blanc. Precisa base de connexió. Certificats CPR EN54-7 i EN-54-17. Dimensions: 100 x 40 mm. El preu inclou mà d'obra i petit material.	154,00
ud	Base per connexió amb entrada de tub vist per a detectors. Disposa de sistema anti furt del detector i clau de rearmament. Contactes metàl·lics inoxidables. Color blanc. Dimensions 43 x 100 mm. Proporciona una alçada extra de 25mm. El preu inclou mà d'obra i petit material.	154,00

ud	Detector òptic de fum per fals sostre, amb aïllador incorporat per a sistema analògic, incorpora algoritmes de verificació i compensació de brutícia. Led indicador d'estat i sortida per a pilot remot o zumbador, sistema anti furt. Color blanc. Precisa base de connexió. Certificats CPR EN54-7 i EN-54-17. Dimensions: 100 x 40 mm. El preu inclou mà d'obra i petit material.	71,00
ud	Base per connexió per detectors. Disposa de sistema anti furt del detector. Contactes metàl·lics inoxidable. Color blanc. Dimensions 5 x 100 mm. El preu inclou mà d'obra i petit material.	71,00
ud	Pilot indicador d'acció de molt baix consum 5 mA i gran lluminositat. Per a connexió directa a detectors instal·lats a recintes tancats o ocults. Dimensions 80x80x27 mm	71,00
ud	Base amb sirena i flaix de sostre analògic de color blanc amb aïllador incorporat per a connexió directa a llaç analògic. 32 tons i 2 volums configurables. Potència acústica de fins a 92 dB, depenent del to seleccionat. Ocupa una direcció al llaç. Cobertures C-3-9,2 i C-3-15. Certificat CPR EN 54-3, EN 54-23 i EN 54-17. S'alimenta del llaç o des de una font exterior EN 54-4. Dimensions: 118 mm x 28 mm. El preu inclou mà d'obra i petit material.	1,00
ud	Polsador d'alarma analògic rearmable amb aïllador incorporat per al muntatge en superfície. Incorpora tapa basculant de protecció, led indicador d'estat i clau de rearmament. Color vermell. Certificats CPR EN 54-11 i EN 54-17. Dimensions 85 x 85 x 55 mm. El preu inclou mà d'obra i petit material.	21,00
ud	Sirena de paret analògica i flash de color vermell amb aïllador incorporat per connexió directa amb llaç. 32 tons i 2 volums configurables (Baix, Alt). Potència acústica de 95 dB a 100 dB, depenent del to seleccionat. Ocupa una direcció en el llaç. Color vermell. IP65. Base alta per entrada amb tub vist. Certificat CPR EN 54-3, EN54-23 i EN 54-17. Cobertures de W4-9 i W3-7. S'alimenten del llaç o des de una font externa EN54-4. Dimensions: 63 x 118 x 121 mm. El preu inclou mà d'obra i petit material.	21,00
ud	Mòdul analògic de 10 entrades tècniques supervisades amb aïllador incorporat per a senyalització d'estat d'equips que ens proporcionen un contacte NC o NA. Ocupa 10 direccions al llaç. S'alimenta del propi llaç. Connexionat mitjançant regletes extraïbles de fins 2,5 mm ² de secció. Inclou caixa de muntatge. Dimensions: 172 x 170 x 48 mm. Certificat CPR EN 54-18 i EN 54-17. El preu inclou mà d'obra i petit material.	1,00
ud	Mòdul analògic de control amb aïllador incorporat. Disposa d'1 sortida de relé lliure de tensió que proporciona un contacte C, NA, NC no reseteable. Ocupa una direcció en el llaç. Alimentació directa des del llaç. Inclou led indicador d'estat. Connexionat mitjançant regletes extraïbles de fins a 2,5 mm ² de secció. Inclou caixa de muntatge en superfície. Possibilitat de ser instal·lat en carril DIN o muntatge pla a pared en caixa. Consum menor de 300 µA en repòs. Color vermell. Dimensions 100 x 82 x 23 mm. Certificat CPR EN 54-18 i EN54-17. El preu inclou mà d'obra i petit material.	61,00
ud	Detector òptic de fum per a conducte de ventilació amb aïllador incorporat per a sistema analògic, incorpora algoritmes de verificació i compensació de brutícia. Led indicador d'estat i sortida per a pilot remot o zumbador, sistema anti furt. Color blanc. Precisa base de connexió. Certificats CPR EN54-7 i EN-54-17. Dimensions: 100 x 40 mm. El preu inclou mà d'obra i petit material.	30,00

ud	Base per connexió amb entrada de tub vist per a detectors de conductes de ventilació. Disposa de sistema anti furt del detector i clau de rearmament. Contactes metàl·lics inoxidables. Color blanc. Dimensions 43 x 100 mm. Proporciona una alçada extra de 25mm. El preu inclou mà d'obra i petit material.	30,00
ud	Càmera de detecció per a conductes de ventilació. Compatible amb els detectors convencionals i analògics. IP54. No inclou detector ni base. Longitud de la canonada de mostreig: 600 mm. Dimensions: 180 x 253 x 183 mm.	30,00
ud	Ud. de preu punt per a la instal·lació d'element de detecció (Detector, polsador, sirena o mòdul) sota tub de PVC rígid i accessoris, connectat mitjançant cable mànega de 2x1,5 mm ² , apantallat, armat, trenat, lliure d'halògens i resistent al foc.	359,00

GRUP DE PRESSIÓ		
UNITATS	Actuacions prèvies	
ud	Desmuntatge de grup de pressió existent. S'inclou mà d'obra, mitjans i materials auxiliars i repassos estètics. Inclou gestió de residus.	1,00
Instal·lació nous equips		
ud	Grup contra incendis tipus EBARA AFU21 EVMSG 15-8F5/7,5 EJ o similar, segons norma UNE 23500:2021 apartat 6.4 Sistemas de bombeo en un abastecimiento sencillo. Alimentació trifàsica 400 V 50 Hz. Bomba principal ELÈCTRICA EVMSG 15-8F5/7,5 o similar, multietapa vertical d'una entrada, aspiració e impulsio en línia, base i suport motor en ferro colat, cos intermig en acer inoxidable AISI 304, impulsors i camisa exterior fabricats en acer inoxidable AISI 304, estanqueitat de l'eix mitjançant tancament mecànic SiC/Carbón/EPDM, eix d'acer inoxidable AISI 304/329A; accionada mitjançant motor elèctric asíncron, trifàsic de 2 pols, aïllament classe F, eficiència IE3, protecció IP-55, d'una potència de 7,5 kW, per alimentació trifàsica a 400 V III, 50 Hz. Bomba auxiliar jockey MVP 5-380/12, de 2,85 kW, cos de bomba i suport motor en ferro colat, camisa exterior i eix d'acer inoxidable AISI 304, cos d'aspiració e impulsio i contrabrides de ferro colat, impulsors i difusors de Nory(r), tancament mecànic Grafito/Ceràmica, motor asíncron de 2 pols, aïllament classe F, eficiència IE3, protecció IP-44. Dipòsit hidropneumàtic de 24/16; bancada metàl·lica, vàlvula de tall i antiretorn per cada bomba. Manòmetres, sensor de pressió, col·lector comú d'impulsio en acer negre DN 2 1/2" segons DIN2440 amb imprimació en vermell RAL3000. Quadres elèctrics de força i control per a l'operació totalment automàtica del grup; suport metàl·lic per a quadre elèctric. Muntat en bancada de perfils laminats d'acer amb imprimació anticorrosió, muntat i connexionat a fàbrica.	1,00
ud	Col·lector de proves (longitud 700 mm) per a un cabal nominal de 12 m ³ amb caudalímetre de lectura directa 2" (80 - 360 l/min) de tipus rotàmetre, model S-2007-18 o similar DN 50, fabricat acrílic amb flotador d'acer inoxidable, per a una pressió màxima de 10 bar i vàlvula de tall de bola.	1,00

ud	Sistema d'encebament per aspiració negativa per a 1 bomba format per un dipòsit d'encebament fabricat en polièster amb tapa de 100 litres de capacitat (diàmetre superior 510 mm; diàmetre inferior 430 mm; alçada 670 mm), ràcor de sortida, joc de nivells, presa en impulsió de bombes amb vàlvula de retenció incorporada, alarmes i automatismes en quadre elèctric segons normativa.	1,00
m	Subministrament i muntatge de canonada circuit aspiració DN-80, d'acer 3"x4,0mm UNE EN 10255 sense soldadura, ranurat i pintat. Inclou mà d'obra.	6,00
ud	Subministrament i muntatge components circuit d'aspiració per a bomba principal format per: - Vàlvula de retenció de peu 3"amb filtre inox. incorporat, roscada H-H de llautó. Certificat CE. - Dispositiu antiestrés compost per maneguet antivibratori 8" embridat PN10. - Reductor excèntric 3"x21/2" ranura-ranura. - Manovacuòmetre -1 a 15 bar esfera 63mm rosca 1/4" amb glicerina i presa vertical.	1,00

PARTS A SUBSTITUIR DE LA INSTAL·LACIÓ D'EXTINCIÓ D'INCENDIS PER AGENTS GASOSOS		
UNITATS	Actuacions prèvies	
ud	Desmuntatge de central de detecció i alarma i les centrals d'extinció existents a l'edifici. S'inclou mà d'obra, mitjans i materials auxiliars i repassos estètics: reposició de plaques de fals sostre, pintat i emmassillat i pintat. Inclou gestió de residus.	19,00
ud	Desmuntatge dels detectors existents. S'inclou mà d'obra, mitjans i materials auxiliars i repassos estètics: reposició de plaques de fals sostre, pintat i emmassillat i pintat. Inclou gestió de residus.	108,00
ud	Desmuntatge dels polsadors existents. S'inclou mà d'obra, mitjans i materials auxiliars i repassos estètics: reposició de plaques de fals sostre, pintat i emmassillat i pintat. Inclou gestió de residus.	48,00
ud	Desmuntatge de les sirenes i rètols lluminosos existents. S'inclou mà d'obra, mitjans i materials auxiliars i repassos estètics: reposició de plaques de fals sostre, pintat i emmassillat i pintat. Inclou gestió de residus.	21,00
Instal·lació nous equips		
ud	Central de detecció i extinció per al control d'1 risc (3 zones de detecció). Disposa d'1 sortida per a l'activació de l'ampolla i una sortida per a l'activació del rètol, 2 entrades per a la supervisió de l'ampolla, entrades de polsadors: accionament, avortament i pausa d'extinció, 2 sortides de sirenes per als dos possibles estats del procés d'extinció: Manual, automàtic i anul·lat, 2 entrades per a la vigilància del recinte: porta i ventilació. Registre històric d'events. Integrable a sistemes analògics directament del llaç analògic. Certificats EN 12094/1, CPR EN 54-2, EN 54-4 i EN 54-13. Necessita 2 bateries no incloses. Dimensions:443 x 268 x 109 mm. El preu inclou mà d'obra i petit material.	21,00
ud	Bateria de plom estanca de 12 Vcc 7.2 A.	42,00
ud	Targeta passarel·la al llaç analògic per a centrals convencionals i extinció. Permet la comunicació de les alarmes i avaries de la central convencional a la central analògica.	21,00

ud	Detector òptic de fum convencional amb led indicador d'estat i sortida per a pilot remot, sistema anti furt. Color blanc. Necessita base de connexió. Certificat CPR EN 54-7. Dimensions: 100 x 40 mm.	370,00
ud	Base per connexió amb entrada de tub vist per a detectors. Disposa de sistema anti furt del detector i clau de rearmament. Contactes metàl·lics inoxidable. Color blanc. Dimensions 43 x 100 mm. Proporciona una alçada extra de 25mm. El preu inclou mà d'obra i petit material.	370,00
ud	Polsador d'aturada d'extinció rearmable. Color blau. Amb clau de prova, muntatge en superfície. Inclou tapa de protecció. Ús d'interior. Inclou resistència de 100 Ohm - 2W. Dimensions 98 x 98 x 48 mm. El preu inclou mà d'obra i petit material.	21,00
ud	Polsador d'accionament d'extinció rearmable. Color groc. Amb clau de prova, muntatge en superfície. Inclou tapa de protecció. Ús d'interior. Inclou resistència de 100 Ohm - 2W. Dimensions 98 x 98 x 48 mm. El preu inclou mà d'obra i petit material.	21,00
ud	Sirena amb flaix d'interior. 32 tons, 2 volums i 2 cobertures seleccionades. Alimentació: 10 a 60 Vcc, consum: 12,5 a 14 mA. IP21. Color vermell. Potència acústica 98dB a 105 dB segons volum seleccionat. Cobertura: W-3-7 (0,5Hz) o W-4-9 (1Hz). Certificat CPR EN 54-3 i EN 54-23. Dimensions: 44 x 118 x 106 mm. El preu inclou mà d'obra i petit material.	21,00
ud	Conjunt de rètol indicador lluminós amb brunzidor i etiqueta rètol. Alimentació 24Vcc. Il·luminació LED d'alta lluminositat. Caixa de policarbonat amb frontal transparent. Color blanc. Etiqueta "EXTINCIÓ DISPARADA" inclosa. Certificat CPR EN 54-3. Es compon de: 1 DOA FJ/CPD i 1 L-EXT. DISPARAD. El preu inclou mà d'obra i petit material.	21,00
ud	Targeta d'expansió de 4 sortides de relé lliure de tensió per a centrals convencionals. Càrrega màxima: 10A a 30 Vcc. Màxim 3 targetes per central. Programable a través del software SWD-100.	21,00
ud	Ud. de preu punt per a la instal·lació d'element de detecció (Detector, polsador, sirena o mòdul) sota tub de PVC rígid i accessoris, connectat mitjançant cable mànega de 2x1,5 mm ² , apantallat, armat, trenat, lliure d'halògens i resistent al foc.	454,00
ud	Prova Door Fan Test per comprovar l'estanqueïtat de cada una de les sales.	21,00
ud	Subministrament i muntatge de Reixes d'Alleujament de Pressió compostes per: - Comporta d'alleujament 500: comporta de venteig ponderada en pes vàlida per al venteig de pics de pressió positius produïts per la descàrrega de gasos inerts, i pics negatius/positius produïts per la descàrrega d'agents nets. Classificació de foc de 4 hores segons EN1364-1 i 2. 90% d'àrea de ventilació lliure. Inclou: Comporta, accessori d'expansió, subjeccions i manual de muntatge. Dimensions 632 x 722 mm i 20 kg de pes. - Persiana protecció 500: les persianes de protecció per a les portes de venteig estan dissenyades per proporcionar el mínim nivell de resistència i mantenir l'àrea del venteig de les portes, aquesta no es veu reduïda a l'incorporar la persiana. Ofereixen una alta resistència a l'entrada de partícules de l'exterior.	21,00

ADEQUACIÓ COMPORTES DE VENTILACIÓ		
ud	Adequació de les comportes de ventilació manuals a automàtiques mitjançant actuador per a motoritzar comportes. - Planta Baixa: 4 comportes manuals - Planta Altell: 4 comportes manuals - Planta Primera: 2 comportes manuals - Planta Segona: 2 comportes manuals - Planta Tercera: 2 comportes manuals El preu inclou mà d'obra i petit material.	14,00
ud	Font d'alimentació supervisada de 24 V 5 A, amb carregador de bateries. El preu inclou mà d'obra i petit material.	42,00
ud	Bateria 12 Vcc a 7 Ah	42,00

EXTINTORS		
Instal·lació nous equips		
ud	Extintor portàtil de pols ABC polivalent, amb pressió incorporada amb nitrogen, amb 6 kg d'agent extintor, d'eficàcia 27A-183B, amb casc d'acer amb revestiment interior resistent a la corrosió i acabat exterior amb pintura epoxi color vermell, tub sonda, vàlvula de palanca, anella de seguretat, manòmetre, base de plàstic i mànega amb broquet difusor, amb suport i accessoris de muntatge, segons UNE-EN 3.	5,00

MITJANS D'ELEVACIÓ		
P.A.	P.A. Mitjans d'elevació per la instal·lació dels nous equips.	1,00

REPASSOS ESTÈTICS		
P.A.	P.A. Per reparació i substitució de plaques de falsos sostres, tapat i segellat de forats. Totalment instal·lat.	1,00

SEGURETAT I SALUT		
ud	Conjunt d'equips de protecció personal, sistemes de protecció col·lectiva, Abalisament i retolació temporal d'obres, instal·lacions d'higiene temporal i de benestar i medicina preventiva i primers auxilis, necessaris per al compliment normativa de seguretat i salut en el treball. Fins i tot manteniment en condicions segures durant tot el període de temps necessari, reparar o reposició i transport a l'emmagatzematge o lloc de mudances de contenidors.	1,00
PROGRAMACIÓ		
ud	P.A. Posada en servei de les noves instal·lacions de detecció i avís d'incendis. Programació de la central de detecció i sistema de comunicació, segons indicacions de la direcció facultativa i/o representats de la propietat una vegada verificat el correcte funcionament de tot el llaç existent que inclou els nous elements de detecció i avís per part del instal·lador	1,00
PROVES INSTAL·LACIÓ I RECEPCIÓ		
ud	Realització de proves finals i Verificació de les mateixes davant la Direcció Facultativa mitjançant l'emissió d'Informe corresponent per part de la Instal·ladora. S'emetrà un joc complet de documentació corresponent a les proves realitzades degudament Datades, Signades, i segellades per l'Instal·lador de PCI habilitat, INDEPENDENTMENT de les Realitzades per part de l'organisme de control autoritzat (OCA). Totes les Proves de Mesures seran executades davant la Direcció Facultativa, previ acord de dates per a la seva execució.	1,00
ud	Cursos de formació al personal dels dos torns de 2h de durada	2,00
LEGALITZACIÓ		
ud	Inspecció periòdica de les instal·lacions de protecció contra incendis. Inclou tasa periòdica - anotació del resultat de les inspeccions de instal·lacions i aparells.	1,00
ud	Tràmits per la legalització de les instal·lacions de protecció contra incendis de l'edifici.	1,00

7. PRESSUPOST

	Instal·lació	Quantitat	PU subministrament	PU muntatge	Preu unitari (PVP)	Import total (€)
DETECCIÓ I ALARMA						
UNITATS	Actuacions prèvies					
ud	Desmuntatge de central de detecció i alarma i les centrals d'extinció existents a l'edifici. S'inclou mà d'obra, mitjans i materials auxiliars i repassos estètics: reposició de plaques de fals sostre, pintat i emmasillat i pintat. Inclou gestió de residus.	1,00	0,00	34,91	34,91	34,91
ud	Desmuntatge dels detectors existents. S'inclou mà d'obra, mitjans i materials auxiliars i repassos estètics: reposició de plaques de fals sostre, pintat i emmasillat i pintat. Inclou gestió de residus.	91,00	0,00	19,04	19,04	1.732,64
ud	Desmuntatge dels polsadors existents. S'inclou mà d'obra, mitjans i materials auxiliars i repassos estètics: reposició de plaques de fals sostre, pintat i emmasillat i pintat. Inclou gestió de residus.	20,00	0,00	21,25	21,25	425,00
ud	Desmuntatge de les sirenes existents. S'inclou mà d'obra, mitjans i materials auxiliars i repassos estètics: reposició de plaques de fals sostre, pintat i emmasillat i pintat. Inclou gestió de residus.	20,00	0,00	21,25	21,25	425,00
	SUBTOTAL Actuacions prèvies					2.617,55 €
Instal·lació nous equips						
ud	Central modular de detecció d'incendis analògica ampliable fins a 32 llaços mitjançant targetes de 2 llaços i caixes d'expansió. No incorpora llaços de detecció. Pantalla tàctil de 10" amb gestió gràfica. 2.048 zones, 256 àrees i 1.024 grups. Registre històric de 1.000.000 d'esdeveniments. Software de configuració i manteniment gratuïts, configuració mitjançant port USB o Ethernet. 2 sortides de sirenes supervisades i 2 sortides de relés lliures de tensió a placa. Sortida auxiliar de 24 V 500 mA. Connectable a red (T-Network) de 64 centrals analògiques mitjançant RS485 o fibra òptica no incloses. Port Ethernet a placa mare per programació i telemanteniment remot, i sortida Modbus IP. Contact-ID per a connexió a CRA. Cabina metàl·lica. Multilingüe. Certificat CPR EN 54-2 i EN 54-4. Necessita 2 bateries no incloses. Dimensions 533x453x212 mm. El preu inclou mà d'obra i petit material.	1,00	3.005,41	383,18	3.388,59	3.388,59
ud	Bateria de plom estanca de 12 Vcc 24 A.	2,00	113,02	21,00	134,02	268,04

ud	Targeta d'expansió microprocessada de 2 llaços amb capacitat de 500 dispositius. 250 direccions per llaç (detectors, mòduls, sirenes o polsadors). Connectable a les centrals analògiques.	3,00	475,20	227,33	702,53	2.107,59
ud	Detector òptic de fum amb aïllador incorporat per a sistema analògic, incorpora algorismes de verificació i compensació de brutícia. Led indicador d'estat i sortida per a pilot remot o zumbador, sistema anti furt. Color blanc. Precisa base de connexió. Certificats CPR EN54-7 i EN-54-17. Dimensions: 100 x 40 mm. El preu inclou mà d'obra i petit material.	154,00	47,43	21,63	69,06	10.635,24
ud	Base per connexió amb entrada de tub vist per a detectors. Disposa de sistema anti furt del detector i clau de rearmament. Contactes metàl·lics inoxidable. Color blanc. Dimensions 43 x 100 mm. Proporciona una alçada extra de 25mm. El preu inclou mà d'obra i petit material.	154,00	6,02	14,65	20,67	3.183,18
ud	Detector òptic de fum per fals sostre, amb aïllador incorporat per a sistema analògic, incorpora algorismes de verificació i compensació de brutícia. Led indicador d'estat i sortida per a pilot remot o zumbador, sistema anti furt. Color blanc. Precisa base de connexió. Certificats CPR EN54-7 i EN-54-17. Dimensions: 100 x 40 mm. El preu inclou mà d'obra i petit material.	71,00	47,43	21,63	69,06	4.903,26
ud	Base per connexió per detectors. Disposa de sistema anti furt del detector. Contactes metàl·lics inoxidable. Color blanc. Dimensions 5 x 100 mm. El preu inclou mà d'obra i petit material.	71,00	4,72	14,65	19,37	1.375,27
ud	Pilot indicador d'acció de molt baix consum 5 mA i gran lluminositat. Per a connexió directa a detectors instal·lats a recintes tancats o ocults. Dimensions 80x80x27 mm	71,00	10,79	14,65	25,44	1.806,24
ud	Base amb sirena i flaix de sostre analògica de color blanc amb aïllador incorporat per a connexió directa a llaç analògic. 32 tons i 2 volums configurables. Potència acústica de fins a 92 dB, depenent del to seleccionat. Ocupa una direcció al llaç. Cobertures C-3-9,2 i C-3-15. Certificat CPR EN 54-3, EN 54-23 i EN 54-17. S'alimenta del llaç o des de una font exterior EN 54-4. Dimensions: 118 mm x 28 mm. El preu inclou mà d'obra i petit material.	1,00	142,58	21,63	164,21	164,21

ud	Polsador d'alarma analògic rearmable amb aïllador incorporat per al muntatge en superfície. Incorpora tapa basculant de protecció, led indicador d'estat i clau de rearmament. Color vermell. Certificats CPR EN 54-11 i EN 54-17. Dimensions 85 x 85 x 55 mm. El preu inclou mà d'obra i petit material.	21,00	69,20	22,78	91,98	1.931,58
ud	Sirena de paret analògica i flash de color vermell amb aïllador incorporat per connexió directa amb llaç. 32 tons i 2 volums configurables (Baix, Alt). Potència acústica de 95 dB a 100 dB, depenent del to seleccionat. Ocupa una direcció en el llaç. Color vermell. IP65. Base alta per entrada amb tub vist. Certificat CPR EN 54-3, EN54-23 i EN 54-17. Cobertures de W4-9 i W3-7. S'alimenten del llaç o des de una font externa EN54-4. Dimensions: 63 x 118 x 121 mm. El preu inclou mà d'obra i petit material.	21,00	159,47	27,53	187,00	3.927,00
ud	Mòdul analògic de 10 entrades tècniques supervisades amb aïllador incorporat per a senyalització d'estat d'equips que ens proporcionen un contacte NC o NA. Ocupa 10 direccions al llaç. S'alimenta del propi llaç. Connexionat mitjançant regletes extraïbles de fins 2,5 mm ² de secció. Inclou caixa de muntatge. Dimensions: 172 x 170 x 48 mm. Certificat CPR EN 54-18 i EN 54-17. El preu inclou mà d'obra i petit material.	1,00	183,20	58,32	241,52	241,52
ud	Mòdul analògic de control amb aïllador incorporat. Disposa d'1 sortida de relé lliure de tensió que proporciona un contacte C, NA, NC no reseteable. Ocupa una direcció en el llaç. Alimentació directa des del llaç. Inclou led indicador d'estat. Connexionat mitjançant regletes extraïbles de fins a 2,5 mm ² de secció. Inclou caixa de muntatge en superfície. Possibilitat de ser instal·lat en carril DIN o muntatge pla a pared en caixa. Consum menor de 300 µA en repòs. Color vermell. Dimensions 100 x 82 x 23 mm. Certificat CPR EN 54-18 i EN54-17. El preu inclou mà d'obra i petit material.	61,00	71,57	26,23	97,80	5.965,80
ud	Detector òptic de fum per a conducte de ventilació amb aïllador incorporat per a sistema analògic, incorpora algorismes de verificació i compensació de brutícia. Led indicador d'estat i sortida per a pilot remot o zumbador, sistema anti furt. Color blanc. Precisa base de connexió. Certificats CPR EN54-7 i EN-54-17. Dimensions: 100 x 40 mm. El preu inclou mà d'obra i petit material.	30,00	47,43	21,63	69,06	2.071,80

ud	Base per connexió amb entrada de tub vist per a detectors de conductes de ventilació. Disposa de sistema anti furt del detector i clau de rearmament. Contactes metàl·lics inoxidable. Color blanc. Dimensions 43 x 100 mm. Proporciona una alçada extra de 25mm. El preu inclou mà d'obra i petit material.	30,00	6,02	14,65	20,67	620,10
ud	Càmera de detecció per a conductes de ventilació. Compatible amb els detectors convencionals i analògics. IP54. No inclou detector ni base. Longitud de la canonada de mostreig: 600 mm. Dimensions: 180 x 253 x 183 mm.	30,00	389,34	26,50	415,84	12.475,20
ud	Ud. de preu punt per a la instal·lació d'element de detecció (Detector, polsador, sirena o mòdul) sota tub de PVC rígid i accessoris, connectat mitjançant cable mànega de 2x1,5 mm ² , apantallat, armat, trenat, lliure d'halògens i resistent al foc.	359,00	38,50	21,00	59,50	21.360,50
SUBTOTAL Instal·lació nous equips						76.425,12 €

TOTAL DETECCIÓ I ALARMA	79.042,67 €
--------------------------------	--------------------

GRUP DE PRESSIÓ						
UNITATS	Actuacions prèvies					
ud	Desmuntatge de grup de pressió existent. S'inclou mà d'obra, mitjans i materials auxiliars i repassos estètics. Inclou gestió de residus.	1,00	0,00	816,00	816,00	816,00
SUBTOTAL Actuacions prèvies						816,00 €
Instal·lació nous equips						

ud	Grup contra incendis tipus EBARA AFU21 EVMSG 15-8F5/7,5 EJ o similar, segons norma UNE 23500:2021 apartat 6.4 Sistemas de bombeo en un abastecimiento sencillo. Alimentació trifàsica 400 V 50 Hz. Bomba principal ELÈCTRICA EVMSG 15-8F5/7,5 o similar, multietapa vertical d'una entrada, aspiració e impulsió en línia, base i suport motor en ferro colat, cos intermig en acer inoxidable AISI 304, impulsors i camisa exterior fabricats en acer inoxidable AISI 304, estanqueïtat de l'eix mitjançant tancament mecànic SiC/Carbón/EPDM, eix d'acer inoxidable AISI 304/329A; accionada mitjançant motor elèctric asíncron, trifàsic de 2 pols, aïllament classe F, eficiència IE3, protecció IP-55, d'una potència de 7,5 kW, per alimentació trifàsica a 400 V III, 50 Hz. Bomba auxiliar jockey MVP 5-380/12, de 2,85 kW, cos de bomba i suport motor en ferro colat, camisa exterior i eix d'acer inoxidable AISI 304, cos d'aspiració e impulsió i contrabrides de ferro colat, impulsors i difusors de Nory(r), tancament mecànic Grafito/Cerámica, motor asíncron de 2 pols, aïllament classe F, eficiència IE3, protecció IP-44. Dipòsit hidropneumàtic de 24/16; bancada metàl·lica, vàlvula de tall i antiretorn per cada bomba. Manòmetres, sensor de pressió, col·lector comú d'impulsió en acer negre DN 2 1/2" segons DIN2440 amb imprimació en vermell RAL3000. Quadres elèctrics de força i control per a l'operació totalment automàtica del grup; suport metàl·lic per a quadre elèctric. Muntat en bancada de perfils laminats d'acer amb imprimació anticorrosió, muntat i connexionat a fàbrica.	1,00	9.789,00	1.096,37	10.885,37	10.885,37
ud	Col·lector de proves (longitud 700 mm) per a un cabal nominal de 12 m3 amb caudalímetre de lectura directa 2" (80 - 360 l/min) de tipus rotàmetre, model S-2007-18 o similar DN 50, fabricat acrílic amb flotador d'acer inoxidable, per a una pressió màxima de 10 bar i vàlvula de tall de bola.	1,00	558,00	316,36	874,36	874,36

ud	Sistema d'encebament per aspiració negativa per a 1 bomba format per un dipòsit d'encebament fabricat en polièster amb tapa de 100 litres de capacitat (diàmetre superior 510 mm; diàmetre inferior 430 mm; alçada 670 mm), ràcor de sortida, joc de nivells, presa en impulsió de bombes amb vàlvula de retenció incorporada, alarmes i automatismes en quadre elèctric segons normativa.	1,00	1.252,50	346,59	1.599,09	1.599,09
m	Subministrament i muntatge de canonada circuit aspiració DN-80, d'acer 3"x4,0mm UNE EN 10255 sense soldadura, ranurat i pintat. Inclou mà d'obra.	6,00	25,82	71,28	97,10	582,60
ud	Subministrament i muntatge components circuit d'aspiració per a bomba principal format per: - Vàlvula de retenció de peu 3" amb filtre inox. incorporat, roscada H-H de llautó. Certificat CE. - Dispositiu antiestrés compost per maneguet antivibratori 8" embridat PN10. - Reductor excèntric 3"x21/2" ranura-ranura. - Manovacuòmetre -1 a 15 bar esfera 63mm rosca 1/4" amb glicerina i presa vertical.	1,00	663,97	321,48	985,45	985,45
SUBTOTAL Instal·lació nous equips						14.926,87 €

TOTAL GRUP DE PRESSIÓ	15.742,87 €
------------------------------	--------------------

PARTS A SUBSTITUIR DE LA INSTAL·LACIÓ D'EXTINCIÓ D'INCENDIS PER AGENTS GASOSOS						
UNITATS	Actuacions prèvies					
ud	Desmuntatge de central de detecció i alarma i les centrals d'extinció existents a l'edifici. S'inclou mà d'obra, mitjans i materials auxiliars i repassos estètics: reposició de plaques de fals sostre, pintat i emmassillat i pintat. Inclou gestió de residus.	19,00	0,00	34,91	34,91	663,29
ud	Desmuntatge dels detectors existents. S'inclou mà d'obra, mitjans i materials auxiliars i repassos estètics: reposició de plaques de fals sostre, pintat i emmassillat i pintat. Inclou gestió de residus.	108,00	0,00	19,04	19,04	2.056,32

ud	Desmuntatge dels polsadors existents. S'inclou mà d'obra, mitjans i materials auxiliars i repassos estètics: reposició de plaques de fals sostre, pintat i emmassillat i pintat. Inclou gestió de residus.	48,00	0,00	21,25	21,25	1.020,00
ud	Desmuntatge de les sirenes i rètols lluminosos existents. S'inclou mà d'obra, mitjans i materials auxiliars i repassos estètics: reposició de plaques de fals sostre, pintat i emmassillat i pintat. Inclou gestió de residus.	21,00	0,00	21,25	21,25	446,25
SUBTOTAL Actuacions prèvies						4.185,86 €
Instal·lació nous equips						
ud	Central de detecció i extinció per al control d'1 risc (3 zones de detecció). Disposa d'1 sortida per a l'activació de l'ampolla i una sortida per a l'activació del rètol, 2 entrades per a la supervisió de l'ampolla, entrades de polsadors: accionament, avortament i pausa d'extinció, 2 sortides de sirenes per als dos possibles estats del procés d'extinció: Manual, automàtic i anul·lat, 2 entrades per a la vigilància del recinte: porta i ventilació. Registre històric d'events. Integrable a sistemes analògics directament del llaç analògic. Certificats EN 12094/1, CPR EN 54-2, EN 54-4 i EN 54-13. Necessita 2 bateries no incloses. Dimensions: 443 x 268 x 109 mm. El preu inclou mà d'obra i petit material.	21,00	439,56	125,60	565,16	11.868,36
ud	Bateria de plom estanca de 12 Vcc 7.2 A.	42,00	22,54	21,00	43,54	1.828,68
ud	Targeta passarel·la al llaç analògic per a centrals convencionals i extinció. Permet la comunicació de les alarmes i avaries de la central convencional a la central analògica.	21,00	188,37	45,10	233,47	4.902,87
ud	Detector òptic de fum convencional amb led indicador d'estat i sortida per a pilot remot, sistema anti furt. Color blanc. Necessita base de connexió. Certificat CPR EN 54-7. Dimensions: 100 x 40 mm. El preu inclou mà d'obra i petit material.	370,00	19,28	21,63	40,91	15.136,70
ud	Base per connexió amb entrada de tub vist per a detectors. Disposa de sistema anti furt del detector i clau de rearmament. Contactes metàl·lics inoxidable. Color blanc. Dimensions 43 x 100 mm. Proporciona una alçada extra de 25mm. El preu inclou mà d'obra i petit material.	370,00	6,02	14,65	20,67	7.647,90

ud	Polsador d'aturada d'extinció rearmable. Color blau. Amb clau de prova, muntatge en superfície. Inclou tapa de protecció. Ús d'interior. Inclou resistència de 100 Ohm - 2W. Dimensions 98 x 98 x 48 mm. El preu inclou mà d'obra i petit material.	21,00	21,72	22,78	44,50	934,50
ud	Polsador d'accionament d'extinció rearmable. Color groc. Amb clau de prova, muntatge en superfície. Inclou tapa de protecció. Ús d'interior. Inclou resistència de 100 Ohm - 2W. Dimensions 98 x 98 x 48 mm. El preu inclou mà d'obra i petit material.	21,00	21,72	22,78	44,50	934,50
ud	Sirena amb flaix d'interior. 32 tons, 2 volums i 2 cobertures seleccionades. Alimentació: 10 a 60 Vcc, consum: 12,5 a 14 mA. IP21. Color vermell. Potència acústica 98dB a 105 dB segons volum seleccionat. Cobertura: W-3-7 (0,5Hz) o W-4-9 (1Hz). Certificat CPR EN 54-3 i EN 54-23. Dimensions: 44 x 118 x 106 mm. El preu inclou mà d'obra i petit material.	21,00	77,07	27,53	104,60	2.196,60
ud	Conjunt de rètol indicador lluminós amb bronzidor i etiqueta rètol. Alimentació 24Vcc. Il·luminació LED d'alta lluminositat. Caixa de policarbonat amb frontal transparent. Color blanc. Etiqueta "EXTINCIÓ DISPARADA" inclosa. Certificat CPR EN 54-3. Es compon de: 1 DOA FJ/CPD i 1 L-EXT. DISPARAD. El preu inclou mà d'obra i petit material.	21,00	86,42	27,53	113,95	2.392,95
ud	Targeta d'expansió de 4 sortides de relé lliure de tensió per a centrals convencionals. Càrrega màxima: 10A a 30 Vcc. Màxim 3 targetes per central. Programable a través del software SWD-100.	21,00	80,27	0,00	80,27	1.685,67
ud	Ud. de preu punt per a la instal·lació d'element de detecció (Detector, polsador, sirena o mòdul) sota tub de PVC rígid i accessoris, connectat mitjançant cable mànega de 2x1,5 mm2, apantallat, armat, trenat, lliure d'halògens i resistent al foc.	454,00	38,50	21,00	59,50	27.013,00
ud	Prova Door Fan Test per comprovar l'estanqueïtat de cada una de les sales.	21,00	750,00	0,00	750,00	15.750,00

ud	Subministrament i muntatge de Reixes d'Alleujament de Pressió compostes per: - Comporta d'alleujament 500: comporta de venteig ponderada en pes vàlida per al venteig de pics de pressió positius produïts per la descàrrega de gasos inerts, i pics negatius/positius produïts per la descàrrega d'agents nets. Classificació de foc de 4 hores segons EN1364-1 i 2. 90% d'àrea de ventilació lliure. Inclou: Comporta, accessori d'expansió, subjeccions i manual de muntatge. Dimensions 632 x 722 mm i 20 kg de pes. - Persiana protecció 500: les persianes de protecció per a les comportes de venteig estan dissenyades per proporcionar el mínim nivell de resistència i mantenir l'àrea del venteig de les comportes, aquesta no es veu reduïda a l'incorporar la persiana. Ofereixen una alta resistència a l'entrada de partícules de l'exterior.	21,00	2.825,99	140,00	2.965,99	62.285,79
SUBTOTAL Instal·lació nous equips						154.577,52 €

TOTAL PARTS A SUBSTITUIR DE LA INSTAL·LACIÓ D'EXTINCIÓ D'INCENDIS PER AGENTS GASOSOS	158.763,38 €
---	---------------------

ADEQUACIÓ COMPORTES DE VENTILACIÓ						
UNITATS	Instal·lació nous equips					
ud	Adequació de les comportes de ventilació manuals a automàtiques mitjançant actuator per a motoritzar comportes. - Planta Baixa: 4 comportes manuals - Planta Altell: 4 comportes manuals - Planta Primera: 2 comportes manuals - Planta Segona: 2 comportes manuals - Planta Tercera: 2 comportes manuals El preu inclou mà d'obra i petit material.	14,00	228,00	46,87	274,87	3.848,18
ud	Font d'alimentació supervisada de 24 V 5 A, amb carregador de bateries. El preu inclou mà d'obra i petit material.	42,00	343,89	21,00	364,89	15.325,38

ud	Bateria 12 Vcc a 7 Ah	42,00	16,75	21,00	37,75	1.585,50
SUBTOTAL Instal·lació nous equips						20.759,06 €

TOTAL ADEQUACIÓ COMPORTES DE VENTILACIÓ	20.759,06 €
--	--------------------

EXTINTORS						
UNITATS	Instal·lació nous equips					
ud	Extintor portàtil de pols ABC polivalent, amb pressió incorporada amb nitrogen, amb 6 kg d'agent extintor, d'eficàcia 27A-183B, amb casc d'acer amb revestiment interior resistent a la corrosió i acabat exterior amb pintura epoxi color vermell, tub sonda, vàlvula de palanca, anella de seguretat, manòmetre, base de plàstic i mànega amb broquet difusor, amb suport i accessoris de muntatge, segons UNE-EN 3.	5,00	36,55	9,76	46,31	231,55
SUBTOTAL Instal·lació nous equips						231,55 €

TOTAL EXTINTORS	231,55 €
------------------------	-----------------

MITJANS D'ELEVACIÓ						
P.A.	P.A. Mitjans d'elevació per la instal·lació dels nous equips.	1,00	2.100,00	0,00	2.100,00	2.100,00
TOTAL MITJANS D'ELEVACIÓ						
						2.100,00 €

REPASSOS ESTÈTICS						
P.A.	P.A. Per reparació i substitució de plaques de falsos sostres, tapat i segellat de forats. Totalment instal·lat.	1,00	0,00	3.600,00	3.600,00	3.600,00

TOTAL REPASSOS ESTÈTICS	3.600,00 €
--------------------------------	-------------------

SEGURETAT I SALUT						
ud	Conjunt d'equips de protecció personal, sistemes de protecció col·lectiva, Abalisament i retolació temporal d'obres, instal·lacions d'higiene temporal i de benestar i medicina preventiva i primers auxilis, necessaris per al compliment normativa de seguretat i salut en el treball. Fins i tot manteniment en condicions segures durant tot el període de temps necessari, reparar o reposició i transport a l'emmagatzematge o lloc de mudances de contenidors.	1,00	2.337,61	0,00	2.337,61	2.337,61

TOTAL SEGURETAT I SALUT	2.337,61 €
--------------------------------	-------------------

PROGRAMACIÓ						
ud	P.A. Posada en servei de les noves instal·lacions de detecció i avís d'incendis. Programació de la central de detecció i sistema de comunicació, segons indicacions de la direcció facultativa i/o representats de la propietat una vegada verificat el correcte funcionament de tot el llaç existent que inclou els nous elements de detecció i avís per part del instal·lador	1,00	1.200,00	0,00	0,00	1.200,00

TOTAL PROGRAMACIÓ	1.200,00 €
--------------------------	-------------------

PROVES INSTAL·LACIÓ I RECEPCIÓ						
ud	Realització de proves finals i Verificació de les mateixes davant la Direcció Facultativa mitjançant l'emissió d'Informe corresponent per part de la Instal·ladora. S'emetrà un joc complet de documentació corresponent a les proves realitzades degudament Datades, Signades, i segellades per l'Instal·lador de PCI habilitat, INDEPENDENTMENT de les Realitzades per part de l'organisme de control autoritzat (OCA). Totes les Proves de Mesures seran executades davant la Direcció Facultativa, previ acord de dates per a la seva execució.	1,00	550,00	0,00	550,00	550,00
ud	Cursos de formació al personal dels dos torns de 2h de durada	2,00	165,00	0,00	165,00	330,00

TOTAL PROVES D'INSTAL·LACIÓ I RECEPCIÓ	880,00 €
---	-----------------

LEGALITZACIÓ						
ud	Inspecció periòdica de les instal·lacions de protecció contra incendis. Inclou taxa periòdica - anotació del resultat de les inspeccions de instal·lacions i aparells.	1,00	2.500,00	0,00	0,00	2.500,00
ud	Tràmits per la legalització de les instal·lacions de protecció contra incendis de l'edifici.	1,00	350,00	0,00	0,00	350,00

TOTAL LEGALITZACIÓ	2.850,00 €
---------------------------	-------------------

TOTAL PEM (€)		287.507,14
DESPESES GENERALS	13%	37.375,93 €
Benefici industrial	6%	17.250,43 €
PEC (€)		342.133,50 €
IVA	21%	71.848,03 €
PRESSUPOST TOTAL (€)		413.981,53 €

DOCUMENTACIÓ I TRAMITACIÓ INCLOSA EN EL PREU	
	Entrega certificats d'instal·lació del material, assajos de laboratori, registre d'empresa instal·ladora en instal·lacions de PCI, i contracta de manteniment de la instal·lació.
	Projecte tècnic de legalització de les instal·lacions de protecció contra incendis indicades i de la instal·lació elèctrica, ja siguin de caràcter provisional i / o definitiva. Inclou tots els tràmits administratius davant els organismes oficials, els visats de projectes en el col·legi oficial corresponent, presentació en l'organisme oficial, i seguiment fins a bon fi dels expedients, fins i tot l'abonament de les taxes corresponents.
	S'hauran de complir tots els requisits que inclou el CTE i altres normatives que regulen els treballs d'aquest capítol, respecte a la documentació, identificació, idoneïtat dels diferents elements pel tipus d'ús i lloc (classificació a el foc, sol·licituds mecàniques, i dimensionats mínims, etc.), la compatibilitat entre els materials, l'emmagatzematge en obra, la resolució de les diferents trobades i juntes, el procés d'execució, l'homologació dels operaris per a la realització de treballs específics, les comprovacions finals i les toleràncies admissibles de les diferents partides. Així com els manuals de manteniment i conservació dels elements de les instal·lacions.
	Queden inclosos en el cost de el capítol, si no s'esmenta el contrari en partides específiques, els següents conceptes amb caràcter enunciatiu i no limitatiu: TOTS els ajuts i treballs auxiliars d'obra que s'han de realitzar en obra, consistents en: - Descàrrega de material vertical i horitzontal fins al lloc de treball. - Obertura i tapat de rozaszanjas, buits, suports, etc ... i la seva posterior tapat, i segellat.

- Realització, tapat i segellat, de forats per encastament d'elements.
- Col·locació de passamurs.
- Fixació de suports.
- Construcció de bancades.
- Construcció i rebut de caixes per a elements encastats.
- Obertura de forats en falsos sostres.
- Càrrega, descàrrega i elevació de materials.
- Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. fins i tot collarins intumescent, portes tallafocs, saquets intumescent, etc.
- Rebuts, neteja, acabaments i mitjans auxiliars.
- Neteja final i retirada de runes.
- En general, tot allò necessari per al muntatge de la instal·lació.
- Tots els mitjans auxiliars per a l'execució dels treballs seran per compte de l'industrial, incloses les bastides si fossin necessàries.
- Pintat de tots els tubs d'instal·lacions que quedin vistos en façana o a l'interior de l'edifici (soterranis, locals, oficines, habitatges ...), amb pintura de color especial en casos d'instal·lacions de gas i la resta seguint instruccions de la direcció facultativa.

Comprèn tots els treballs, materials i mitjans auxiliars necessaris per deixar la unitat completa, totalment instal·lada, provada i en perfecte estat de funcionament, segons documents de projecte, indicacions de la D.F. i Normativa Vigent.

Serà per compte de l'industrial la realització de les proves de funcionament en el 100% de les diferents instal·lacions. Aquestes proves s'han de fer un cop finalitzats els treballs i, haurà d'estar present l'organisme de control de garantia decennal contractat per la propietat, en les proves que aquest cregui necessari; pel que serà necessària el lliurament de el protocol i pla de proves amb temps suficient.

S'ha de tenir en compte l'obligatorietat de:

- Homologació i certificació de tots els materials.
- Instruccions d'ús i garanties.
- Realització i lliurament de protocols de proves de la instal·lació segons normativa aplicable.
- Certificats d'instal·lació.
- Posada en funcionament de la mateixa, així com formació de dossier amb manuals d'utilització, garanties, manteniment bàsic de la instal·lació.
- Replanteig i Planols asbuït en autocad

Neteja i retirada de residus fins a gestor autoritzat

8. PLÀNOLS



LLEGENDA	
	CENTRAL INCENDIS
	POLSADOR
	SIRENA
	DETECTOR ÒPTIC
	DETECTOR ÒPTIC FALS SOSTRE
	FALS SOSTRE
	PASSAREL·LES
	SALES AMB SISTEMA D'EXTINCIÓ PER GAS



CARRER SEVERO OCHOA, 20-22 LOCAL 08950 ESPLUGUES DE LLOBREGAT
TEL 900 828 244
Email: atc@kosmos-group.net

Projecte d'obres d'adequació de les instal·lacions de PCI de l'Edifici Central de Préstec de l'Hospitalet de Llobregat

Carretera del Mig 40, Hospitalet de Llobregat

DETECCIÓ D'INCENDIS
PLANTA BAIXA

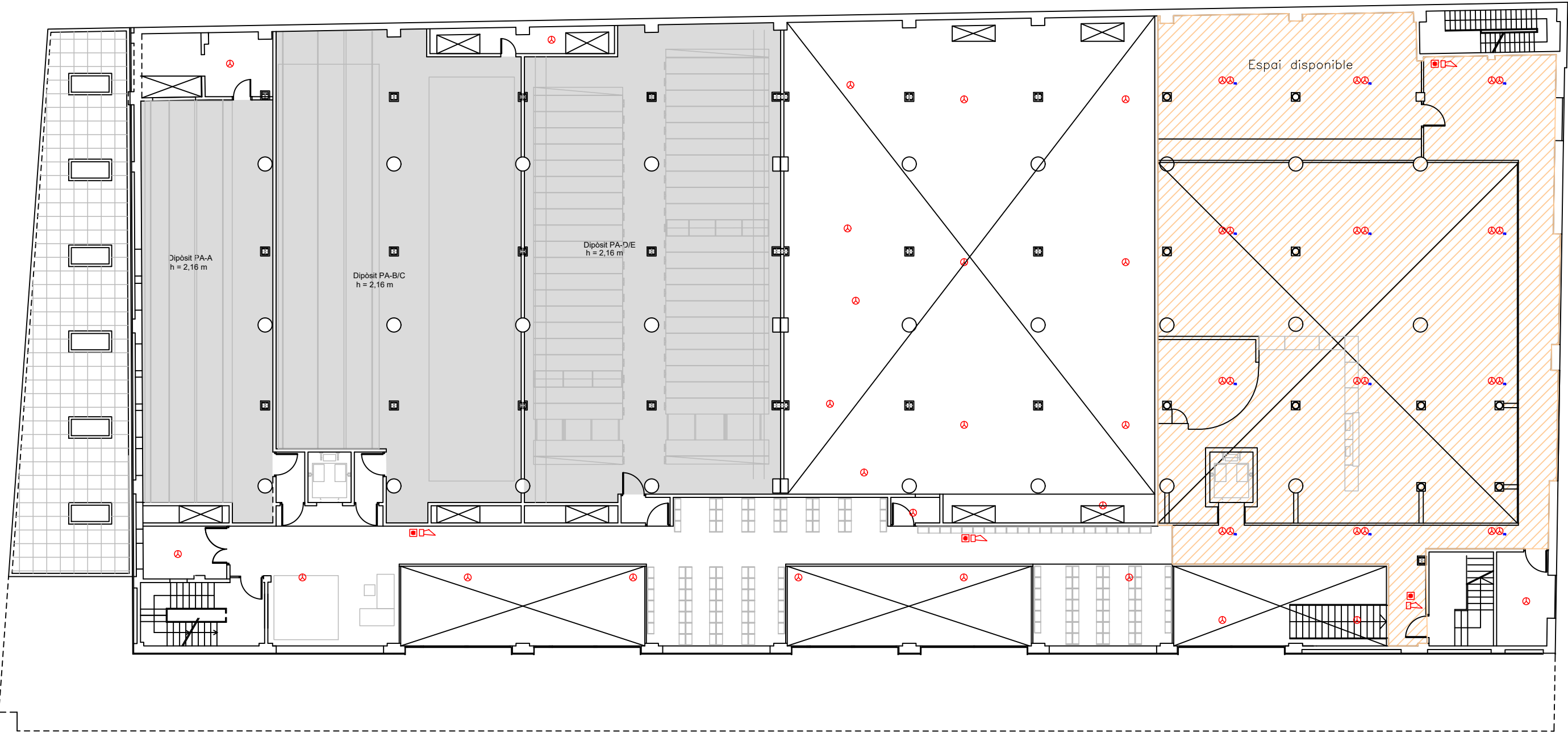
ESCALA ORIGINAL 1/1
ESCALA REDUÏDA 1/200

BARCELONA, NOVEMBRE 2.025

EXPEDIENT
Ref. 250440

Nº DE PLANOL
01

f				
e				
d				
c				
b				
a				
Emisió original			NOV. 25	
Nº	MODIFICACIONS	DIBUIXAT	REVISAT	DATA



LLEGENDA	
	CENTRAL INCENDIS
	POLSADOR
	SIRENA
	DETECTOR ÒPTIC
	DETECTOR ÒPTIC FALS SOSTRE
	FALS SOSTRE
	PASSAREL·LES
	SALES AMB SISTEMA D'EXTINCIÓ PER GAS



CARRER SEVERO OCHOA, 20-22 LOCAL 08950 ESPLUGUES DE LLOBREGAT
TEL 900 828 244
Email: atc@kosmos-group.net

Projecte d'obres d'adequació de les instal·lacions de PCI de l'Edifici Central de Préstec de l'Hospitalet de Llobregat

Carretera del Mig 40, Hospitalet de Llobregat

DETECCIÓ D'INCENDIS
PLANTA ATPELL

ESCALA ORIGINAL 1/1
ESCALA REDUCIDA 1/200

EXPEDIENT
Ref. 250440

Nº DE PLANOL
02

BARCELONA, NOVEMBRE 2.025

f				
e				
d				
c				
b				
a				
	Emisió original			NOV. 25
Nº	MODIFICACIONS	DIBUIXAT	REVISAT	DATA



LLEGENDA	
	CENTRAL INCENDIS
	POLSADOR
	SIRENA
	DETECTOR ÒPTIC
	DETECTOR ÒPTIC FALS SOSTRE
	FALS SOSTRE
	PASSAREL·LES
	SALES AMB SISTEMA D'EXTINCIÓ PER GAS



CARRER SEVERO OCHOA, 20-22 LOCAL
08950 ESPLUGUES DE LLOBREGAT
TEL 900 828 244
Email: atc@kosmos-group.net

Projecte d'obres d'adequació de les instal·lacions de PCI de l'Edifici Central de Préstec de l'Hospitalet de Llobregat

Carretera del Mig 40, Hospitalet de Llobregat

EXPEDIENT
Ref. 250440

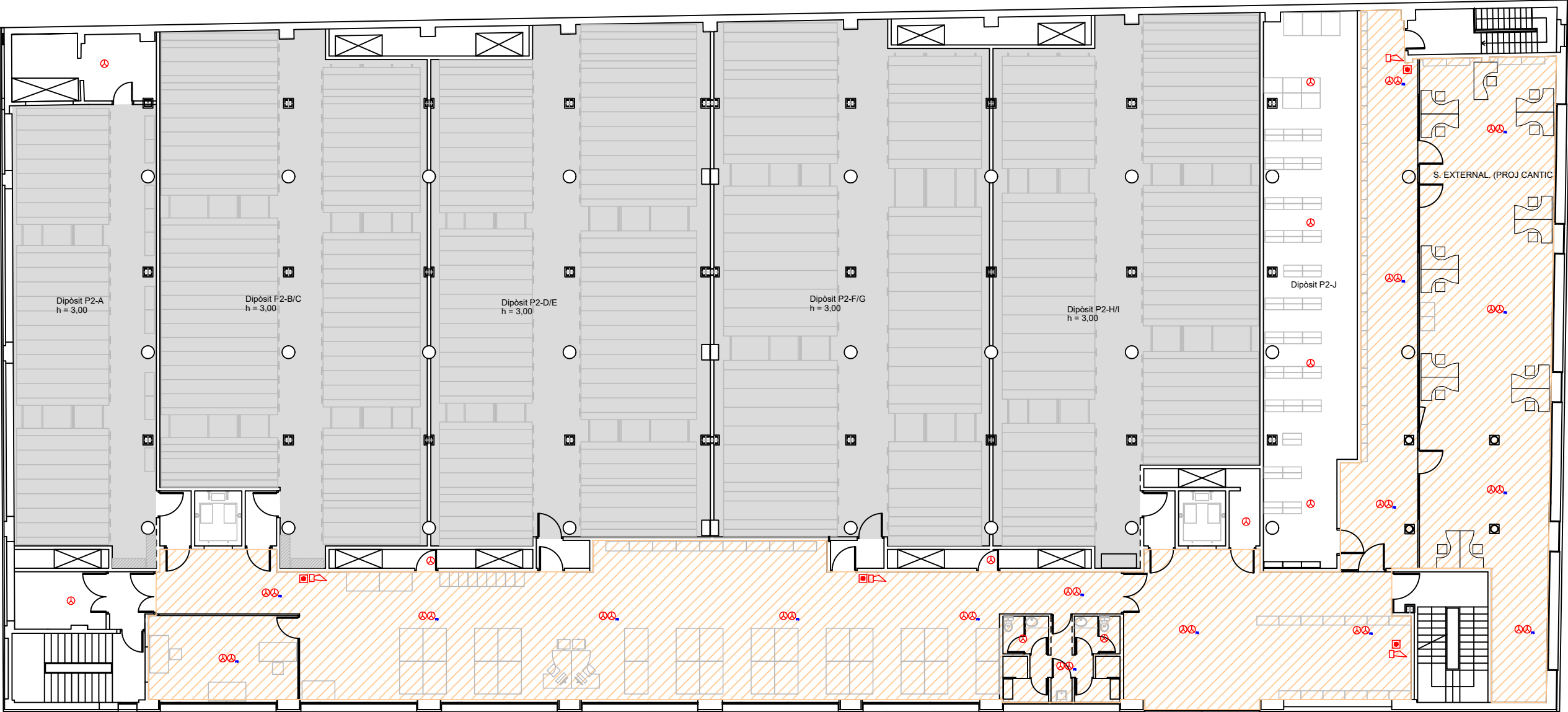
DETECCIÓ D'INCENDIS
PLANTA PRIMERA

Nº DE PLANOL

03

ESCALA ORIGINAL 1/1
ESCALA REDUÏDA 1/200
BARCELONA, NOVEMBRE 2.025

f				
e				
d				
c				
b				
a				
Nº	Emisió original			NOV. 25
	MODIFICACIONS	DIBUIXAT	REVISAT	DATA



LLEENDA	
	CENTRAL INCENDIS
	POLSADOR
	SIRENA
	DETECTOR ÒPTIC
	DETECTOR ÒPTIC FALS SOSTRE
	FALS SOSTRE
	PASSAREL·LES
	SALES AMB SISTEMA D'EXTINCIÓ PER GAS



CARRER SEVERO OCHOA, 20-22 LOCAL 08950 ESPLUGUES DE LLOBREGAT
TEL 900 828 244
Email: atc@kosmos-group.net

Projecte d'obres d'adequació de les instal·lacions de PCI de l'Edifici Central de Préstec de l'Hospitalet de Llobregat

Carretera del Mig 40, Hospitalet de Llobregat

DETECCIÓ D'INCENDIS
PLANTA SEGONA

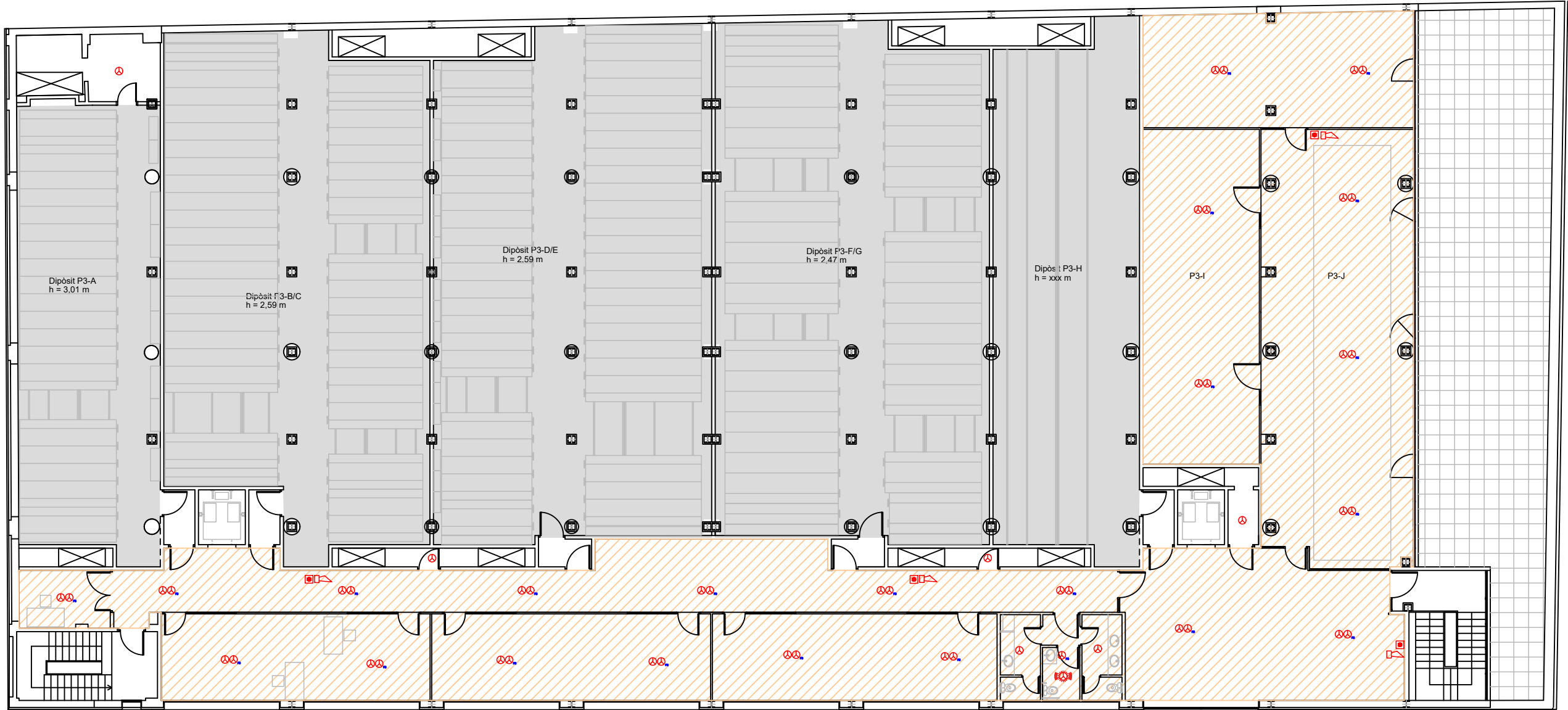
ESCALA ORIGINAL 1/1
ESCALA REDUCIDA 1/200

BARCELONA, NOVEMBRE 2.025

EXPEDIENT
Ref. 250440

Nº DE PLANOL
04

f				
e				
d				
c				
b				
a				
Emisió original				NOV. 25
Nº	MODIFICACIONS	DIBUIXAT	REVISAT	DATA



LLEENDA	
	CENTRAL INCENDIS
	POLSADOR
	SIRENA
	DETECTOR ÒPTIC
	DETECTOR ÒPTIC FALS SOSTRE
	FALS SOSTRE
	PASSAREL·LES
	SALES AMB SISTEMA D'EXTINCIÓ PER GAS



CARRER SEVERO OCHOA, 20-22 LOCAL 08950 ESPLUGUES DE LLOBREGAT
TEL 900 828 244
Email: atc@kosmos-group.net

Projecte d'obres d'adequació de les instal·lacions de PCI de l'Edifici Central de Préstec de l'Hospitalet de Llobregat

Carretera del Mig 40, Hospitalet de Llobregat

DETECCIÓ D'INCENDIS
PLANTA TERCERA

ESCALA ORIGINAL 1/1
ESCALA REDUÏDA 1/200

EXPEDIENT
Ref. 250440

Nº DE PLANOL
05

BARCELONA, NOVEMBRE 2.025

f				
e				
d				
c				
b				
a				
	Emisió original			NOV. 25
Nº	MODIFICACIONS	DIBUIXAT	REVISAT	DATA



LLEENDA	
	BOCA D'INCENDIS EQUIPADA EXISTENT
	EXTINTOR ABC EXISTENT
	EXTINTOR CO2 EXISTENT
	EXTINTOR ABC NOU
	DETECTOR ÒPTIC CONVENCIONAL
	SIRENA ÒPTIC-ACÚSTICA
	RUIXADOR EXTINCIÓ AUTOMÀTICA EXISTENT
	CANONADA SISTEMA EXTINCIÓ EXISTENT
	POLSADOR D'ACCIONAMENT EXTINCIÓ
	POLSADOR ATURADA EXTINCIÓ
	RÈTOL LLUMINÓS EXTINCIÓ
	GRUP DE PRESSIÓ CONTRA INCENDIS
	DIPÒSIT AIGUA PCI
	SALES AMB SISTEMA D'EXTINCIÓ PER GAS



CARRER SEVERO OCHOA, 20-22 LOCAL
08950 ESPLUGUES DE LLOBREGAT
TEL 900 828 244
Email: atc@kosmos-group.net

Projecte d'obres d'adequació de les instal·lacions de PCI de l'Edifici Central de Préstec de l'Hospitalet de Llobregat

Carretera del Mig 40, Hospitalet de Llobregat

EXPEDIENT
Ref. 250440

EXTINCIÓ D'INCENDIS
PLANTA BAIXA

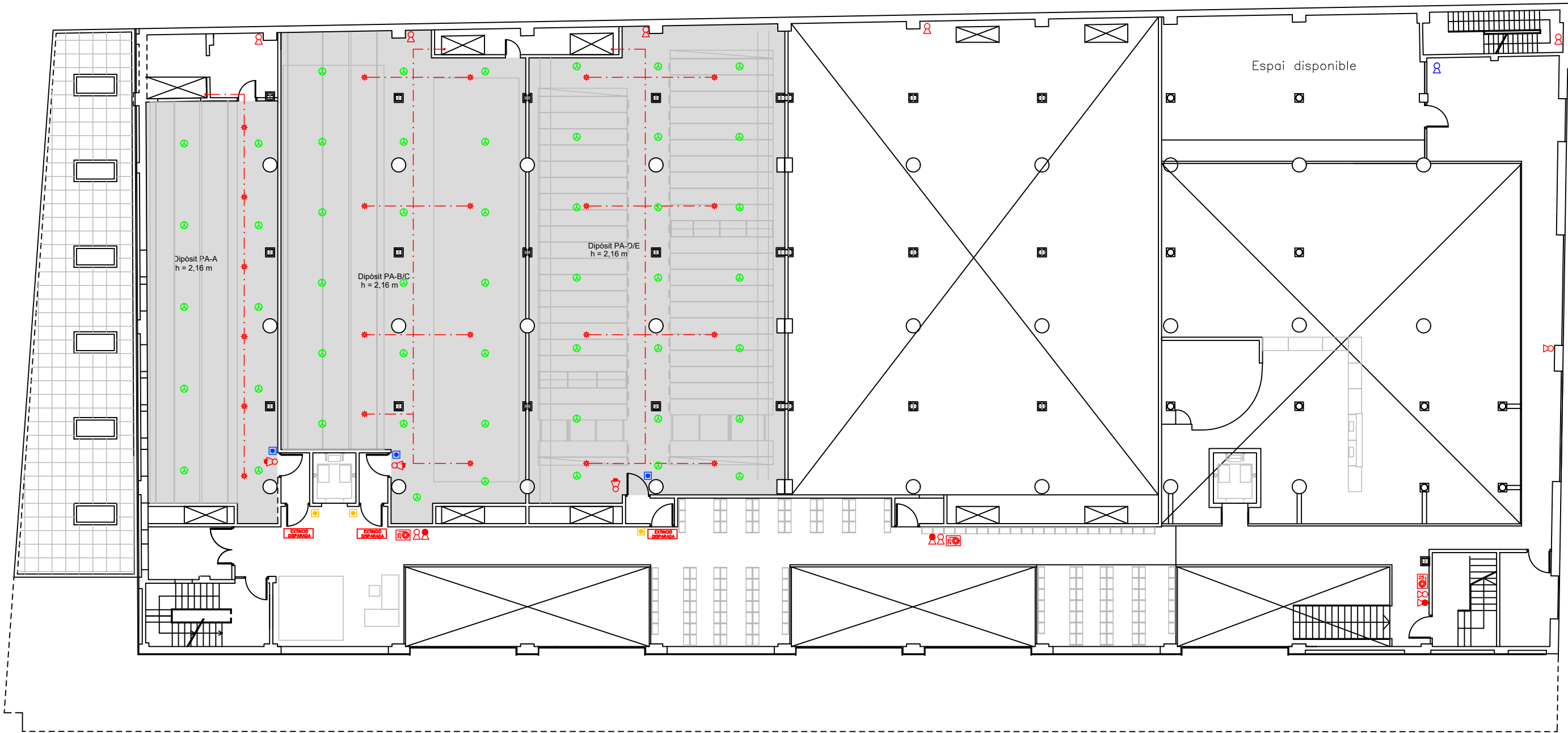
Nº DE PLANOL

06

ESCALA ORIGINAL 1/1
ESCALA REDUCIDA 1/200

BARCELONA, NOVEMBRE 2.025

f				
e				
d				
c				
b				
a				
Emisió original			NOV. 25	
Nº	MODIFICACIONS	DIBUIXAT	REVISAT	DATA



LLEENDA	
	BOCA D'INCENDIS EQUIPADA EXISTENT
	EXTINTOR ABC EXISTENT
	EXTINTOR CO2 EXISTENT
	EXTINTOR ABC NOU
	DETECTOR ÒPTIC CONVENCIONAL
	SIRENA ÒPTIC-ACÚSTICA
	RUIXADOR EXTINCIÓ AUTOMÀTICA EXISTENT
	CANONADA SISTEMA EXTINCIÓ EXISTENT
	POLSADOR D'ACCIONAMENT EXTINCIÓ
	POLSADOR ATURADA EXTINCIÓ
	RÈTOL LLUMINÓS EXTINCIÓ
	GRUP DE PRESSIÓ CONTRA INCENDIS
	DIPÒSIT AIGUA PCI
	SALES AMB SISTEMA D'EXTINCIÓ PER GAS



CARRER SEVERO OCHOA, 20-22 LOCAL 08950 ESPLUGUES DE LLOBREGAT
TEL. 900 828 244
Email: atc@kosmos-group.net

Projecte d'obres d'adequació de les instal·lacions de PCI de l'Edifici Central de Préstec de l'Hospitalet de Llobregat

Carretera del Mig 40, Hospitalet de Llobregat

EXTINCIÓ D'INCENDIS
PLANTA ALTELL

ESCALA ORIGINAL 1/1
ESCALA REDUCIDA 1/200

BARCELONA, NOVEMBRE 2.025

EXPEDIENT
Ref. 250440

Nº DE PLANOL
07

f				
e				
d				
c				
b				
a				
Emisió original				NOV. 25
Nº	MODIFICACIONS	DIBUIXAT	REVISAT	DATA



LLEGENDA	
	BOCA D'INCENDIS EQUIPADA EXISTENT
	EXTINTOR ABC EXISTENT
	EXTINTOR CO2 EXISTENT
	EXTINTOR ABC NOU
	DETECTOR ÒPTIC CONVENCIONAL
	SIRENA ÒPTIC-ACÚSTICA
	RUIXADOR EXTINCIÓ AUTOMÀTICA EXISTENT
	CANONADA SISTEMA EXTINCIÓ EXISTENT
	POLSADOR D'ACCIONAMENT EXTINCIÓ
	POLSADOR ATURADA EXTINCIÓ
	RÈTOL LLUMINÓS EXTINCIÓ
	GRUP DE PRESSIÓ CONTRA INCENDIS
	DIPÒSIT AIGUA PCI
	SALES AMB SISTEMA D'EXTINCIÓ PER GAS

CARRER SEVERO OCHOA, 20-22 LOCAL 08950 ESPLUGUES DE LLOBREGAT
TEL 900 828 244
Email: atc@kosmos-group.net

Projecte d'obres d'adequació de les instal·lacions de PCI de l'Edifici Central de Préstec de l'Hospitalet de Llobregat

Carretera del Mig 40, Hospitalet de Llobregat

EXTINCIÓ D'INCENDIS
PLANTA PRIMERA

ESCALA ORIGINAL 1/1
ESCALA REDUÏDA 1/200

BARCELONA, NOVEMBRE 2.025

EXPEDIENT Ref. 250440

Nº DE PLANOL

08

f				
e				
d				
c				
b				
a				
Emisió original			NOV. 25	
Nº	MODIFICACIONS	DIBUIXAT	REVISAT	DATA



LLEGENDA	
	BOCA D'INCENDIS EQUIPADA EXISTENT
	EXTINTOR ABC EXISTENT
	EXTINTOR CO2 EXISTENT
	EXTINTOR ABC NOU
	DETECTOR ÒPTIC CONVENCIONAL
	SIRENA ÒPTIC-ACÚSTICA
	RUIXADOR EXTINCIÓ AUTOMÀTICA EXISTENT
	CANONADA SISTEMA EXTINCIÓ EXISTENT
	POLSADOR D'ACCIONAMENT EXTINCIÓ
	POLSADOR ATURADA EXTINCIÓ
	RÈTOL LLUMINÓS EXTINCIÓ
	GRUP DE PRESSIÓ CONTRA INCENDIS
	DIPÒSIT AIGUA PCI
	SALES AMB SISTEMA D'EXTINCIÓ PER GAS



CARRER SEVERO OCHOA, 20-22 LOCAL 08950 ESPLUGUES DE LLOBREGAT
TEL 900 828 244
Email: atc@kosmos-group.net

Projecte d'obres d'adequació de les instal·lacions de PCI de l'Edifici Central de Préstec de l'Hospitalet de Llobregat

Carretera del Mig 40, Hospitalet de Llobregat

EXTINCIÓ D'INCENDIS
PLANTA SEGONA

ESCALA ORIGINAL 1/1
ESCALA REDUÏDA 1/200

EXPEDIENT
Ref. 250440

Nº DE PLANOL
09

BARCELONA, NOVEMBRE 2.025

f				
e				
d				
c				
b				
a				
Emisió original			NOV. 25	
Nº	MODIFICACIONS	DIBUIXAT	REVISAT	DATA



CARRER DEL MIG, 40

LLEGENDA	
	BOCA D'INCENDIS EQUIPADA EXISTENT
	EXTINTOR ABC EXISTENT
	EXTINTOR CO2 EXISTENT
	EXTINTOR ABC NOU
	DETECTOR ÒPTIC CONVENCIONAL
	SIRENA ÒPTIC-ACÚSTICA
	REUIXADOR EXTINCIÓ AUTOMÀTICA EXISTENT
	CANONADA SISTEMA EXTINCIÓ EXISTENT
	POLSADOR D'ACCIONAMENT EXTINCIÓ
	POLSADOR ATURADA EXTINCIÓ
	RÈTOL LLUMINÓS EXTINCIÓ
	GRUP DE PRESSIÓ CONTRA INCENDIS
	DIPÒSIT AIGUA PCI
	SALES AMB SISTEMA D'EXTINCIÓ PER GAS



CARRER SEVERO OCHOA, 20-22 LOCAL 08950 ESPLUGUES DE LLOBREGAT
TEL 900 828 244
Email: atc@kosmos-group.net

Projecte d'obres d'adequació de les instal·lacions de PCI de l'Edifici Central de Préstec de l'Hospitalet de Llobregat

Carretera del Mig 40, Hospitalet de Llobregat

EXTINCIÓ D'INCENDIS
PLANTA TERCERA

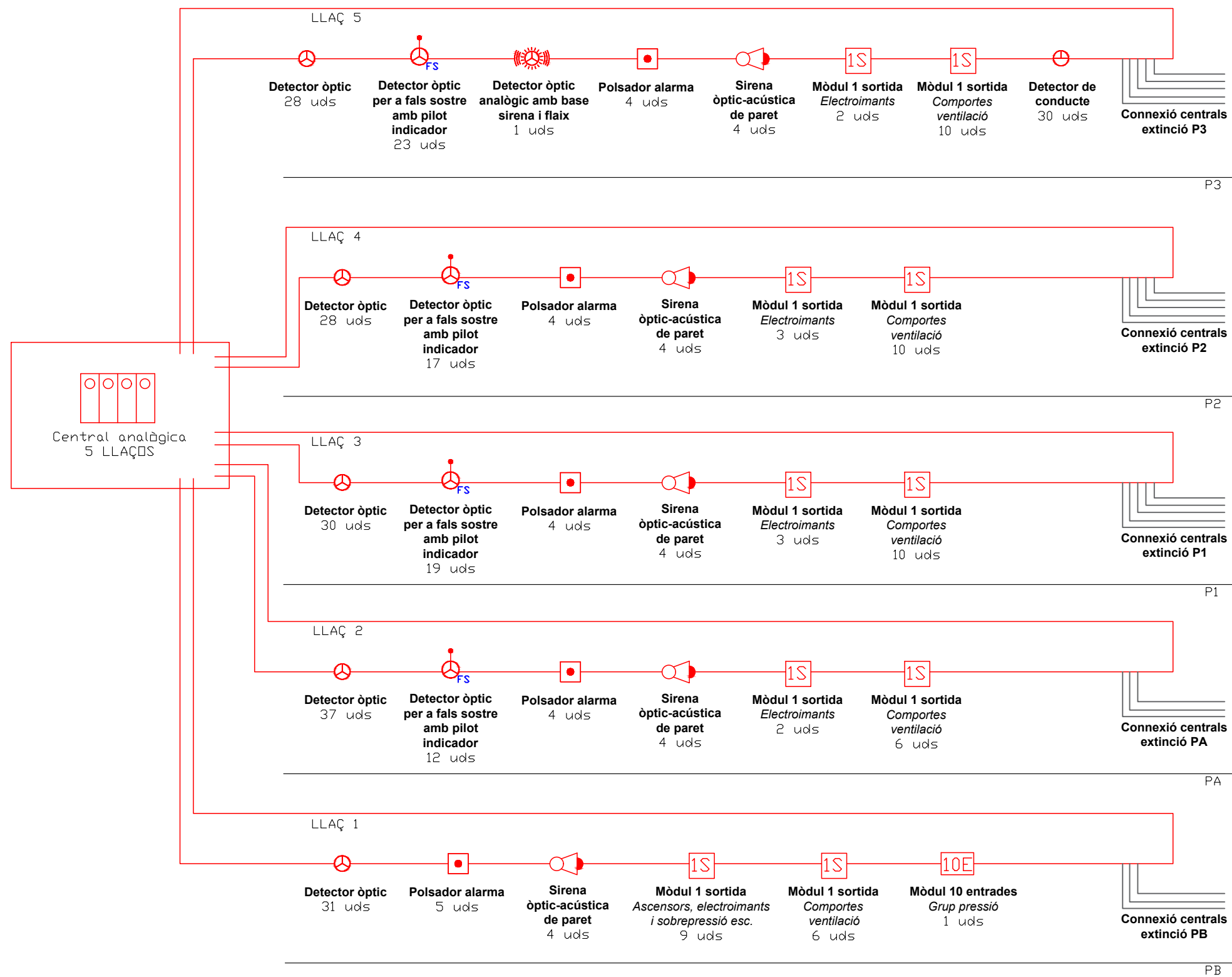
ESCALA ORIGINAL 1/1
ESCALA REDUÏDA 1/200

BARCELONA, NOVEMBRE 2.025

EXPEDIENT
Ref. 250440

Nº DE PLANOL
10

f				
e				
d				
c				
b				
a				
	Emisió original			NOV. 25
Nº	MODIFICACIONS	DIBUIXAT	REVISAT	DATA



CARRER SEVERO OCHOA, 20-22 LOCAL
08950 ESPLUGUES DE LLOBREGAT
TEL 900 828 244
Email: atc@kosmos-group.net

Projecte d'obres d'adequació de les instal·lacions de PCI de l'Edifici Central de Préstec de l'Hospitalet de Llobregat

Carretera del Mig 40, Hospitalet de Llobregat

EXPEDIENT
Ref. 250440

ESQUEMA SISTEMA DETECCIÓ I EXTINCIÓ
LLAÇOS CENTRAL D'INCENDIS

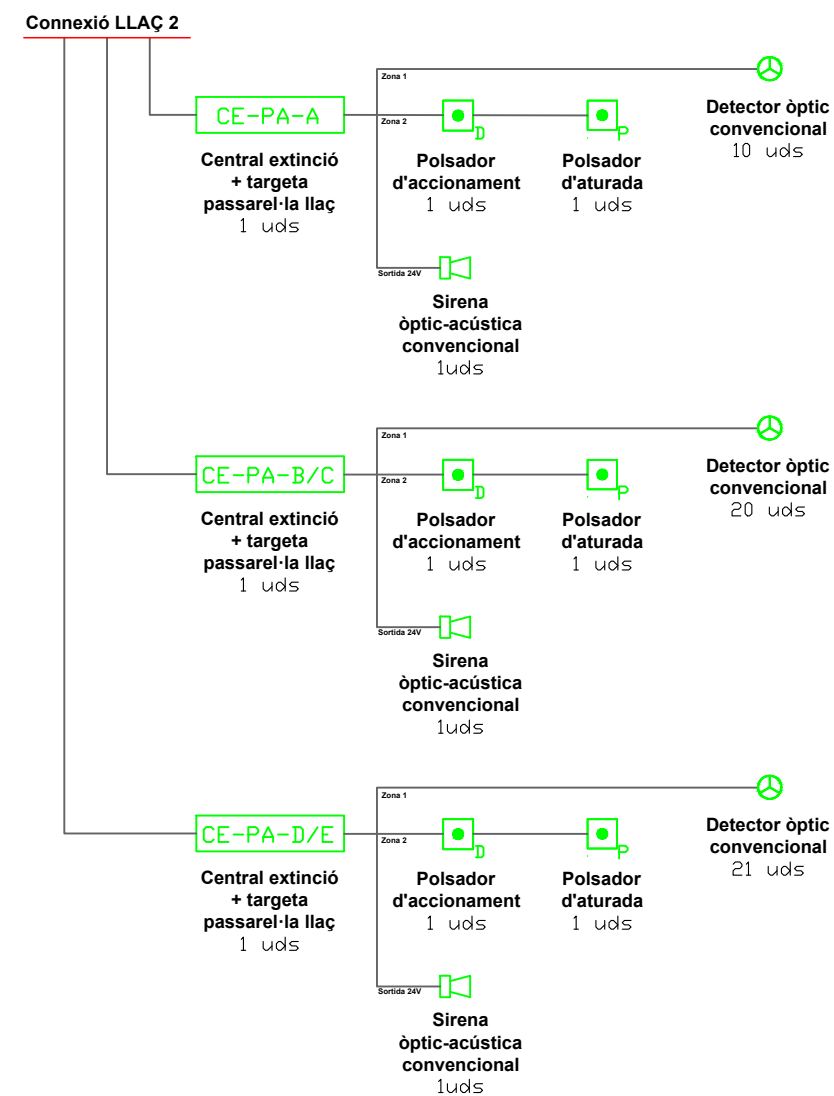
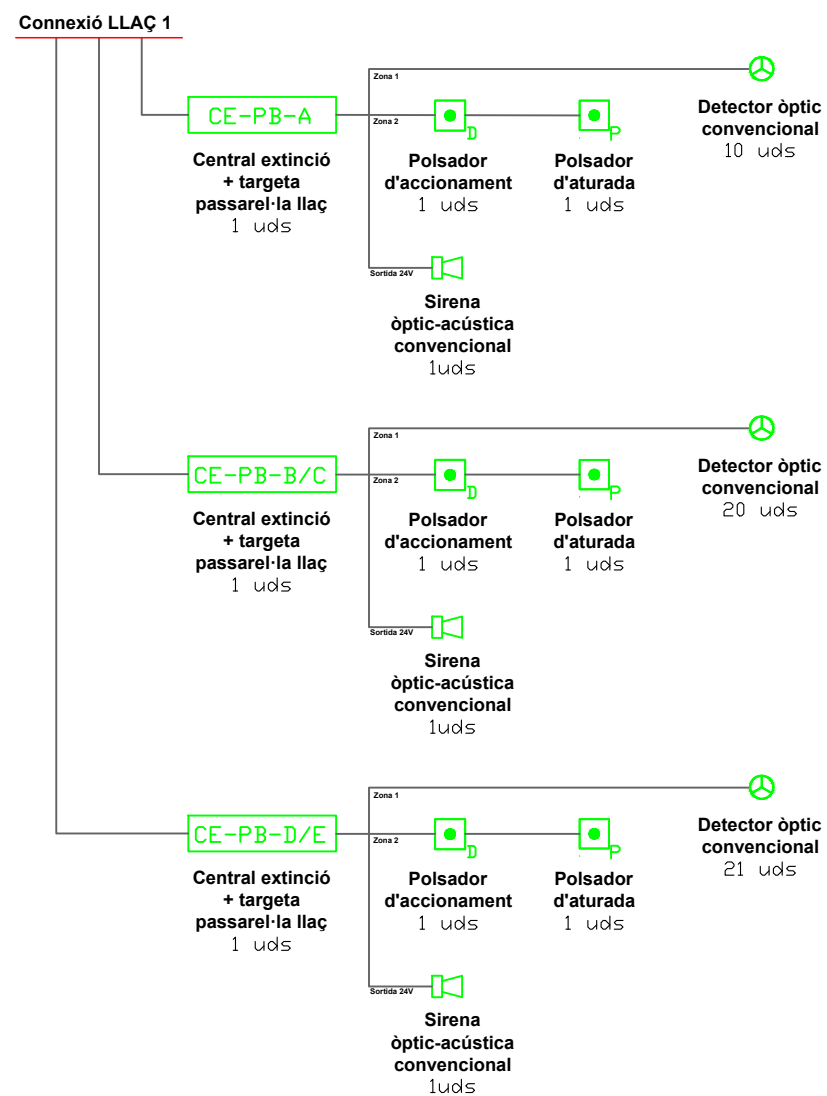
Nº DE PLANOL

1 1

ESCALA ORIGINAL 1/1
ESCALA REDUCIDA s/e

BARCELONA, NOVENBRE 2.025

f				
e				
d				
c				
b				
a				
Nº	Emisió original		NOV. 25	
	MODIFICACIONS	DIBUIXAT	REVISAT	DATA



CARRER SEVERO OCHOA, 20-22 LOCAL
08950 ESPLUGUES DE LLOBREGAT
TEL 900 828 244
Email: atc@kosmos-group.net

Projecte d'obres d'adequació de les instal·lacions de PCI de l'Edifici Central de Préstec de l'Hospitalet de Llobregat

Carretera del Mig 40, Hospitalet de Llobregat

EXPEDIENT
Ref. 250440

ESQUEMA SISTEMA DETECCIÓ I EXTINCIÓ
LLAÇOS CENTRALS D'EXTINCIÓ 1/2

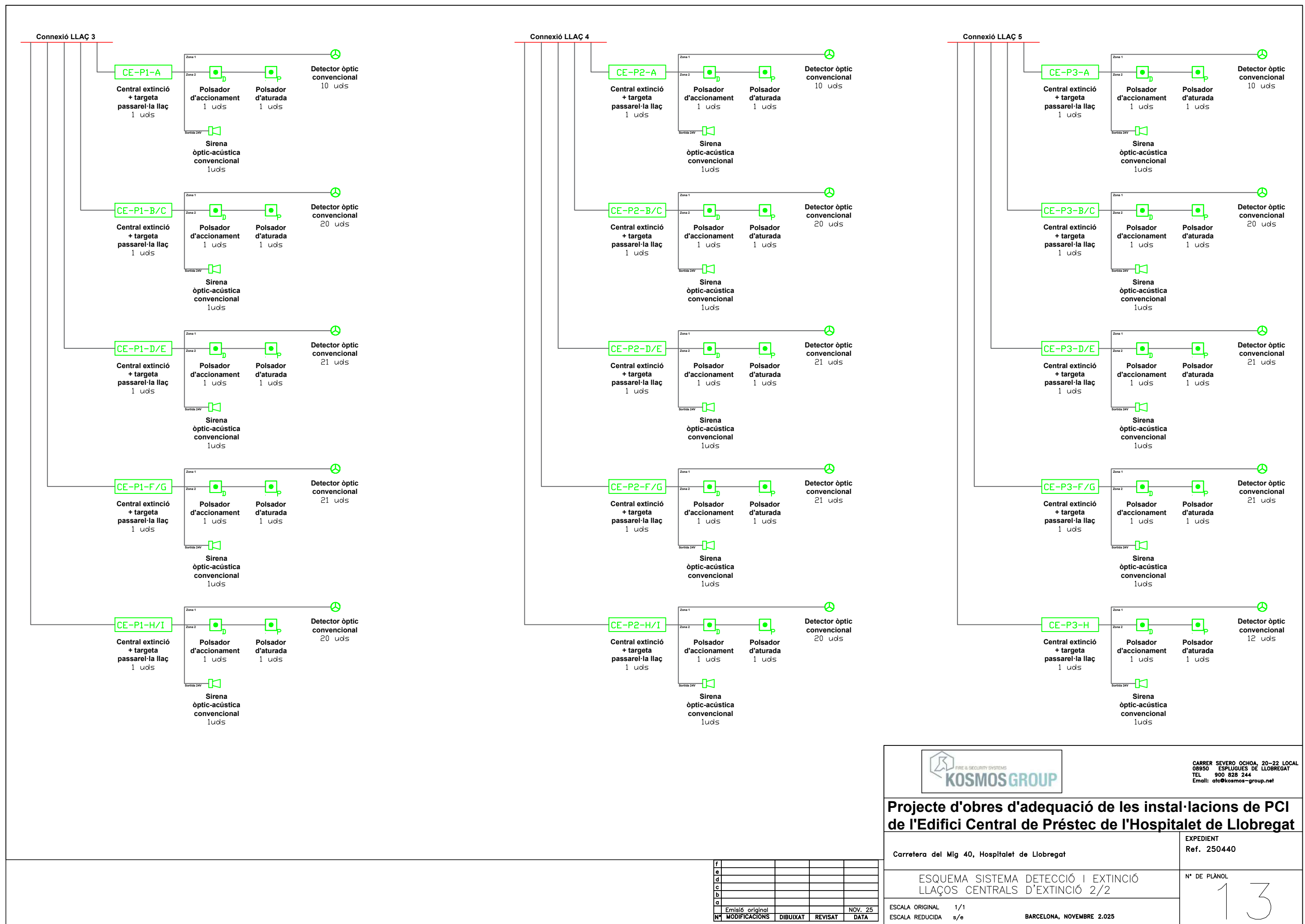
Nº DE PLANOL

12

ESCALA ORIGINAL 1/1
ESCALA REDUCIDA s/e

BARCELONA, NOVENBRE 2.025

f				
e				
d				
c				
b				
a				
Nº	Emisió original		NOV. 25	
	MODIFICACIONS	DIBUIXAT	REVISAT	DATA



9. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES D'INSTAL·LACIÓ

9.1. INTRODUCCIÓ

Es proposa un nou sistema de detecció i alarma d'incendis analògic per a l'Edifici Central de Préstec de l'Hospitalet de Llobregat que compleixi la normativa UNE 23007-14:2014.

També es vol millorar el sistema d'abastament d'aigua i el sistema d'extinció d'incendis per agents gasosos que es troba present a l'edifici.

9.2. ESPECIFICACIONS DELS ELEMENTS A INSTAL·LAR

9.2.1. SISTEMA DE DETECCIÓ I ALARMA

Central d'alarma d'incendis:

- Característiques:
 - o Pantalla tàctil de 10"
 - o Registre històric de 1.000.000 events
 - o Fins 32 llaços
 - o Màxim de 250 dispositius per llaç
 - o Gestió gràfica dels plànols
 - o Ports de comunicació RS485 RS232 i Ethernet
 - o Xarxa de fins 64 nodes (T-Network)
 - o Certificat EN 54-2 i EN 54-4
- Característiques tècniques:
 - o Tensió alimentació: 90-264VAC 50/60 Hz
 - o Capacitat bateries: 2 x 24 Ah
 - o Carga màxim llaç: 400 mA
 - o Longitud màxima de llaç: 2 km
 - o Resistència màxima cablejat: 44 Ω
 - o Capacitat màxima cablejat: 500 nF/km
 - o Carga màxima sortida sirenes: 500 mA/sortida
 - o Configuració de retards de sirenes: Vía software
 - o Sortides relé lliure de tensió: 10A a 30VCC
 - o Sortida auxiliar 24V: 500 mA
- Índex IP: IP30

Detector analògic de fum amb aïllador incorporat:

- Característiques:
 - o Reixa antisucietat i antiinsectes
 - o Connexió a 2 fils sense polaritat
 - o Sortida per pilot remot
 - o Direcció des de 1-250 en el llaç
 - o Certificat EN 54-7 i EN 54-17
- Característiques tècniques:
 - o Tensió de treball: de 22 a 38VDC
 - o Consum en repòs: <300 μ A
 - o Consum alarma: <11 mA

- Connexionat: Cable de 2 x 1,5 mm² trenat, apantallat i lliure d'halògens
- Entorn:
 - o Temperatura de treball: de -10°C a 70°C
 - o Humitat relativa: 95% sense condensació
 - o Índex IP: IP40

Polsador amb aïllador incorporat:

- Característiques:
 - o Per ús a interior
 - o Incorpora LED indicador
 - o Disposa de clau per proves de funcionament i rearme
 - o Connexió de llaç mitjançant dos fils
 - o Certificat EN 54-11 i EN 54-17
- Característiques tècniques:
 - o Tensió de treball: de 22 a 38VDC
 - o Consum en repòs: <300 µA
 - o Consum alarma: <3 mA
- Connexionat: Cable de 2 x 1,5 mm² trenat, apantallat i lliure d'halògens
- Entorn:
 - o Temperatura de treball: de -10°C a 55°C
 - o Humitat relativa: 95% sense condensació
 - o Índex IP: IP40

Sirena paret analògica:

- Característiques:
 - o Connexió directa a llaç
 - o Alimentació a 24 Vcc externa (opcional)
 - o 32 tons diferents seleccionables
 - o 2 nivells de volum (màx. 100 dB)
 - o 2 potències de LED seleccionables
 - o 2 freqüències de LED seleccionables
 - o Sincronisme activat
 - o Aïllador de curtcircuit de llaç incorporat
 - o Ocupa una direcció en el llaç
 - o Montatge en paret
 - o Certificat EN 54-3, EN 54-17 i EN 54-23
- Característiques tècniques:
 - o Volum: de 95 dB (A) a 100 dB (A) depenent de to
 - o Cobertura VAD: Segons configuració de connexionat: W-3-7 o W-4-9
 - o Tensió de treball: de 22 a 38VDC
 - o Consum en repòs: 1,8 mA
 - o Consum alarma en llaç: 33,5 mA
 - o Consum alarma en externa: 15 mA
- Connexionat: Cable de 2 x 1,5 mm² trenat, apantallat i lliure d'halògens
- Entorn:
 - o Temperatura de treball: de -10°C a 55°C
 - o Humitat relativa: 95% sense condensació
 - o Índex IP: IP65

Detector de conducte (càmera de detecció):

- Característiques:
 - o Sistema de mostreig amb un sol tub
 - o Detectors analògics o convencionals
 - o Forat de prova a la tapa
 - o Instal·lació senzilla
 - o Indicador de flux d'aire
 - o Manteniment senzill
- Característiques tècniques:
 - o Longitud del tub de mostreig: 600 mm
 - o Velocitats de flux d'aire de 0,2 m/s a 20 m/s
 - o Protecció IP54
 - o Carcassa ABS
 - o Temperatura de funcionament: -20°C a +50°C

9.2.2. SISTEMA DE DETECCIÓ I ALARMA PER AL SISTEMA D'EXTINCIÓ

Central d'extinció d'incendis:

- Característiques:
 - o 3 zones de detecció convencionals i un risc d'extinció
 - o 1 sortida de sirena supervisada
 - o Configuració de retard de sirena en PCB
 - o Sortida per a l'activació de l'ampolla i sortida per a l'activació del rètol
 - o 2 entrades per a la supervisió de l'ampolla, pressió i flux
 - o Entrades de polsador: accionament, aturada i pausa d'extinció
 - o Retard d'accionament d'extinció configurable
 - o Modes de funcionament del bloc d'extinció: manual, automàtic i anul·lat
 - o 2 entrades per a la vigilància del recinte: porta i ventilació
 - o Registre de l'històric de 500 events
 - o Teclat multilingüe
 - o Targeta opcional per a la integració al llaç del sistema analògic
 - o Software de configuració
 - o Certificats EN 54-2, EN 54-4 i EN 12094-1
- Característiques tècniques:
 - o Tensió alimentació: 90-264VAC 50/60 Hz
 - o Capacitat bateries: 2 x 7,5 Ah
 - o Número màxim de dispositius per zona: 32 detectors / 10 polsadors
 - o Resistència màxima de la línia de la zona: 44 Ω
 - o Càrrega màxima sortida sirenes: 450 mA/sortida
 - o Retard seleccionable a placa: 0 – 10 minuts
 - o Sortides relé lliure de tensió: 10A a 30VCC
 - o Sortida auxiliar 24V: 500 mA
 - o Bloc d'extinció:
 - Sortida de sirenes, ampolla i estats d'extinció: corrent màxima 450 mA
 - Sortidas de relé de ventilació: 1 relé lliure de tensió amb contactes C, NA, NC
 - o Temperatura de treball: de -5°C a 40°C

- Humitat relativa 95% sense condensació
- Índex IP: IP30

Detector convencional de fum:

- Característiques:
 - Reixa antisucietat i antiinsectes
 - Connexió a 2 fils sense polaritat
 - Sortida per pilot remot
 - Compatible amb qualsevol central convencional
 - Direcció des de 1-250 en el llaç
 - Certificat CPR EN 54-7
- Característiques tècniques:
 - Tensió de treball: de 9 a 38VDC
 - Consum en repòs: <100 µA
 - Consum alarma: <100 mA
- Connexionat: Cable de 2 x 1,5 mm² trenat
- Entorn:
 - Temperatura de treball: de -10°C a 70°C
 - Humitat relativa: 95% sense condensació
 - Índex IP: IP40

Polsadors convencionals d'extinció:

- Característiques:
 - Per ús a interior
 - Polsador rearmable convencional
 - Incorpora LED indicador
 - Disposa de clau per rearmar el polsador
 - Inclou una resistència de 100 Ω 2W per al nivell d'alarma
- Característiques tècniques:
 - Tensió de treball: de 9 a 28VCC
 - Consum en repòs: <100 µA
 - Consum alarma: <100 mA
- Connexionat: Cable de 2 x 1,5 mm² trenat
- Entorn:
 - Temperatura de treball: de -10°C a 70°C
 - Humitat relativa: 95% sense condensació
 - Índex IP: IP40

Sirena amb flaix convencional:

- Característiques:
 - Baix consum
 - 2 nivells de volum i 32 tons disponibles
 - 2 cobertures de flaix
 - Flaix sincronitzat
 - Certificat EN 54-3 i EN 54-23
- Característiques tècniques:
 - Tensió de treball: de 9 a 60VDC
 - Consum en alarma

- Cobertura W-3-7: 12,5 mA
 - Cobertura W-4-9: 14,5 mA
- Connexionat: Cable de 2 x 1,5 mm² trenat
- Entorn:
 - Temperatura de treball: de -10°C a 55°C
 - Humitat relativa: 95% sense condensació
 - Índex IP: IP21

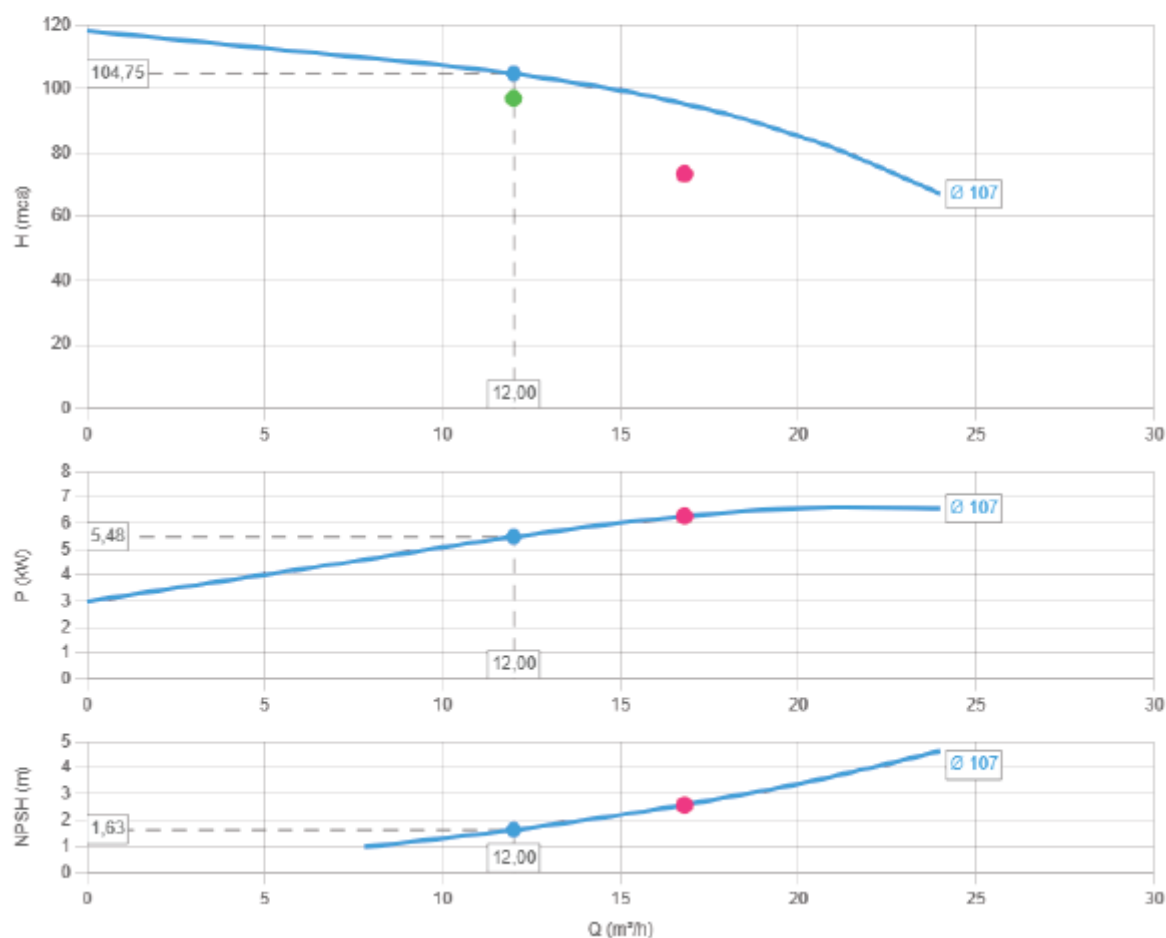
Rètol indicador lluminós amb zumbador:

- Característiques:
 - Alimentació 24 V
 - Baix consum
 - So ajustable: intermitent (87 dB(A), 2450-4500 Hz) i fixe (81dB (A), 3050 Hz)
 - Certificat EN 54-3
- Característiques tècniques:
 - Tensió de treball: de 10,8 a 25VDC
 - Consum en alarma: 110 mA
- Connexionat: Cable de 2 x 1,5 mm² trenat
- Entorn:
 - Temperatura de treball: de -10°C a 55°C
 - Humitat relativa: 95% sense condensació
 - Índex IP: IP21C

9.2.3. SISTEMA D'ABASTAMENT D'AIGUA

A continuació s'adjunten les corbes del grup de pressió:

Datos punto requerido		Datos punto de trabajo	
Caudal	12,00 m³/h	Caudal	12,00 m³/h
H.M.T.	96,97 mca	H.M.T.	104,75 mca
Velocidad nominal	50 Hz	Potencia absorbida	5,48 kW
R.p.m.	2900	NPSH requerido	1,63 mca
Tipo de fluido	Agua dulce limpia	Rendimiento	62,51 %
Temperatura fluido	Ambiente, 20°C	R.p.m.	2900
Aspiración	Negativa	Díametro del impulsor	107 mm
Datos punto de sobrecarga		Datos de componentes	
Caudal	16,80 m³/h	Bomba jockey	MVP 5-380/12 2,85 kW 6 A
H.T.M. (mínima)	73,33 mca	Caudal jockey	4,41 m³/h
Potencia absorb.	6,27 kW	H.T.M. jockey	101,97 mca
NPSH requerido	2,59 mca	Ø aspiración jockey	1 1/4"
Rendimiento	53,50 %	Ø colector impulsión	2 1/2"
Potencia motor	7,50 kW	Depósito hidroneumático	24/16 l/bar
Intensidad motor	13,60 A	Potencia motor diesel	-



10. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT. MEMÒRIA.

1	OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	79
1.1	IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES	79
1.2	OBJECTE	79
2	DADES DEL PROJECTE	79
2.1	Promotor - propietari	79
2.2	SITUACIÓ	79
2.3	TERMINI D'EXECUCIÓ	80
3	DESCRIPCIÓ DE LES MESURES	80
3.1	INTRODUCCIÓ: COMPLIMENT DEL RD 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ	80
3.2	PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA	80
3.3	IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS	81
3.3.1	mitjans i maquinaria	81
3.3.2	Treballs previs	81
3.3.3	Enderrocs	81
3.3.4	Moviments de terres i excavacions	81
3.3.5	Fonaments	82
3.3.6	Estructura	82
3.3.7	Ram de paleta	82
3.3.8	Coberta	82
3.3.9	Revestiments i acabats	83
3.3.10	Instal·lacions	83
3.4	RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (ANEX II DEL RD 1627/1997)	83
3.5	MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ	83
3.5.1	Mesures de protecció col·lectiva	83
3.5.2	Mesures de protecció individual	84

3.5.3	Mesures de protecció a tercers	84
3.6	PRIMERS AUXILIS	84
4	TRACTAMENT DE RESIDUS	84
5	TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES	84
5.1	MANIPULACIÓ	85
5.2	DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT	85
6	CONDICIONS DE L'ENTORN	86
6.1	Ocupació del tancament de l'obra	86
6.2	SERVEIS AFECTATS	86
6.3	SERVITUDS	86
7	DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU	86
7.1	PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ	86
7.2	DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ	86
8	SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU	87
9	MEDIAMBIENT LABORAL	87
9.1	ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS	87
9.2	AGENTS ATMOSFÈRICS	87
9.3	IL·LUMINACIÓ	87
9.4	SOROLL	88
9.5	POLS	88
9.6	ORDRE I NETEJA	89
10	MANIPULACIÓ DE MATERIALS	90
10.1	ELS PRINCIPIS BÀSICS DE LA MANUTENCIÓ DE MATERIALS	90
10.2	MANEJAMENT DE CÀRREGUES SENSE MITJANS MECÀNICS	91
11	MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)	91
12	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)	92
13	CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)	92
14	RECURSOS PREVENTIUS	92

15	SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT	93
16	PREVISIONS DE SEURETAT PELS TREBALLS POSTERiors	94

1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEURETAT I SALUT

1.1 IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

Projecte d'obres d'adequació de les instal·lacions de protecció contra incendis de l'Edifici Central de Préstec de l'Hospitalet de Llobregat.

1.2 OBJECTE

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del **Projecte d'obres d'adequació de les instal·lacions de protecció contra incendis de l'Edifici Central de Préstec de l'Hospitalet de Llobregat**, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquests centres de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

2 DADES DEL PROJECTE

2.1 PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor : **GENERALITAT DE CATALUNYA**

2.2 SITUACIÓ

Emplaçament : Carretera del Mig 40, 08907 Hospitalet de Llobregat, Barcelona

2.3 TERMINI D'EXECUCIÓ

L'obra es realitzarà per fases que es concretaran en funció de les necessitats de la propietat. Si els treballs es realitzessin seguits, el termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és d'un total de **4,5 mesos**.

3 DESCRIPCIÓ DE LES MESURES

3.1 INTRODUCCIÓ: COMPLIMENT DEL RD 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

Aquest Estudi de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra. La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

3.2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

L'article 10 del RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball.
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms.
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents: L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos.
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
- Combatre els riscos a l'origen.
- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill.
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual.

- Donar les degudes instruccions als treballadors.

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

3.3 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi. A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.3.1 mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades.
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...).
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...).
- Riscos derivats del funcionament de grues.
- Caiguda de la càrrega transportada.
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.

- Ambient excessivament sorollós.
- Contactes elèctrics directes o indirectes.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.

3.3.2 Treballs previs

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...).
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Bolcada de piles de materials.
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).

3.3.3 Enderrocs

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...).
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Fallida de l'estructura.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Acumulació i baixada de runes.

3.3.4 Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...).
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Cops i ensopegades.
- Despreniment i/o esclavissament de terres i/o roques.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.

- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases.
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar.

3.3.5 Fonaments

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...).
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases.
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes.
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques.
- Contactes elèctrics directes o indirectes.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Fallides d'encofrats.
- Fallides de recalcaments.
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Bolcada de piles de material.
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).

3.3.6 Estructura

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...).
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Contactes elèctrics directes o indirectes.
- Sobre esforços per postures incorrectes.

- Fallides d'encofrats.
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Bolcada de piles de material.
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).
- Riscos derivats de l'accés a les plantes.
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials.

3.3.7 Ram de paleta

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Bolcada de piles de material.
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).

3.3.8 Coberta

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...).
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Caigudes de pals i antenes.
- Bolcada de piles de material.
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).

3.3.9 Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Bolcada de piles de material.
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).

3.3.10 Instal·lacions

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...).
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts.
- Contactes elèctrics directes o indirectes.
- Sobre-esforços per postures incorrectes.
- Caigudes de pals i antenes.

3.4 RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (ANEX II DEL RD 1627/1997)

- Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball.
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades.
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.

- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterrànies.
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit.
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

3.5 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general prevaldran les proteccions col·lectives en front de les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pe als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.5.1 Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra.
- Senyalització de les zones de perill.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents.
- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants.
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra.
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra.
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat.
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases.
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals.
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).

- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades.
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides.
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes.

3.5.2 Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules.
- Utilització de calçat de seguretat.
- Utilització de casc homologat.
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixos de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades.
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos.
- Utilització de mandil.
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire.

3.5.3 Mesures de protecció a tercers

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).

3.6 PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

4 TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderroc i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

5 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació. L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8h/dia i 40h/setmana.

5.1 MANIPULACIÓ

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita).
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epòxi, greixos, olis.
- Gasos líquids del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

5.2 DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

- Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
- Nom comú, si és el cas.
- Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.

- Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- El número CEE, si en té.
- La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

• Explosius

- L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/mini polvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents.
- Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

• Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

- Emmagatzematge en lloc ben ventilat.
- Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.
- Estaran separats els productes inflamables dels comburents.
- El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

• Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

- Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.
- Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

• Corrosius, Irritants, Sensibilitzants

- Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.
- Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

6 CONDICIONS DE L'ENTORN

6.1 OCUPACIÓ DEL TANCAMENT DE L'OBRA

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

6.2 SERVEIS AFECTATS

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

6.3 SERVITUDS

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums

i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

7 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

7.1 PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

7.2 DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Relació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

8 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) "Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

9 MEDIAMBIENT LABORAL

9.1 ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

9.2 AGENTS ATMOSFÈRICS

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

9.3 IL·LUMINACIÓ

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

- 25-50 lux : En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
- 100 lux : Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
- 100 lux : Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
- 200 lux : Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
- 300 lux : Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
- 500 lux : Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
- 1000 lux : En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

9.4 SOROLL

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reproduceix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	82 dB
Formigonera petita < 500 l.	72 dB
Formigonera mitjana > 500 l.	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	94 dB
Esmeriladora de peu	60-75 dB
Camions i dúmpers	80 dB
Excavadora	95 dB
Grua autoportant	90 dB
Martell perforador	110 dB
Mototrailla	105 dB
Tractor d'erugues	100 dB
Pala carregadora d'erugues	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	84-90 dB
Pistoles fixa claus d'impacte	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1. Supressió del risc en origen.
2. Aïllament de la part sonora.
3. Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelles.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

9.5 POLS

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (SiO₂) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%SiO_2+2} \quad [mg/m^3]$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada “fracció respirable”, que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituitària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueig i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ

Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semi autònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueig i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

9.6 ORDRE I NETEJA

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, flexos i restes de matèria.
- Il·luminació suficient.

- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

10 MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota mantenició de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilats estratificats, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el maneigament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en compte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

10.1 ELS PRINCIPIS BÀSICS DE LA MANUTENCIÓ DE MATERIALS

1. El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
2. Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
3. Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
4. Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
5. Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant paloniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
6. No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traguin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manteniment, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7. Mantenir esclerits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

10.2 MANEJAMENT DE CÀRREGUES SENSE MITJANS MECÀNICS

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, compromentent-se a seguir els següents passos:

- Apropar-se el més possible a la càrrega.
- Assentar els peus fermament.
- Ajupir-se doblegant els genolls.
- Mantenir l'esquena dreta.
- Subjectar l'objecte fermament.
- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

Per al maneigament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

- Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
- Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
- Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
- Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

En general:

- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

11 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indissociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11M00 1	m	Plataforma de treball amb barana, sòcol i escala d'accés, per a treballs amb encofrats lliscants o de panells de grans dimensions, amb tots els requisits reglamentaris de seguretat
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix

HX11X022 u Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries

12 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

13 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propri o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari. En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vistiplau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

14 RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la Llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.*
- Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*
- Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.*

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

15 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic venen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti

conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsible i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

1. *Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.*
2. *Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.*
3. *El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.*
4. *Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.*
5. *Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització*

d'advertència.

La implantació de la senyalització i abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

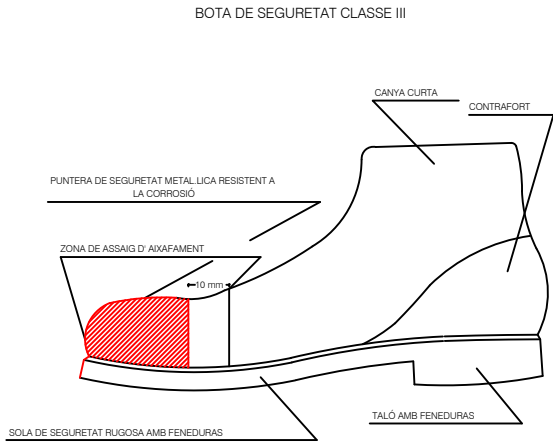
16 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORIS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

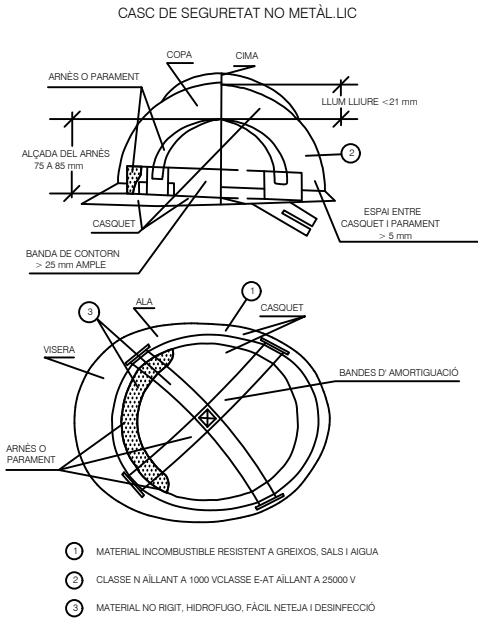
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT. PRESSUPOST.

	Estudi Seguretat i Salut	Quantitat	PU suministre	Preu unitari (PVP)	Import total (€)
UNITATS	Proteccions individuals i col·lectives				
ud	Casc de protecció homologat.	8,00	0,64	0,64	5,12
ud	Ulleres anti-pols i anti-impacte	8,00	2,76	2,76	22,08
ud	Protector auditiu	8,00	3,83	3,83	30,64
ud	Parella de guants de lona-cuir	16,00	0,77	0,77	12,32
ud	Parella de botes de seguretat	16,00	10,50	10,50	168,00
ud	Granota de treball	16,00	6,00	6,00	96,00
ud	Careta de respiració anti-pols	16,00	3,80	3,80	60,80
ud	Faixa de protecció dorsolumbar	8,00	4,58	4,58	36,64
ud	Arnès i línia de vida	8,00	14,50	14,50	116,00
ud	Reunió mensual del comitè de seguretat i salut	8,00	9,46	9,46	75,68
ud	Roba ignífuga per a treballs de soldadura	8,00	48,70	48,70	389,60
	SUBTOTAL Proteccions individuals i col·lectives				1.012,88 €
	Tancament i divisòries				
ud	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de d, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de d, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs.	30,00	2,78	2,78	83,40
ud	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària	20,00	3,06	3,06	61,20
	SUBTOTAL Tancament i divisòries				144,60 €
	Instal·lacions i equipaments				
ud	Mes de lloguer de bastida mòbil, amb o sense rodes, amb material d'alumini.	4,50	262,25	262,25	1180,13
	SUBTOTAL Instal·lacions i equipaments				1.180,13 €
	TOTAL SEGURETAT I SALUT				2.337,61 €

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT. PLÀNOLS.



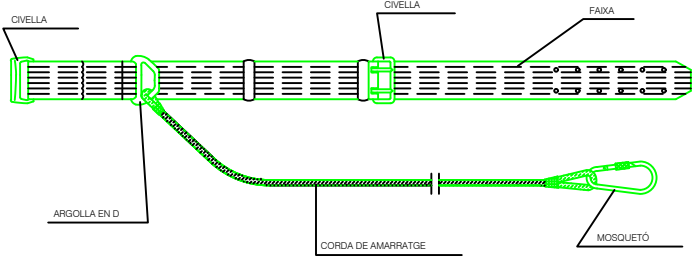
BOTA DE SEURETAT



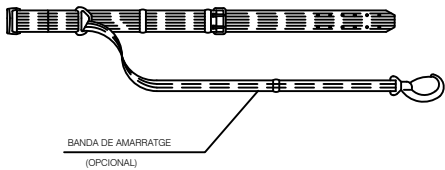
CASC DE SEURETAT

CINTURÓ DE SEURETAT CLASSE "A" DE SUBJECCIÓ

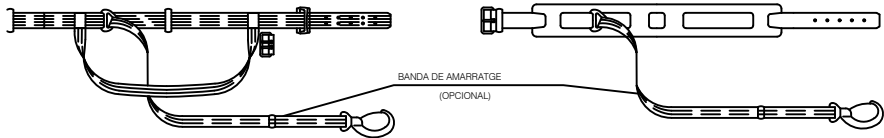
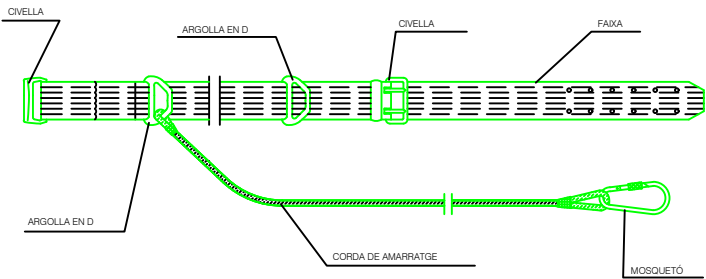
TIPUS 1



CINTURÓ DE SEURETAT TIPUS I



TIPUS 2



CINTURÓ DE SEURETAT TIPUS II

f				
e				
d				
c				
b				
a				
	Emisió original			NOV. 25
Nº	MODIFICACIONS	DIBUIXAT	REVISAT	DATA



CARRER SEVERO OCHOA, 20-22 LOCAL 08950 ESPLUGUES DE LLOBREGAT

TEL 900 828 244

Email: atc@kosmos-group.net

Projecte d'obres d'adequació de les instal·lacions de PCI de l'Edifici Central de Préstec de l'Hospitalet de Llobregat

Carretera del Mig 40, Hospitalet de Llobregat

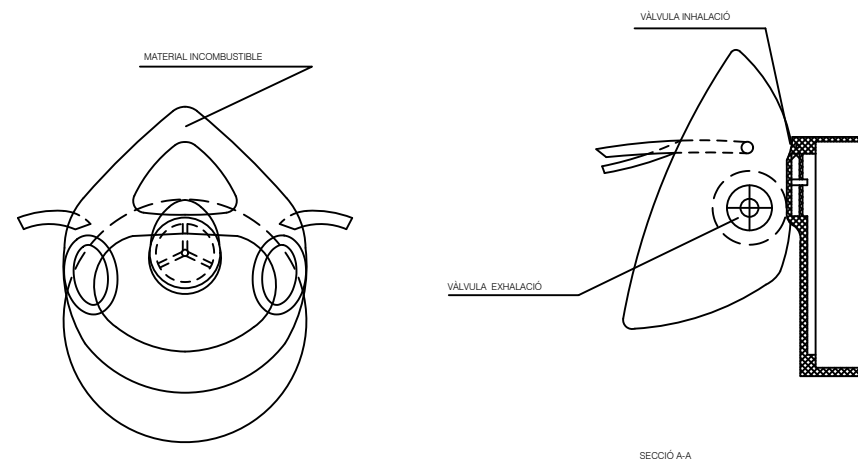
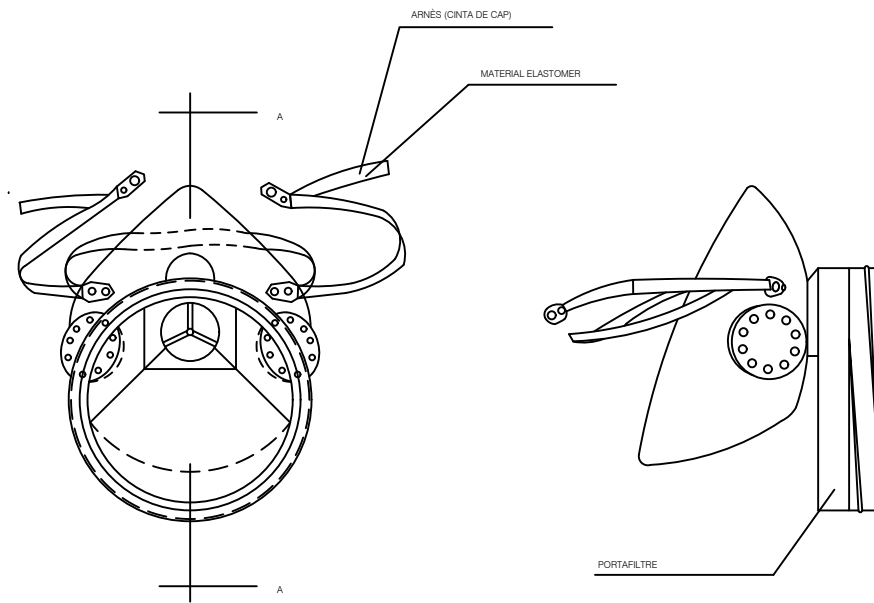
SEGURETAT I SALUT
DETALLS

ESCALA ORIGINAL 1/1
ESCALA REDUCIDA S/E

BARCELONA, NOVEMBRE 2.025

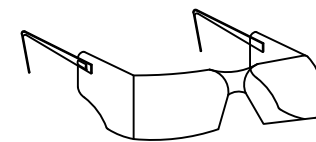
EXPEDIENT
Ref. 250440

Nº DE PLANOL
ESS-01

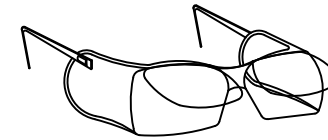


MÀSCARA ANTIPOLS

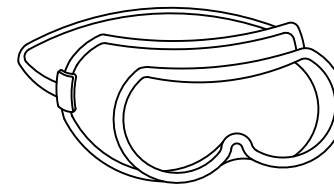
PROTECTORS OCULARS



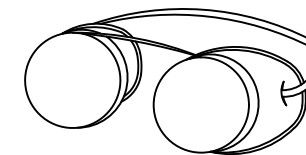
ULLERES ANTIIMPACTE



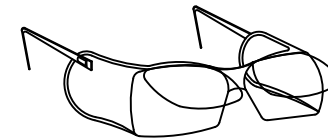
ULLERES ANTIIMPACTE PER A VIDRES GRADUATS



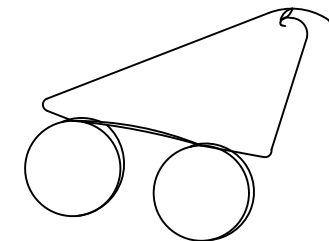
ULLERES PANORÀMIQUES ANTIPOLS



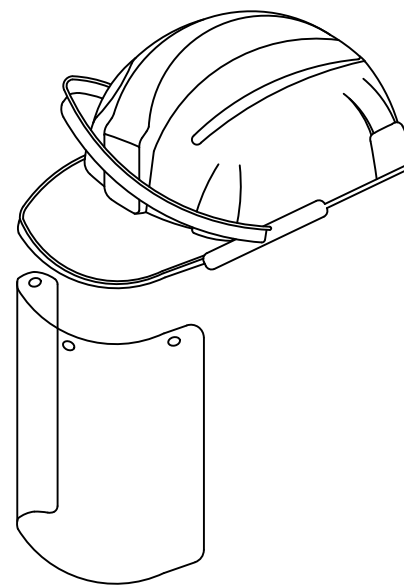
ULLERES TIPUS CAZOLETA ANTIPOLS



ULLERES DE SOLDADOR PER A VIDRES GRADUATS



ULLERES DE SOLDADOR



PANTALLA FACIAL ABATIBLE ADAPTADA AL CASC

f				
e				
d				
c				
b				
a				
	Emisió original			NOV. 25
Nº	MODIFICACIONS	DIBUIXAT	REVISAT	DATA



CARRER SEVERO OCHOA, 20-22 LOCAL
08950 ESPLUGUES DE LLOBREGAT
TEL 900 828 244
Email: atc@kosmos-group.net

Projecte d'obres d'adequació de les instal·lacions de PCI de l'Edifici Central de Préstec de l'Hospitalet de Llobregat

Carretera del Mig 40, Hospitalet de Llobregat

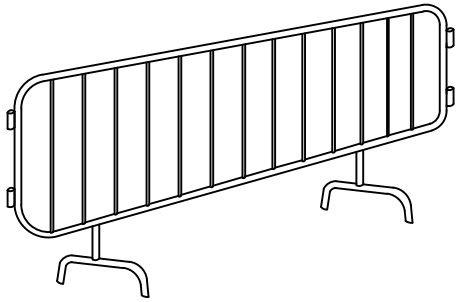
EXPEDIENT
Ref. 250440

SEGURETAT I SALUT
DETALLS

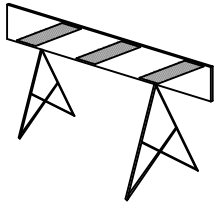
Nº DE PLANOL

ESCALA ORIGINAL 1/1
ESCALA REDUCIDA S/E BARCELONA, NOVEMBRE 2.025

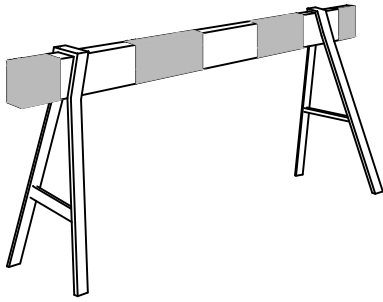
ESS-02



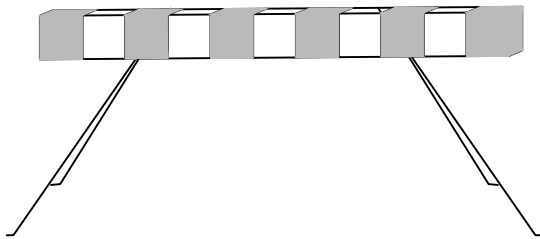
TANCA CONTENCIÓ DE PERSONES 1



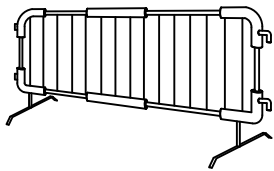
VALLA D' OBRES MODEL 2



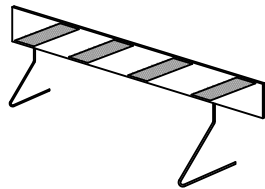
TANCA D'OBRES 1



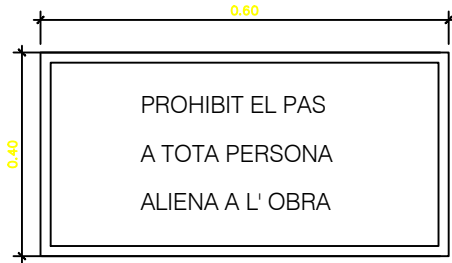
TANCA D'OBRES 2



TANCA CONTENCIÓ DE PERSONES 2



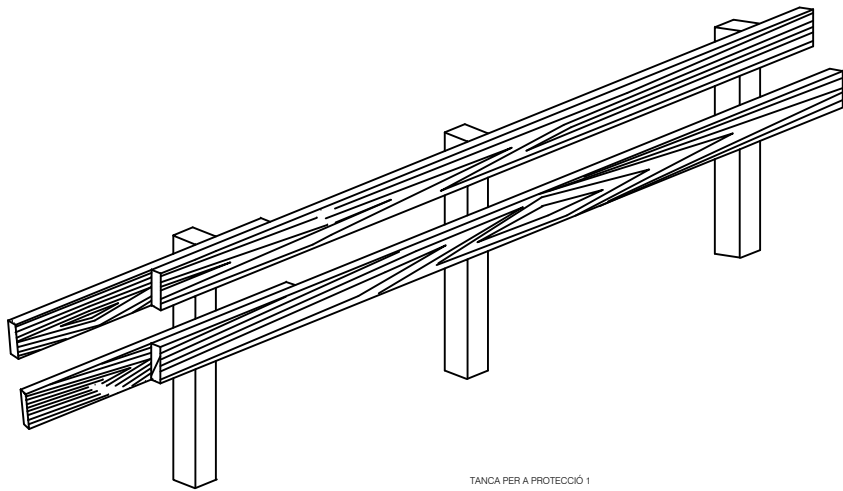
VALLA D' OBRES MODEL 1



CARTELL INDICATIU DE RISC

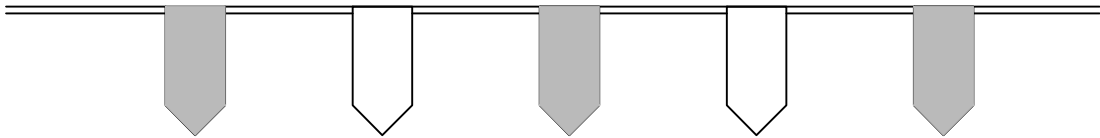


SENYAL DE PERILL DE MORT

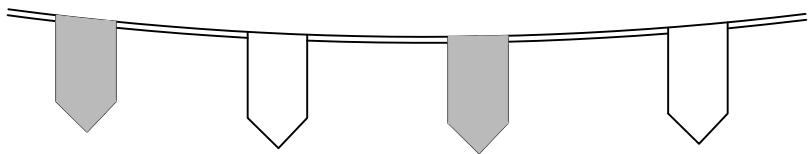


TANCA PER A PROTECCIÓ 1

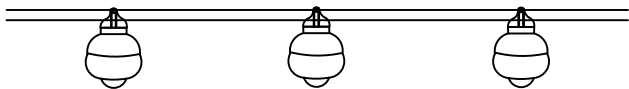
ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ



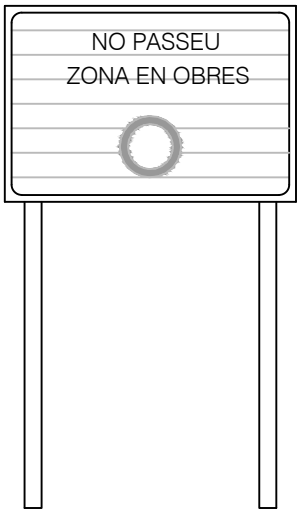
CORDÓ BALISAMENT REFLECTANT 1



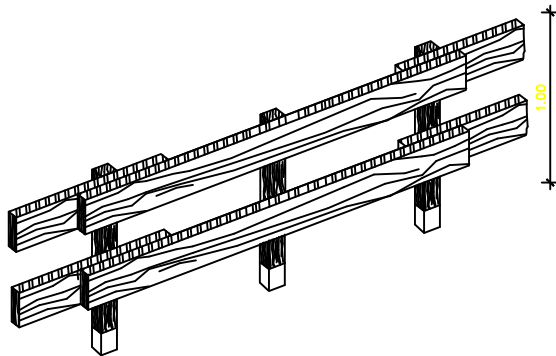
CORDÓ BALISAMENT REFLECTANT 2



BALISA AMB LLUMS INTERMITENTS



C-3. SENYALITZACIÓ D' OBRES



TANCA PER A PROTECCIÓ 2



CARRER SEVERO OCHOA, 20-22 LOCAL
08950 ESPLUGUES DE LLOBREGAT
TEL 900 828 244
Email: atc@kosmos-group.net

Projecte d'obres d'adequació de les instal·lacions de PCI de l'Edifici Central de Préstec de l'Hospitalet de Llobregat

Carretera del Mig 40, Hospitalet de Llobregat

EXPEDIENT
Ref. 250440

SEGURETAT I SALUT
DETALLS

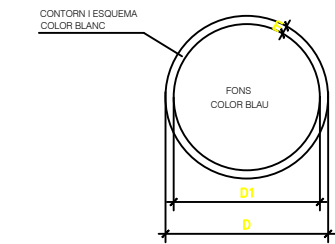
Nº DE PLANOL

ESCALA ORIGINAL 1/1
ESCALA REDUCIDA S/E BARCELONA, NOVEMBRE 2.025

f				
e				
d				
c				
b				
a				
	Emisió original			NOV. 25
Nº	MODIFICACIONS	DIBUIXAT	REVISAT	DATA

ESS-03

SENYALS DE OBLIGACIÓ



DIMENSIONS EN MM		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



ÚS DE MÀSCARA



ÚS DE CASC



ÚS DE PROTECTORS
AUDITILS



ÚS D' ULLERES



ÚS DE GUANTS



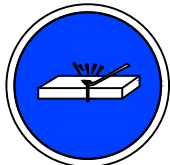
ÚS DE GUANTS
DIELECTRICS



ÚS DE BOTES



ÚS DE BOTES
DIELECTRICS



ELIMINAR PUNTES



ÚS DE CINTURÓ
DE SEGURETAT



ÚS DE CINTURÓ
DE SEGURETAT



ÚS DE CALÇAT
ANTIESTATIC



ÚS D' ULLERES
O MÀSCARA



ÚS DE PANTALLA



OBLIGACIÓ
RENTAR-SE LES MANIS



ÚS DE DE PROTECTOR
AJUSTABLE

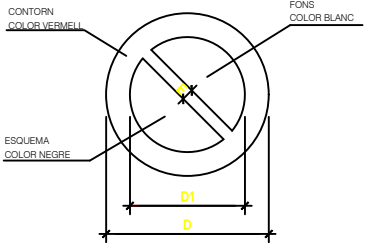


EMPLLIJAR
NO ARROSSEGAR



ÚS DE PROTECTOR
FIXE

SENYALS DE PROHIBICIÓ



DIMENSIONS EN MM		
D	D1	m
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



AIGUA NO POTABLE



PROHIBIT APAGAR
AMB AIGUA



PROHIBIT ENCENDRE
FOC



PROHIBIT FUMAR



PROHIBIT A
PERSONES



PROHIBIT EL PAS
ALS VEHICLES



PROHIBIDA L' ENTRADA



PROHIBIT EL PAS
A TOTA PERSONA
ALIENA A L'OBRA



PROHIBIT EL PAS



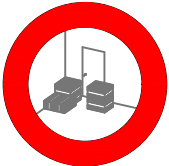
PROHIBIT
ACCIONAR



ALTO. NO PASSAR



PROHIBIT ACOMPANYANTS
EN CARRETILLES



PROHIBIT DEPOSITAR
MATERIALS. MANTINDRE
LLUIRE EL PAS



PROHIBIT EL PAS
A CARRETILLES



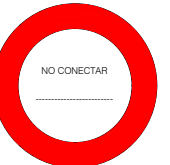
PROHIBIT TREPITJAR
TERRA NO SEGUR



NO CONECTAR
S' ESTÀ TREBALLANT
LLOC _____



NO MANIOBRAR
TREBALLS EN TENSIO
LLOC _____



NO CONECTAR

f				
e				
d				
c				
b				
a				
Nº	Emisió original			NOV. 25
	MODIFICACIONS	DIBUIXAT	REVISAT	DATA



CARRER SEVERO OCHOA, 20-22 LOCAL
08950 ESPLUGUES DE LLOBREGAT
TEL 900 828 244
Email: atc@kosmos-group.net

**Projecte d'obres d'adequació de les instal·lacions de PCI
de l'Edifici Central de Préstec de l'Hospitalet de Llobregat**

Carretera del Mig 40, Hospitalet de Llobregat

SEGURETAT I SALUT
DETALLS

ESCALA ORIGINAL 1/1
ESCALA REDUCIDA 1/200

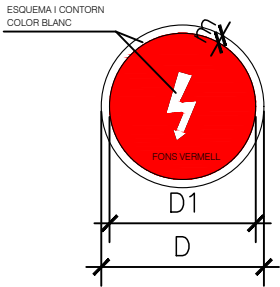
BARCELONA, NOVEMBRE 2.025

EXPEDIENT
Ref. 250440

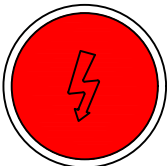
Nº DE PLANOL

ESS-04

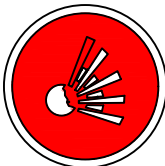
SENYALS DE PRESCRIPCIÓ IMPERATIVES I DE PERILL



DIMENSIONS EN MM		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



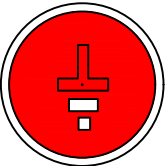
RISC ELÈCTRIC



RISC D'EXPLOSIÓ



RISC DE CORROSIÓ



POSAT EN TERRES



RISC D'INTOXICACIÓ



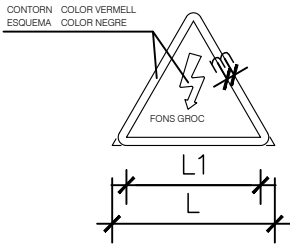
RISC DE RADIACIÓ



RISC D'INCENDI



RISC ELÈCTRIC



DIMENSIONS EN MM		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



RISC INCENDI



RISC EXPLOSIÓ



RISC RADIACIÓ



RISC CÀRREGAS SOSPESES



RISC INTOXICACIÓ



RISC CORROSIÓ



RISC ELÈCTRIC



PERILL INDETERMINAT



CAIGUDA D'OBJECTES



DESPRENDIMENTS



MÀQUINA PESADA EN MOVIMENT



CAIGUDES A DIFFERENT NIVELL



CAIGUDES AL MATEIX NIVELL



ALTA TEMPERATURA



BAIXA TEMPERATURA



ALTA PRESIÓ



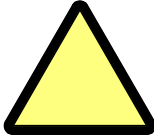
RADIACIONS LÁSER



PAS DE CARRETTILLES



POSAT EN TERRES



CARRER SEVERO OCHOA, 20-22 LOCAL 08950 ESPLUGUES DE LLOBREGAT
TEL 900 828 244
Email: atc@kosmos-group.net

Projecte d'obres d'adequació de les instal·lacions de PCI de l'Edifici Central de Préstec de l'Hospitalet de Llobregat

Carretera del Mig 40, Hospitalet de Llobregat

EXPEDIENT Ref. 250440

SEGURETAT I SALUT
DETALLS

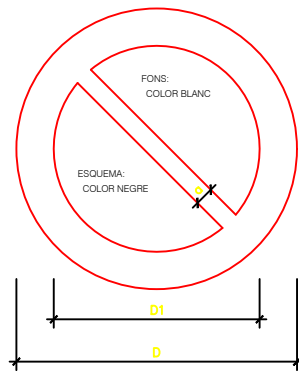
Nº DE PLANOL

ESCALA ORIGINAL 1/1
ESCALA REDUÏDA 1/200
BARCELONA, NOVEMBRE 2.025

ESS-05

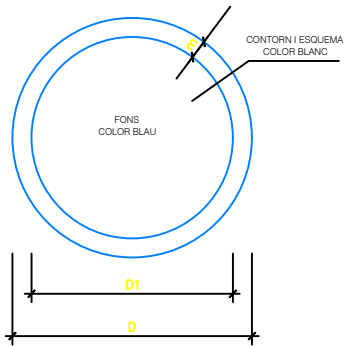
f				
e				
d				
c				
b				
a				
Nº	Emisió original			NOV. 25
	MODIFICACIONS	DIBUIXAT	REVISAT	DATA

SENYALS DE PROHIBICIÓ



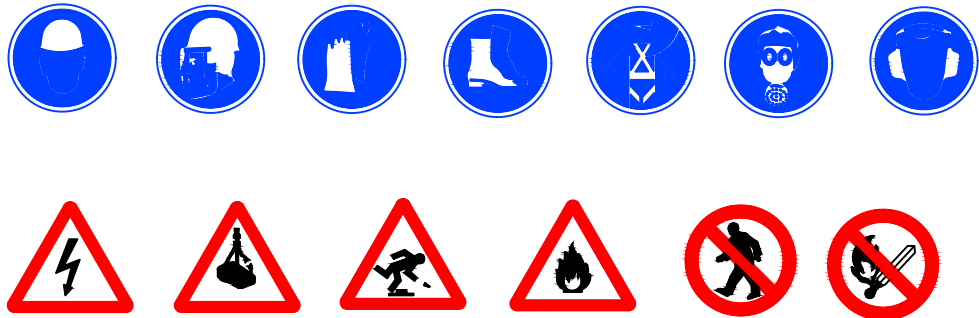
DIMENSIONS EN MM.		
D	D1	a
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

SENYALS D' OBLIGACIÓ



DIMENSIONS EN MM.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

SENYALS A COLOCAR A L'ENTRADA DE L'OBRA



SENYALS A COLOCAR EN ELS MÒDULS
ON ES SITUARÀ LA FARMACIOLA I L' EXTINTOR



TELEFONS D'INTERÉS

TELEFONS URGÈNCIES _____

HOSPITAL UNIVERSITARI DE TARRAGONA JOAN XIII _____

HOSPITAL CREU ROJA _____

AMBULÀNCIES (CENTRE COORDINADOR) _____

GUARDIA URBANA _____

BOMBERS _____

AJUNTAMENT _____

COMPANIES DE SERVEIS _____

AIGÜES _____

FECSA _____

ENHER _____

HIDROELECTRICA _____

GAS _____

* A COLOCAR A L'OBRA EN LLOC VISIBLE



- PORTADA LA LLEENDA INDICADORA DE:
OBRES EN VIA



CARRER SEVERO OCHOA, 20-22 LOCAL
08950 ESPLUGUES DE LLOBREGAT
TEL 900 828 244
Email: atc@kosmos-group.net

Projecte d'obres d'adequació de les instal·lacions de PCI
de l'Edifici Central de Préstec de l'Hospitalet de Llobregat

Carretera del Mig 40, Hospitalet de Llobregat

EXPEDIENT
Ref. 250440

SEGURETAT I SALUT
DETALLS

Nº DE PLANOL

ESCALA ORIGINAL 1/1
ESCALA REDUCIDA 1/200
BARCELONA, NOVEMBRE 2.025

ESS-06

f				
e				
d				
c				
b				
a				
	Emisió original			NOV. 25
Nº	MODIFICACIONS	DIBUIXAT	REVISAT	DATA

ESTUDI DE SEURETAT I SALUT. PLEC DE CONDICIONS

1	DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC	105
1.1	Identificació de les obres	105
1.2	Objecte	105
1.3	Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut	105
1.4	Compatibilitat i relació entre els esmentats documents	105
2	DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU	106
2.1	Promotor	106
2.1.1	Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor	106
2.2	Coordinador de Seguretat i Salut	107
2.2.1	Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte	107
2.2.2	Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra	107
2.3	Projectista	108
2.3.1	Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista	108
2.4	Director d'Obra	108
2.4.1	Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra	108
2.5	Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes	109
2.5.1	Definició de Contractista	109
2.5.2	Definició de Subcontractista	109
2.5.3	Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista	109
2.6	Treballadors Autònoms	111
2.6.1	Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:	111
2.7	Treballadors	112
2.7.1	Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:	112

3	DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL	112
3.1	Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut	112
3.2	Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut	113
3.3	Pla de Seguretat i Salut del Contractista	113
3.4	El "Llibre d'Incidències"	115
3.5	Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat	115
4	NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ	115
4.1	Textos generals	115
4.2	Condicions ambientals	118
4.3	Incendis	119
4.4	Instal·lacions elèctriques	119
4.5	Equips i maquinària	119
4.6	Equips de protecció individual	120
4.7	Senyalització	121
4.8	Diversos	121
5	CONDICIONS ECONÒMIQUES	122
5.1	Criteris d'aplicació	122
5.2	Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut	122
5.3	Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut	122
5.4	Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat	122
6	CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEURETAT	122
6.1	Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat	122
6.1.1	Tècniques analítiques de seguretat	122
6.1.2	Tècniques operatives de seguretat.	123
6.2	Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció	123
6.3	Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut	123
6.4	Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball	124
6.5	Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra	124

6.6	Competències de Formació en Seguretat a l'obra	124
7	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES	124
7.1	Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes	124
7.1.1	Definició	124
7.1.2	Característiques	125
7.2	Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes	125
7.2.1	Elecció d'un Equip	125
7.2.2	Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes	125
7.2.3	Emmagatzematge i manteniment	125
7.3	Normativa aplicable	125
7.3.1	Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor	125
7.3.2	Normativa d'aplicació restringida	127

1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1 IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

Projecte d'obres d'adequació de les instal·lacions de protecció contra incendis de l'Edifici Central de Préstec de l'Hospitalet de Llobregat.

1.2 OBJECTE

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació tots aquells continguts al:

- “Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació”, confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la “Direcció General d'Arquitectura”. (cas d'Edificació)
- “Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat” i adaptat a les seves obres per la “Direcció de Política Territorial i Obres Públiques”. (cas d'Obra Pública).
- Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel “Ministerio de la Vivienda” i posteriorment pel “Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo”.
- Normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3 DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre “DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ”, l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir

les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4 COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcial.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.

- Combatre els riscos en el seu origen.
- Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
- Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
- Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1 PROMOTOR

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

2.1.1 Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor

- Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
- Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
- Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
- Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
- La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

- Gestionar l'“Avís Previ” davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.
- El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2 COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

2.2.1 Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

- Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els “Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut” (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
 - Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
 - Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
- Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.
- Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut

o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

- Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

2.2.2 Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

- Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995):
 - En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
 - En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
 - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
 - L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
 - La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
 - El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
 - La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.

- La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
- L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
- La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3 PROJECTISTA

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

2.3.1 Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista

- Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
- Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4 DIRECTOR D'OBRA

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

2.4.1 Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra

- Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
- Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
- Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuais modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que

puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.

- Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
- Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
- Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències.
- Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5 CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES

2.5.1 Definició de Contractista

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

2.5.2 Definició de Subcontractista

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

2.5.3 Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista

- El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i

compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte.

- Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
- Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
- Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
- Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
- Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
- El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
- Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
- Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
 - Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
 - Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004
 - Complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
 - Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
 - Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de

seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.

- Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
- A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
- Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
- El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
- Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
- El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
- El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
- El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.

- Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
- El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
- El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
- L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
- El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i perjudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.

- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
- En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propri o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
- Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
- També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
- El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
- El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
- La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una còpia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
- Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació emés per entitat

reconeguda; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.

- El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de les especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6 TREBALLADORS AUTÒNOMS

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

2.6.1 Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

- Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
- Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
- Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
- Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut

(PSS):

- La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
- Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7 TREBALLADORS

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

2.7.1 Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

- El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
- El deure d'indicar els perills potencials.
- Té responsabilitat dels actes personals.
- Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
- Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
- Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1 INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelación dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

- Escripura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- Bases del Concurs.
- Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de Condicions Facultatves i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
- Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les

conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2 VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa" el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que puguessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3 PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA

D'acord al que es disposa el R.D. 1627/1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al "PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA", realitzat de conformitat al R.D.39/1997 "LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS" (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

1. Plànol o plànols de situació amb les característiques de l'entorn, indicant:
 - a) Ubicació dels subministraments
 - b) Situació i amplada dels carrers (reals i previstos)
 - Accessos al recinte
 - Garites de control d'accessos
 - c) Acotat del perímetre del solar
 - d) Distàncies de l'edifici amb els límits del solar
 - e) Edificacions veïnes existents
2. Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real, indicant:
 - a) Tancament del solar
 - b) Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
 - c) Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
 - d) Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
 - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador...).
 - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes...).
 - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplat, frigorífic...).
 - Farmaciola: Equipament.
 - Altres.
 - e) Llocs destinats a apilaments.
 - Àrids i materials ensitjats.
 - Armadures, barres, tubs i biguetes.
 - Materials paletitzats.
 - Fusta.
 - Materials ensacats.
 - Materials en caixes.
 - Materials en bidons.
 - Materials solts.
 - Runes i residus.
 - Ferralla.

- Aigua.
 - Combustibles.
 - Substàncies tòxiques.
 - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- f) Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
- Aparells de manteniment mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
 - Estació de formigonat.
 - Sitja de morter.
 - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- g) Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- h) Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- i) Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- j) Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- k) Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.
3. Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva (Representació cronològica per fases d'execució)
- a) Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
- Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta (Sistema de Protecció Col·lectiva preferent).
 - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS).
 - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
 - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS).
 - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS).

- b) Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escaleres:
- Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escaleres (Sistema de Protecció Col·lectiva preferent).
 - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escaleres.
- c) Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
- Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cercol perimetral (Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat).
 - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
 - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
 - Ubicació i replanteig d'entramat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
 - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.
4. Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:
- a) Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
 - b) Escaleres provisionals.
 - c) Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
 - d) Abalisament i senyalització de zones de pas.
 - e) Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
 - f) Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
 - g) Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.
5. Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (Tan sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu).
- a) Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
 - b) Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
 - c) Bastides especials.
 - d) Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
 - e) Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.

- f) Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
 - g) Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
 - h) Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
 - i) Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
 - j) Altres.
6. Plànol d'evacuació interna d'accidentats (Tan sols per a obres complexes o especials).
- a) Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
 - b) Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
7. Altres

3.4 EL "LLIBRE D'INCIDÈNCIES"

A l'obra existirà, adequadament protocol·litzat, el document oficial "LLIBRE D'INCIDÈNCIES", facilitat per la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

3.5 CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL "CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ" I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notariales i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1 TEXTOS GENERALS

- Convenis col·lectius.

- “Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)”. Modificada per “Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)” i “Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)”. Derogada parcialment per “Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)” i “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.
- “Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)”, en vigor capítols VI i XVI i les modificacions “Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)”, “Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)” i “Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)”. Derogada parcialment per “Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)”.
- “Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)”, en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per “R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)”, “Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)”, R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”, “R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)”, “R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)”, “R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)”, “R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)”, “R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)” i “R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)”.
- “Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)”. Modificada per “R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)”.
- “Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)”. Modificada per “R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)”, “R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)” i anul·lada parcialment per “R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)”.
- “Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)”.
- “Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)”.
- “Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)”.
- “Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)”. Complementada per “R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)”.

- “Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)”.
- “Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)”.
- “Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)”. Complementat per “Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)” i “R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)”. Modificat per “R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”. Complementat per “Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)” i modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)”. Modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”. Complementat per “R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)”.
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s’aprova el model de Llibre d’Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)”.
- “Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)”.
- “Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril

- (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".
 - "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
 - "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
 - "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
 - Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
 - Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).
 - "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
 - "Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".
 - "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
 - "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".
 - "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17

- de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
 - "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
 - "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
 - "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
 - Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
 - "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
 - Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
 - "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
 - "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
 - "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto

- 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de noviembre de 2010)."

4.2 CONDICIONS AMBIENTALS

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de 2003)". Desarrollada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE

de 16 de noviembre de 2007)".

4.3 INCENDIS

- Ordenances municipals.
- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

4.4 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27 de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección

de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".

- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5 EQUIPS I MAQUINÀRIA

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".

- “Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)”. Modificat per “Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)”. Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per “Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.
- “Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)”.
- “Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)”.
- “Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)”. Complementat per “Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.
- “Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)”.
- “Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)”.
- “Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)”.
- “Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto

1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.

- “Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)”.
- Instruccions Tècniques Complementaries:
 - “ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión “Extintores de incendio” Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)”. Modificació: “Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)”, “Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)”, “Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)” i “Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)”.
 - “ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)”. Modificació: “Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)”. “Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)”. “Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)”.
 - “ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.
 - “ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)”.
 - “ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.
 - “ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)”.
“Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)”.

4.6 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- “Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)”.

Modificat per “OM de 16 de mayo de 1994”, per “R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)” i per la “Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)”. Complementat per la “Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)”, “Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)”, “Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)”, “Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)” i “Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)”.

- “Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)”.
- “R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual”.
- “Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]”.
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7 SENYALITZACIÓ

- “Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
- “Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)”.
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. “Instrucción 8.3. IC del MOPU”.

4.8 DIVERSOS

- “Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)”. Modificada per “Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)” i “Orden de 29 de julio de

1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)”.

- “Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)”.
- “Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)”. Modificat per “Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)” i “Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)”. Complementada per la “Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)”, “Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)”, “Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)” i “Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)”.
- “Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)”. Modificada per “Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)”.
- “Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)”. Modificada per la “Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)”.
- “Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)”. Complementat per “Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)”.
- “Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)”.
- Convenis col·lectius.
- “Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009).”
- “Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010).”

5 CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1 CRITERIS D'APLICACIÓ

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost "afegit" a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de "despeses" previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2 CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de "Seguretat Integrada" hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3 REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del

pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4 PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

- | | | | |
|-----|-----------|---|--|
| 1.- | MOLT LLEU | : | 3% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 2.- | LLEU | : | 20% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 3.- | GREU | : | 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 4.- | MOLT GREU | : | 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 5.- | GRAVÍSSIM | : | Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys. |

6 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1 PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

6.1.1 Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

- Prèvies als accidents

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.
- Posteriors als accidents
 - Notificació d'accidents.
 - Registre d'accidents
 - Investigació Tècnica d'Accidents.

6.1.2 Tècniques operatives de seguretat.

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc.

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre:

- El factor tècnic
 - Sistemes de Seguretat
 - Proteccions col·lectives i Resguards
 - Manteniment Preventiu
 - Proteccions Personals
 - Normes
 - Senyalització
- El factor humà
 - Test de Selecció prelaboral del personal.
 - Reconeixements Mèdics prelaborals.
 - Formació
 - Aprenentatge
 - Propaganda
 - Acció de grup
 - Disciplina
 - Incentius

6.2 CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure

els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

- Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
- Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
- Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
- Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
- Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
- Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3 CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitat tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora

en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4 OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques. Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunitat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5 COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del

Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat", integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta "comissió" es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6 COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1.1 Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es

comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

7.1.2 Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2 CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.2.1 Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

7.2.2 Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215/1997, de 18 de juliol sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball".

7.2.3 Emmagatzematge i manteniment

- Es seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva "Guia de manteniment preventiu".
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3 NORMATIVA APLICABLE

7.3.1 Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

7.3.1.1 Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea.

7.3.1.1.1 Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sol text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).
Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).
Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.
Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

7.3.1.1.1.1 Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.

- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

7.3.1.1.2 Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.
Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).
Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.
Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.
- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).
Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96.

Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95.

Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).
Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96.
Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).
Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).
Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).
Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

7.3.1.2 **Sobre utilització de màquines i equips per al treball:**

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95). Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

7.3.2 Normativa d'aplicació restringida

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E. 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71).
Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

11. ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS

11.1. OBJECTE

Amb la redacció d'aquest Estudi Gestió de Residus es pretén incorporar el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra.

L'aprovació del "Real Decreto 105/2008, del 1 de febrero, por el qual se regula la producción y gestión de los residuos de construccions y demolición", estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs.

Aquest Estudi de Gestió de Residus pretén indicar les instruccions per vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

11.2. DEFINICIONS

- **Residus de construcció i demolició:** qualsevol substància o objecte que, complint la definició de "Residu" inclosa en l'article 3.a de la Ley 10/998, de 21 d'abril, de residus, es generi en una obra de construcció o demolició.
- **Residus especials:** tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.
- **Residus inerts:** residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona físicament, químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries amb les quals entra en contacte de manera que pugui donar lloc a contaminar el medi ambient o perjudicar la salut humana. La lixi-viabilitat total, el contingut de contaminants del residu i l'eco-toxicitat del lixiviat han de ser significants, en particular no han de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.
- **Residus no especials:** tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.
- **Productor de residus de construcció i demolició:**
 1. La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no necessitin llicència urbanística, té la consideració de productor del residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
 2. La persona física o jurídica que efectui operacions de tractament, de mescla o d'un altre tipus, que ocasionin un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
 3. L'importador o adquirent de residus de construcció i demolició en qualsevol Estat membre de la Unió Europea.
- **Posseïdor de residus de la construcció i demolició:** La persona física o jurídica que tingui en el seu poder els residus de la construcció i demolició i que no tingui la condició de gestor de residus. En tot cas, té la consideració de posseïdor la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com ara el constructor, els sub-contractistes o els treballadors autònoms. En tot cas, no tenen la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte d'altri.

11.3. CLASSIFICACIÓ GENERAL DELS RESIDUS GENERATS EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

En el nou Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen perquè coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

Residus principals segons el CER de la construcció i demolició.

Els principals residus del procés d'obra són els següents:

- Cablejat elèctric
- Metalls
- Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

RESIDUS NO ESPECIALS:

15 01 01 Envasos de paper i cartró.

17 02 03 Plàstic

17 04 11 Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10

Els residus originats denominats com a especials, hauran de tenir un tractament específic.

11.4. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Independentment de les accions realitzades en el projecte per tal de disminuir la quantitat de residus produïts en una obra, cal tenir en compte que la gestió en obra d'aquests residus també pot reduir-ne la quantitat.

Una obra té dos tipus de gestió: la gestió dins de l'obra i fora de l'obra. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra d'acord amb:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.

Pel que fa a la gestió "externa" de l'obra, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició, i s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

Per fer-ho viable, la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició ha d'estar formada per la segregació dels residus inerts, dels residus no especials i dels residus especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

En el primer cas ens referim a la capacitat que pugui tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus (per exemple, si tenim a l'abast recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

Pel que fa a la gestió "interna" de l'obra, la classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, pot ser reutilitzat (en el cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

És a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

Per definir la possibilitat de reutilització i reciclatge in situ, caldrà deixar constància de:

- El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra, de la viabilitat de tenir una planta mòbil matxucadora a l'obra, etc.
- La quantitat de material reutilitzat (m³ una vegada matxucats) a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m³) que s'ha evitat de portar a l'abocador.
- Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.
- Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

Per exemple, els materials d'origen petri es poden reincorporar en una construcció, en general per mitjà d'un procés de matxuquí. Els materials asfàltics i bituminosos es poden reincorporar en massa per a fer paviments i seccions de fers.

Un cop identificat el residu generat, cal determinar les característiques fisicoquímiques del material en funció del punt de reutilització i de les propietats definides en el projecte. Qualsevol aprofitament de material a la mateixa obra ha d'anar seguit per unes garanties de qualitat del material.

Un altre aspecte important és la fase en la qual es produeix el residu, que ha d'ésser anterior a la fase de la seva reutilització, en cas contrari, caldrà valorar-ne l'emmagatzematge correcte, o valorar la possibilitat de portar-lo a un valoritzador i, en el seu lloc, comprar material reciclat de les característiques demanades.

11.5. VOLUM DE RESIDUS GENERATS A L'OBRA

Segons l'estudi realitzat existeixen diferents fonts de residus:

- Pel que fa als elements nous el residu generat serà plàstic i cartró (15 01 01) amb un volum aproximat de 2 m³.
- Respecte tots els elements substituïts com és el cablejat existent, detectors, polsadors i senyals es calcula generar uns residus de 3,5 m³.

11.6. VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS

11.6.1. MARC LEGAL

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats
- LLEI 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- DECRET 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- DECRET 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- LLEI 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- LLEI 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.
- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados.
- REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.
- LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación. de residuos mediante depósito en vertedero.

- ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Procés de desconstrucció en les tasques d'enderrocs

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció o infraestructura que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de construccions, paviments i altres elements i el desmuntatge d'instal·lacions existents, majoritàriament mitjançant disposició, la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions que es duren a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

Gestió segons tipologia de residu: NO ESPECIALS

Principalment els residus no especials s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix.

Per definir les operacions de gestió de residus no especials, cal definir el tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu i de l'espai de l'obra.

Cal que es realitzi una classificació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, pot ser reutilitzat (en els cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra), i sigui necessari fer-ho per requeriment del Reial Decret 105/2008, és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramès a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra és fixada pel Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció i modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny: enderrocs, runa i residus de la construcció en general que es destinin a l'abandonament.

La generació de l'estudi de gestió de residus ve donat pel compliment del Reial Decret 105/2008 pel qual es regula la producció i la gestió de residus de producció i demolició.

No es consideraran dintre d'aquest àmbit les terres i materials procedents de l'obra que puguin reutilitzar-se in situ o bé en una altra obra autoritzada.

Els residus no especials es poden gestionar de manera conjunta a l'obra en un únic contenidor o bé en varis contenidors, en funció dels valors límit que demana el Reial Decret 105/2008.

La classificació dels residus no especials en obra pot presentar el següent escenari:

Contenidor de residus inerts

Paper i cartró. LER 200101

Segregació en un contenidor de paper i cartró amb destinació a un gestor autoritzat.

S'originen principalment en les oficines provisionals i en la mateixa obra en operacions de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de paper i cartró, i utilització com a combustible. Digestió anaeròbia seguida de compostatge.

Plàstics. LER 170203

Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat. Només són reciclables els residus d'embalatges i bosses netes, la resta caldrà gestionar-los com a residus no especials barrejats.

S'originen generalment en oficines i obres en general procedents d'activitats de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de plàstics. Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat.

PVC (Plàstics). LER 170203

Segregació en un contenidor de residus no especials barrejats amb destinació a un gestor autoritzat (no es pot barrejar amb la resta de plàstics).

S'originen generalment en la instal·lació de canonades, làmines d'impermeabilització de cobertes i fusteria de PVC.

Gestió: Contenidor de residus no especials barrejats (residus banals).

Tòn timers d'impressió. LER 080318

Segregació en un recipient específic per al tòner amb destinació a un gestor autoritzat.

Queden inclosos en aquest apartat els tòn timers d'impressió, cartutxos de tinta, etc. S'originen generalment en oficines provisionals de l'obra.

Gestió: Reciclatge de tòn timers. Deposició de residus no especials.

Restes de menjar. LER 200108

S'originen en els diferents àpats que els treballadors realitzen a l'obra.

Segregació en un contenidor de fracció orgànica amb destinació a un gestor municipal de recollida d'escombraries.

Gestió: Compostatge i digestió anaeròbia seguida de compostatge.

Aquesta separació en contenidors es considera de màxims, en obra pot reduir-se el número de contenidors en funció de les necessitats i de l'espai. Tot i que la normativa aplicable no obligui a separar, és considera una correcta gestió de residus a l'obra disposar d'un contenidor de residus inerts, un de ferralla, un de fusta i finalment un contenidor de barreja de residus no especials. També s'aconsella disposar, a prop de les casetes d'obra, d'uns petits contenidors de residus orgànics per als treballadors, i d'uns de paper i residus informàtics a prop de les oficines.

Per tal de millorar la gestió dels materials sobrants es preveu (en els contractes particulars) que les empreses subcontractades s'ocupin dels residus que generen (excepte els d'origen petri).

11.7. DESTÍ DELS RESIDUS SEGONS TIPOLOGIA

El disseny d'estratègies de gestió és un tema complex, en què intervenen molts factors i del qual no hi ha una solució única que pugui aplicar-se a totes les situacions. Cal considerar les característiques de cada residu, el volum, la procedència i el cost de tractament, així com les possibilitats de recuperació i comercialització i l'existència de directrius administratives.

Es prohibeix el dipòsit en abocament de residu de construcció i enderroc que no hagin sigut sotmesos a alguna operació de tractament previ. Aquesta disposició no s'aplica als residus inerts, el tractament dels quals sigui tècnicament inviable, ni als residus de construcció i enderroc, el tractament dels quals no contribueixi a fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització, reciclatge i altres formes de valorització, ni a reduir els perills per a la salut humana o el medi ambient.

En aquest cas, la legislació de les diferents comunitats autònomes pot eximir de l'aplicació del paràgraf anterior als abocadors de residus no perillosos o inerts de construcció o enderroc en poblacions aïllades que compleixin amb la definició que per a aquest concepte recull l'article 2 del Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador, sempre que l'abocador es destini a l'eliminació de residus generats únicament en aquesta població aïllada.

Per seleccionar les opcions externes de gestió, existeixen diverses pàgines en Internet que ofereixen aquesta informació, entre d'altres, la pàgina web de l'agència de Residus de Catalunya (www.arc-cat.net) ofereix informació referent a les diferents instal·lacions de gestió autoritzades.

Serà necessari informar-se en cada comunitat Autònoma de les instal·lacions existents. Aquesta via permet obtenir dades per gestionar els residus segons la seva tipologia i destí (reciclatge, transvasament o triatge i abocament a dipòsit controlat).

11.8. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

L'Estudi de Gestió de residus forma part del projecte d'execució i conte els requeriments estipulats per la legislació vigent. Aquest document recull les directrius de gestió de residus de la construcció i demolició que posteriorment es concretaran a obra mitjançant el Pla de Gestió de Residus.

En aquest estudi de Gestió de Residus i en conseqüència en el Pla de Gestió de Residus que d'ell es generi, serà d'aplicació al present projecte el Plec de Condicions Tècniques del projecte executiu.

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

El Pla ha d'estar elaborat en base al Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per la seva acceptació a la Propietat.

En el Pla s'haurà d'exposar quin sistema de seguiment i control documental es preveu desenvolupar durant l'obra per poder demostrar el compliment de les prescripcions del Pla de Gestió de Residus.

12. PROGRAMA CONTROL QUALITAT

El control de qualitat definit en el present punt és una guia per a l'elaboració del Pla de Control de Qualitat a executar en obra. El control de qualitat es realitzarà segons les instruccions de la Direcció d'Obra. Aquesta podrà ordenar que es realitzin els assaigs, anàlisis o proves de materials i unitats d'obra que en cada cas resultin pertinents, tant durant l'execució de les obres com després del seu termini a efectes de recepció. Prèviament a l'inici de les obres, en base a aquest programa, el contractista elaborarà el pla de control de qualitat, el qual haurà de ser validat pel Director de l'Obra.

Els controls a realitzar són essencialment dels tipus següents:

- Control del material
- Control geomètric
- Control d'execució

12.1. CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA DE PRODUCTES

Els amidaments, mesures i les quantitats indicades al projecte per l'inici de l'obra només són indicatius. El contractista haurà d'efectuar els amidaments i replanteigs precisos, o acceptar aquests com a vàlids.

Per la realització d'aquest treballs es necessari que l'ADJUDICATARI, compti amb els mitjans d'elevació adequats, així com les eines i medis auxiliars necessaris.

Les despeses derivades d'aquest control de qualitat és consideraran incloses dins del cost que hagi estat ofertat per l'adjudicatari. Es demanarà, en cas que no estigui previst al projecte, un Pla de qualitat previ a l'inici dels treballs, que haurà de ser aprovat per part del Coordinador Tècnic de l'obra.

En cas de detectar defectes apreciables i reiteratius, el contractista haurà d'efectuar una revisió total del treball o materials objecte dels defectes.

El Coordinador Tècnic de l'obra farà tots els reconeixements, les comprovacions, les proves, les anàlisis i els assaigs, tant de materials com d'unitats d'obra que estimin oportuns, en qualsevol moment i en presència de l'adjudicatari, qui haurà de facilitar al màxim la seva execució i posarà a la seva disposició els mitjans materials i el personal que fos necessari. Això no podrà donar lloc a cap tipus de reclamació per interrupció de les obres derivades d'aquests conceptes. Independentment de la supervisió del control de qualitat que duguin a terme el Coordinador Tècnic de l'obra directament o indirectament, l'adjudicatari també haurà de portar a terme el control de qualitat necessari sobre l'execució de l'obra, d'acord amb el Pla d'autocontrol de qualitat que s'aprovi.

Un cop estigui el sistema de detecció i alarma instal·lat totalment i provat per part de l'adjudicatari, el PROMOTOR es reserva el dret a fer quantes proves de contrast consideri oportunes.

En el moment de la recepció de l'obra, l'adjudicatari, que serà plenament responsable de la qualitat de l'obra que efectuï, acreditarà l'execució del Pla d'autocontrol de qualitat realment dut a terme, la qual cosa serà degudament valorada en el moment de la liquidació de l'obra.

Els materials que s'instal·lin a l'edifici tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols

S'efectuaran els controls en el moment de la recepció que la direcció de l'obra consideri pertinents en cada cas, dels que s'indiquen a continuació:

Documentals:

- Es comprovarà que la documentació tècnica del producte especifica les característiques tècniques especificades en el projecte.
- Es comprovarà que la documentació dels productes tingui les certificacions corresponents i especificades en el projecte.

Operatius:

- Es comprovarà que els possibles defectes superficials del producte.

12.2. CONTROL D'EXECUCIÓ DELS PROCESSOS CONSTRUCTIUS

La direcció d'execució de l'obra verificarà la conformitat de l'execució amb les determinacions del projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa.

12.3. CONTROL D'OBRA ACABADA

L'empresa instal·ladora disposarà dels mitjans humans i materials necessaris per efectuar les proves parcials i finals de la instal·lació.

Un cop la instal·lació estigui totalment acabada, d'acord amb les especificacions del projecte s'hauran de realitzar les proves finals del conjunt de la instal·lació independentment d'aquelles altres que consideri necessàries el director d'obra.

Independentment dels controls de recepció i de les proves parcials realitzades durant l'execució, es comprovarà el correcte executió del muntatge i la neteja del bon acabat de la instal·lació.

Es prendrà nota de les dades de funcionament dels equips i aparells, que passaran a formar part de la documentació final de la instal·lació. Es registraran les dades nominals de funcionament que figurin en el projecte o memòria tècnica i les dades reals de funcionament.

Infraestructures de serveis

A nivell d'obra civil, el control serà a nivell de seguiment d'obra. En paral·lel, per a tots els materials que s'utilitzin (tubs, cablejats, plaques pladur...) serà necessari l'aportació dels corresponents certificats de control de qualitat del fabricant.

Es verificarà l'existència de marcat CE de tots els materials que intervenen en la instal·lació. Es verificarà l'homologació i compliment de norma de tot el material instal·lat a obra.

13. PROGRAMA DE TREBALL I FASES D'EXECUCIÓ DE LES OBRES D'INSTAL·LACIONS

Els treballs es realitzaran en una única fase

[illegible]

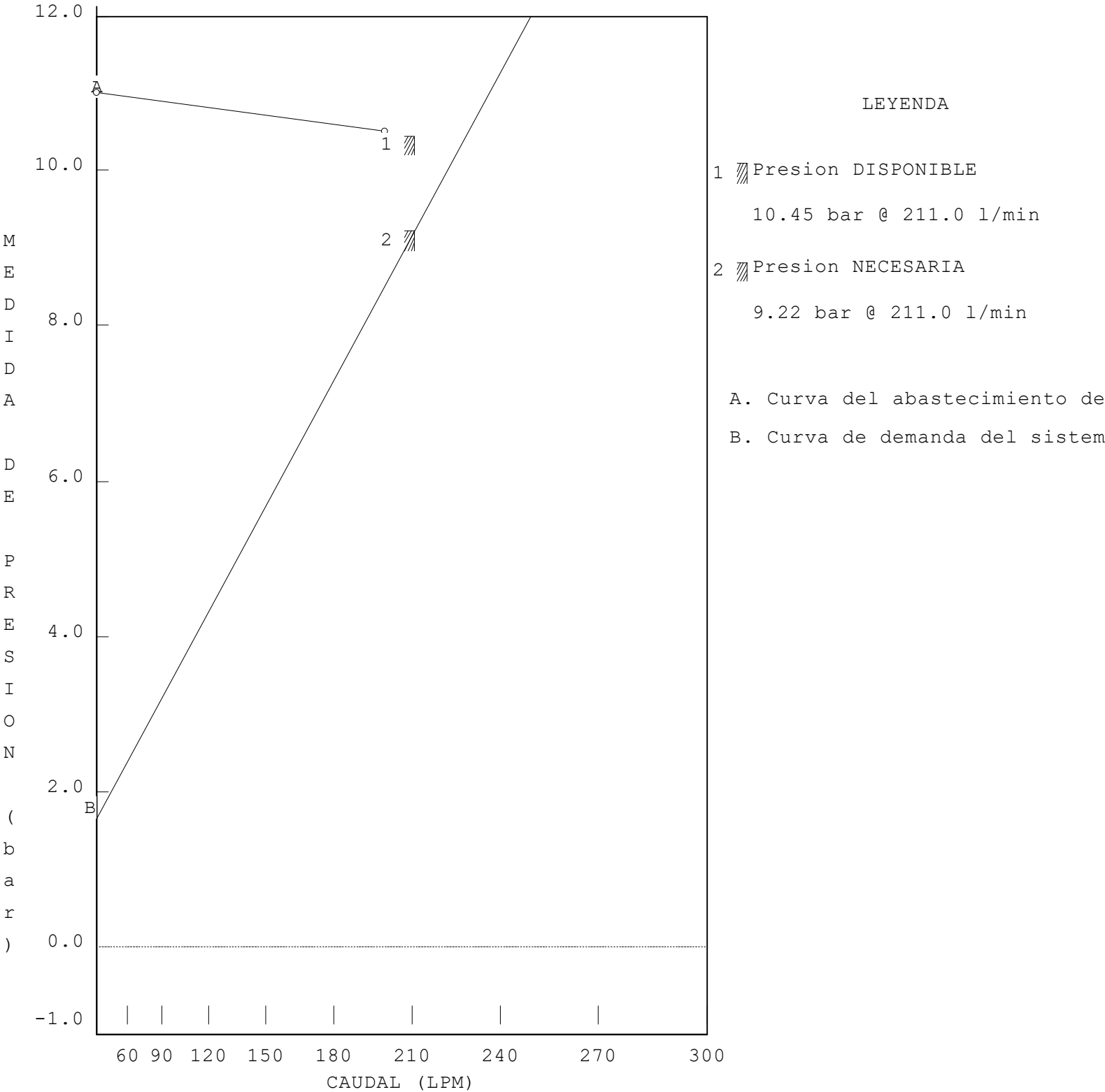
(*) Els repassos estètics es comptabilitzen durant tota la obra, ja que s'aniran realitzant a mesura que es van instal·lant els nous elements o es van desmuntant els antics.

La durada de les obres es comptabilitza en 92 dies laborables, equivalent a 4,5 mesos (comptant setmanes de 5 dies laborables).

ANNEX N° 1 – CÀLCUL CABAL I PRESSIÓ GRUP PRESSIÓ PER A BIES

ANALISIS ABASTECIMIENTO DE AGUA

Estatica: 11.000 bar Residual: 10.500 bar Caudal: 200.0 lpm



lineas punteadas indican los valores extrapolados de los resultados de la prueba.

FECHA: 10/28/2025\DOCUMENTS DE TREBALL\CÀLCUL BIES\ARXIU_HOSPITALETFF.SDF
TITULO PROYECTO: Arxiu Hospi

DATOS ABASTECIMIENTO DE AGUA

FUENTE	PRESION	PRESION	CAUDAL	PRESION	DEMANDA	PRESION
ETI DEL	ESTATICA	RESIDUAL @		DISPONIBLE	TOTAL	NECESARIA
TAG	(BAR)	(BAR)	(LPM)	(BAR)	(LPM)	(BAR)
FUENTE	11.00	10.50	200.0	10.448	211.0	9.225

ANALISIS DE CAUDALES AGREGADOS:

CAUDAL TOTAL EN LA FUENTE 211.0 LPM
CAUDAL TOTAL EN FUENTE PARA MED. MANUALES 0.0 LPM
PREVISION PARA OTROS MEDIOS MANUALES 0.0 LPM
DESCARGA TOTAL DE LOS ROCIADORES EN OPER. 211.0 LPM

ANALISIS DATOS DE NODOS

ETI DEL NODO	ELEVACION	TIPO DE NODO	PRESION	DESCARGA
	(M)		(BAR)	(L/MIN)
1	3.00	- - - -	8.918	- - -
2	3.00	- - - -	8.905	- - -
3	3.00	- - - -	8.891	- - -
3A	3.00	- - - -	8.891	- - -
4	1.00	- - - -	9.087	- - -
5	5.00	- - - -	8.695	- - -
6	9.00	- - - -	8.304	- - -
7	13.00	- - - -	7.912	- - -
8	17.00	- - - -	7.520	- - -
9	3.00	- - - -	8.863	- - -
9A	3.00	- - - -	8.863	- - -
10	1.00	- - - -	9.059	- - -
11	5.00	- - - -	8.666	- - -
11A	5.00	- - - -	8.666	- - -
12	9.00	- - - -	8.262	- - -
12A	9.00	- - - -	8.262	- - -
13	13.00	- - - -	7.841	- - -
13A	13.00	- - - -	7.841	- - -
14	17.00	- - - -	7.128	- - -
14A	17.00	- - - -	7.075	- - -
15	3.00	- - - -	8.863	- - -
16	1.00	- - - -	9.059	- - -
17	5.00	- - - -	8.666	- - -
18	9.00	- - - -	8.262	- - -
19	13.00	- - - -	7.841	- - -
20	17.00	- - - -	5.748	- - -
H1	1.00	- - - -	9.087	- - -
H2	5.00	- - - -	8.695	- - -
H3	9.00	- - - -	8.304	- - -
H4	13.00	- - - -	7.912	- - -
H5	17.00	- - - -	7.520	- - -
H6	1.00	- - - -	9.059	- - -
H7	5.00	- - - -	8.666	- - -
H8	9.00	- - - -	8.262	- - -
H9	13.00	- - - -	7.841	- - -
H10	17.00	K=42.00	6.979	111.0
H11	1.00	- - - -	9.059	- - -
H12	5.00	- - - -	8.666	- - -
H13	9.00	- - - -	8.262	- - -
H14	13.00	- - - -	7.841	- - -
H15	17.00	K=42.00	5.669	100.0
FUENTE	0.00	FUENTE	9.225	211.0

DATOS DE TUBERIA

Eti Tub.		K-fac	Add Fl	Add Fl To	Acc:		L	C	(Pt)
Nodos	El (M)	PT	(q)	Nod./	Nom ID	Eq.Ln.	F		(Pe)
Ext.	El (M)	PT	Tot.(Q)	Desc	Act ID	(M)	T	Pf/M	(Pf)
Tub.: 1		Fuente	0.0			E: 2.4	3.000	120	0.306
FUENTE	0.00	9.225	211.0	2	80.00	B: 3.5	10.385		0.294
1	3.00	8.918	211.0		80.00	A: 4.5	13.385	0.001	0.012
Tub.: 2		0.0	0.0				10.000	120	0.014
1	3.00	8.918	211.0	3	80.00	2E: 4.8	4.840		-0.000
2	3.00	8.905	211.0		80.00		14.840	0.001	0.014
Tub.: 3		0.0	211.0	9			12.000	120	0.013
2	3.00	8.905	0.0	3A	80.00	E: 2.4	2.420		-0.000
3	3.00	8.891	211.0		80.00		14.420	0.001	0.013
Tub.: 4		0.0	0.0				1.000	120	0.000
3	3.00	8.891	0.0		25.00	T: 1.5	1.520		-0.000
3A	3.00	8.891	0.0		26.64		2.520	0.000	0.000
Tub.: 5		0.0	0.0				2.000	120	0.196
4	1.00	9.087	0.0		25.00	E: 0.6	0.610		0.196
3A	3.00	8.891	0.0		26.64		2.610	0.000	0.000
Tub.: 6		0.0	0.0				1.000	120	0.000
H1	1.00	9.087	0.0		25.00	E: 0.6	0.610		-0.000
4	1.00	9.087	0.0		26.64		1.610	0.000	0.000
Tub.: 7		0.0	0.0				2.000	120	0.196
3	3.00	8.891	0.0		50.00	----	0.000		0.196
5	5.00	8.695	0.0		52.50		2.000	0.000	0.000
Tub.: 8		0.0	0.0				1.000	120	0.000
H2	5.00	8.695	0.0		25.00	T: 1.5	1.520		-0.000
5	5.00	8.695	0.0		26.64		2.520	0.000	0.000
Tub.: 9		0.0	0.0				4.000	120	0.392
5	5.00	8.695	0.0		40.00	----	0.000		0.392
6	9.00	8.304	0.0		40.89		4.000	0.000	0.000
Tub.: 10		0.0	0.0				1.000	120	0.000
H3	9.00	8.304	0.0		25.00	T: 1.5	1.520		-0.000
6	9.00	8.304	0.0		26.64		2.520	0.000	0.000
Tub.: 11		0.0	0.0				4.000	120	-0.392
7	13.00	7.912	0.0		30.00	----	0.000		-0.392
6	9.00	8.304	0.0		32.00		4.000	0.000	0.000
Tub.: 12		0.0	0.0				1.000	120	-0.000
H4	13.00	7.912	0.0		25.00	T: 1.5	1.520		-0.000
7	13.00	7.912	0.0		26.64		2.520	0.000	0.000
Tub.: 13		0.0	0.0				4.000	120	0.392
7	13.00	7.912	0.0		25.00	----	0.000		0.392
8	17.00	7.520	0.0		26.64		4.000	0.000	0.000
Tub.: 14		0.0	0.0				1.000	120	0.000
H5	17.00	7.520	0.0		25.00	E: 0.6	0.610		-0.000
8	17.00	7.520	0.0		26.64		1.610	0.000	0.000

Eti Tub.		K-fac		Add Fl	Add Fl To	Acc:		L	C	(Pt)
Nodos	El (M)	PT		(q)	Nod./	Nom ID	Eq.Ln.	F		(Pe)
Ext.	El (M)	PT		Tot.(Q)	Desc	Act ID	(M)	T	Pf/M	(Pf)
Tub.:	15	0.0		0.0				25.000	120	0.028
3	3.00	8.891		211.0	11	80.00	T: 5.2	5.192		-0.000
9	3.00	8.863		211.0		80.00		30.192	0.001	0.028
Tub.:	16	0.0		0.0				1.000	120	0.000
9A	3.00	8.863		0.0		25.00	T: 1.5	1.520		-0.000
9	3.00	8.863		0.0		26.64		2.520	0.000	0.000
Tub.:	17	0.0		0.0				2.000	120	0.196
10	1.00	9.059		0.0		25.00	E: 0.6	0.610		0.196
9A	3.00	8.863		0.0		26.64		2.610	0.000	0.000
Tub.:	18	0.0		0.0				1.000	120	-0.000
H6	1.00	9.059		0.0		25.00	E: 0.6	0.610		-0.000
10	1.00	9.059		0.0		26.64		1.610	0.000	0.000
Tub.:	19	0.0		0.0				25.000	120	0.000
15	3.00	8.863		0.0		25.00	----	0.000		-0.000
9	3.00	8.863		0.0		26.64		25.000	0.000	0.000
Tub.:	20	0.0		0.0				2.000	120	0.196
16	1.00	9.059		0.0		25.00	E: 0.6	0.610		0.196
15	3.00	8.863		0.0		26.64		2.610	0.000	0.000
Tub.:	21	0.0		0.0				1.000	120	0.000
H11	1.00	9.059		0.0		25.00	E: 0.6	0.610		-0.000
16	1.00	9.059		0.0		26.64		1.610	0.000	0.000
Tub.:	22	0.0		0.0				2.000	120	0.198
9	3.00	8.863		211.0	12	80.00	----	0.000		0.196
11	5.00	8.666		211.0		80.00		2.000	0.001	0.002
Tub.:	23	0.0		0.0				1.000	120	-0.000
11A	5.00	8.666		0.0		30.00	T: 1.2	1.175		-0.000
11	5.00	8.666		0.0		32.00		2.175	0.000	0.000
Tub.:	24	0.0		0.0				1.000	120	0.000
H7	5.00	8.666		0.0		25.00	E: 0.6	0.610		-0.000
11A	5.00	8.666		0.0		26.64		1.610	0.000	0.000
Tub.:	25	0.0		0.0				28.000	120	0.000
17	5.00	8.666		0.0		25.00	----	0.000		-0.000
11	5.00	8.666		0.0		26.64		28.000	0.000	0.000
Tub.:	26	0.0		0.0				1.000	120	0.000
H12	5.00	8.666		0.0		25.00	E: 0.6	0.610		-0.000
17	5.00	8.666		0.0		26.64		1.610	0.000	0.000
Tub.:	27	0.0		0.0				4.000	120	0.404
11	5.00	8.666		211.0	13	65.00	----	0.000		0.392
12	9.00	8.262		211.0		62.71		4.000	0.003	0.012
Tub.:	28	0.0		0.0				1.000	120	0.000
12A	9.00	8.262		0.0		30.00	T: 1.2	1.175		-0.000
12	9.00	8.262		0.0		32.00		2.175	0.000	0.000
Tub.:	29	0.0		0.0				1.000	120	0.000
H8	9.00	8.262		0.0		25.00	E: 0.6	0.610		-0.000
12A	9.00	8.262		0.0		26.64		1.610	0.000	0.000

FECHA: 10/28/2025\DOCUMENTS DE TREBALL\CàLCUL BIES\ARXIU_HOSPITALETFF.SDF

TITULO PROYECTO: Arxiu Hospi

Eti Tub.		K-fac		Add Fl	Add Fl To	Acc:		L	C	(Pt)
Nodos	El (M)	PT		(q)	Nod./	Nom ID	Eq.Ln.	F		(Pe)
Ext.	El (M)	PT		Tot.(Q)	Desc	Act ID	(M)	T	Pf/M	(Pf)
Tub.:	30	0.0		0.0				28.000	120	0.000
18	9.00	8.262		0.0		25.00	----	0.000		-0.000
12	9.00	8.262		0.0		26.64		28.000	0.000	0.000
Tub.:	31	0.0		0.0				1.000	120	0.000
18	9.00	8.262		0.0		25.00	E: 0.6	0.610		-0.000
H13	9.00	8.262		0.0		26.64		1.610	0.000	0.000
Tub.:	32	0.0		0.0				4.000	120	0.421
12	9.00	8.262		211.0	14	50.00	----	0.000		0.392
13	13.00	7.841		211.0		52.50		4.000	0.007	0.029
Tub.:	33	0.0		0.0				1.000	120	-0.000
13A	13.00	7.841		0.0		30.00	T: 1.2	1.175		-0.000
13	13.00	7.841		0.0		32.00		2.175	0.000	0.000
Tub.:	34	0.0		0.0				1.000	120	0.000
H9	13.00	7.841		0.0		25.00	E: 0.6	0.610		-0.000
13A	13.00	7.841		0.0		26.64		1.610	0.000	0.000
Tub.:	35	0.0		0.0				28.000	120	0.000
19	13.00	7.841		0.0		25.00	----	0.000		-0.000
13	13.00	7.841		0.0		26.64		28.000	0.000	0.000
Tub.:	36	0.0		0.0				1.000	120	0.000
H14	13.00	7.841		0.0		25.00	E: 0.6	0.610		-0.000
19	13.00	7.841		0.0		26.64		1.610	0.000	0.000
Tub.:	37	0.0		100.0	20			4.000	120	0.713
13	13.00	7.841		111.0	14A	30.00	----	0.000		0.392
14	17.00	7.128		211.0		32.00		4.000	0.080	0.321
Tub.:	38	0.0		0.0				1.000	120	0.053
14	17.00	7.128		111.0	H10	30.00	T: 1.2	1.175		-0.000
14A	17.00	7.075		111.0		32.00		2.175	0.024	0.053
Tub.:	39	42.0		111.0	Desc.			1.000	120	0.096
14A	17.00	7.075		0.0		25.00	E: 0.6	0.610		-0.000
H10	17.00	6.979		111.0		26.64		1.610	0.060	0.096
Tub.:	40	0.0		0.0				28.000	120	1.380
14	17.00	7.128		100.0	H15	25.00	----	0.000		-0.000
20	17.00	5.748		100.0		26.64		28.000	0.049	1.380
Tub.:	41	42.0		100.0	Desc.			1.000	120	0.079
20	17.00	5.748		0.0		25.00	E: 0.6	0.610		-0.000
H15	17.00	5.669		100.0		26.64		1.610	0.049	0.079

NOTAS (HASS):

(1) Los calculos se han realizado mediante el programa de ordenador HASS
HASS de acuerdo con NFPA (2020)
bajo licencia numero 65570584 SUMINISTRADO por
HRS Systems, Inc.
208 Southside Square
Petersburg, TN 37144
(931) 659-9760

FECHA: 10/28/2025\DOCUMENTS DE TREBALL\CÀLCUL BIES\ARXIU_HOSPITALTFF.SDF

TITULO PROYECTO: Arxiu Hospi

(2) El sistema ha sido equilibrado hasta tener un desequilibrio medio en los nodos de 0.0010 l/min y un desequilibrio maximo en cualquier nodo de 0.0010 l/min.

(3) Se utiliza la presión total en cada nodo para equilibrar el sistema. La maxima velocidad del agua es 4.37 m/seg en tuberia 37.

(4) Artículos listado en letra negrita en la portada

son transferidos automáticamente del informe de cálculo.

(5) Presión disponible al nodo de origen FUENTE con las condiciones de flujo completo es 0.00 bar con un flujo de 0.00 lpm.

(6) TABLA DE ACCESORIOS DE TUBERIAS

HASS Nombre de Tabla de Tuberias: standard

PAGINA: A MATERIAL: S40 HWC: 120

Diametro (mm)	Longitud Equivalente del Accesorio en Metros								
	E Ell	T Tee	L LngEll	C ChkVlv	B BfyVlv	G GatVlv	A AlmChk	D DPVlv	N NTee

	F								
	F45Ell								
26.64	0.61	1.52	0.61	1.52	1.83	0.30	3.05	0.61	1.52
	0.30								
40.89	1.22	2.44	0.61	2.74	1.83	0.30	3.05	3.05	2.44
	0.61								
52.50	1.52	3.05	0.91	3.35	1.83	0.30	3.05	3.05	3.05
	0.76								
62.71	1.83	3.66	1.22	4.27	2.13	0.30	3.05	3.05	3.66
	0.91								

PAGINA: * MATERIAL: Custom

Diametro (mm)	Longitud Equivalente del Accesorio en Metros								
	E Ell	T Tee	L LngEll	C ChkVlv	B BfyVlv	G GatVlv	A AlmChk	D DPVlv	N NP Tee

	F								
	F45Ell								
32.00	0.58	1.17	0.39	1.37	1.17	0.19	1.96	1.96	1.17
	0.29								
77.93	2.13	4.57	1.52	4.88	3.05	0.30	3.96	3.96	4.57
	1.07								