infraestructures.cat

Tipus d'estudi

PROJECTE BÀSIC

Ubicació

Avinguda Mas Milà, s/n 08818
Olivella

Clau

SAN-24277

Títol abreujat

PROJECTE BÀSIC D'AMPLIACIÓ DE L'INSTITUT ESCOLA EL MORSELL A OLIVELLA

Autors/es

Manel Casellas Oteo
Pau Garrofé Gómez

Documents

M - DG - PR - AN

Exemplar

1

Tom

I

Data de redacció

ABRIL DEL 2026

Unitat promotora:
Departament d'Educació i Formació Professional

Generalitat de Catalunya

ÍNDEX GENERAL

I MEMÒRIA 3

DD DADES GENERALS 3
DD1. Contingut de l'encàrrec 3
DD2. Identificació i agents del projecte 3
DD3. Relació de documents complementaris i tècnics redactors. 4

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA 6
MD1. Objecte del projecte 6
MD2. Antecedents 6
2.1. Requisits normatius 6
2.2. Requisits derivats de l'encàrrec 6
2.3. Condicions de l'emplaçament i de l'entorn físic 6
2.4. Preexistències en intervencions en edificis existents 6
MD3. Descripció del projecte 6
3.1. Descripció general del projecte en relació a l'entorn i dels espais exteriors adscrits 6
3.2. Justificació del compliment de la normativa urbanística 7
3.3. Descripció de l'edifici. Programa funcional i usos previstos. 7
3.4. Relació de superfícies i altres paràmetres resum de l'edifici 8
MD4. Requisits a complimentar per les característiques de l'edifici 9
4.1. Relació de requisits a complimentar 9
4.2. Utilització: Condicions funcionals relatives a l'ús de l'edifici. 9
4.3. Accessibilitat. Requisits i prestacions de l'edifici 9
4.4. Seguretat estructural. Requisits 9
4.5. Seguretat en cas d'incendi. Requisits i prestacions de l'edifici 9
4.6. Seguretat d'utilització i accessibilitat 10
4.7. Salubritat 16
4.8. Protecció enfront del soroll 20
4.9. Estalvi d'energia 32
4.10 Ecoeficiència 39
MD5. Descripció i requisits dels sistemes constructius de l'edifici i dels espais exteriors 40
5.1. Treballs previs i replanteig general 40
5.2. Sustentació de l'edifici i adequació del terreny 40
5.3. Sistema estructural 40
5.4. Sistemes d'envolvent i d'acabats exteriors 44
5.5. Sistemes de compartimentació i acabats interiors 45
5.6. Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis 46
5.7. Equipament 47
5.8. Urbanització dels espais exteriors 48

ME MEMÒRIA D'EXECUCIÓ 48
ME1 Estudi de l'organització i desenvolupament de les obres 48

CN COMPLIMENT DE NORMATIVA

AN ANNEXOS A LA MEMÒRIA

An annex compliment DB-SI
An annex justificació HE4 – HE5

II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

		escala
DG U	**Definició general del projecte en relació a l'entorn i espais exteriors**	
DG U.01	Situació	1/5000
DG U.01.2	Situació	1/2000
DG U.02	Emplaçament	1/500
DG U.03	Justificació urbanística	1/500
DG U.04	Topogràfic, serveis i elements afectats	1/250
DG U.05	Ordenació general	1/250
DG A	**Definició general de l'edifici**	
DG A.00.01	Planta baixa general conjunt escola estat actual	1/500
DG A.00.02	Planta primera general conjunt escola estat actual	1/500
DG A.00.03	Planta coberta general conjunt escola estat actual	1/500
DG A.00.04	Alçats generals conjunt escola estat actual	1/500
DG A.00.05	Planta baixa general conjunt escola proposta	1/500
DG A.00.06	Planta primera general conjunt escola proposta	1/500
DG A.00.07	Planta coberta general conjunt escola proposta	1/500
DG A.00.08	Alçats generals conjunt escola estat proposta	1/500
DG A.01.1	Planta baixa distribució i ús	1/200
DG A.01.2	Planta baixa cotes	1/200
DG A.01.3	Planta primera distribució i ús	1/200
DG A.01.4	Planta primera cotes	1/200
DG A.02.1	Planta coberta cotes	1/200
DG A.03.1	Alçats generals	1/200
DG A.04.1	Seccions generals	1/200
DG A.04.2	Seccions generals	1/200
DG I	**Seguretat en cas d'incendi**	
DG SI.01	Seguretat incendis. Emplaçament	1/500
DG SI.02	Seguretat incendis. Compartimentació i resistència foc. Planta baixa	1/200
DG SI.03	Seguretat incendis. Compartimentació i resistència foc. Planta primera	1/200
DG SI.04	Seguretat incendis. Compartimentació i resistència foc. Seccions	1/200
DG SI.05	Seguretat incendis. Sectorització	1/200
DG SI.06	Seguretat incendis. Evacuació planta baixa. Exterior	1/200
DG SI.07	Seguretat incendis. Evacuació planta baixa.	1/200
DG SI.08	Seguretat incendis. Evacuació planta primera	1/200
DG SI.09	Seguretat incendis. Evacuació planta coberta	1/200
DG SI.10	Seguretat incendis. Dotació d'instal·lacions. Planta baixa	1/200
DG SI.11	Seguretat incendis. Dotació d'instal·lacions. Planta primera	1/200
DG 0	**Treballs previs i replanteig general**	
DG 0.01.1	Treballs previs. Urbanització	1/250
DG 0.1.1.2	Treballs previs. Seccions del terreny	1/250
DG 0.01.2	Treballs previs. Enderroc planta baixa i planta primera	1/100
DG 0.01.3	Treballs previs. Obra nova planta baixa i planta primera	1/100
DG 0.02	Replanteig general	1/250
DG 2	**Sistema estructural**	
DG 2.01	Fonaments i contenció de terres	1/200
DG 2.02	Sostre planta baixa i primera	1/200
DG 3	**Sistema d'envolvent i d'acabats exteriors**	
DG 3.01	Sistema d'envolvent i d'acabats exteriors	1/10

DG 4	**Sistema de compartimentació i d'acabats interiors**	
DG 4.01	Elements de compartimentació i d'acabats interiors	1/10
DG 5	**Sistema de condicionaments i instal·lacions i serveis**	
DG 5.00.01	Instal·lacions de escomeses	1/200
DG 5.03.01	Instal·lacions de fontaneria planta baixa	1/200
DG 5.03.02	Instal·lacions de fontaneria planta primera	1/200
DG 5.03.03	Instal·lacions de fontaneria planta coberta	1/200
DG 5.04.01	Instal·lacions de sanejament planta coberta	1/200
DG 5.04.02	Instal·lacions de sanejament planta primera	1/200
DG 5.04.03	Instal·lacions de sanejament planta baixa	1/200
DG 5.05.01	Instal·lacions tèrmiques planta baixa	1/200
DG 5.05.02	Instal·lacions tèrmiques planta primera	1/200
DG 5.05.03	Instal·lacions tèrmiques planta coberta	1/200
DG 5.08.01	Instal·lacions d'electricitat planta baixa	1/200
DG 5.08.02	Instal·lacions d'electricitat planta primera	1/200
DG 5.08.03	Instal·lacions d'electricitat planta coberta	1/200
DG 5.08.04	Instal·lacions d'electricitat aula tipus	1/60
DG 5.11.01	Instal·lacions audiovisuals aula tipus	1/60
DG 5.13.01	Instal·lacions protecció al llamp planta baixa	1/200
DG 5.13.02	Instal·lacions protecció al llamp planta coberta	1/200
DG 7	**Urbanització dels espais exteriors**	
DG 7.01	Zones d'estada, zones de joc, altres	1/500

PR PRESSUPOST PER CAPÍTOLS

DC DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIALS

ET Estudi topogràfic

EG Estudi geotècnic

EGA Estudi geotècnic aportat

ER Estudi de residus

ESS Estudi de Seguretat i Salut

RF Recull fotogràfic

I MEMÒRIA

DD DADES GENERALS

DD1. Contingut de l'encàrrec

El present document té per objecte la definició bàsica de l'Avantprojecte del projecte d'ampliació de l'institut Escola a 1L infantil i primària + 5 unitats +1L secundària, per a l'Institut Escola El Morsell a Olivella.

ADREÇA
L'escola està situada a av. Mas Milà, s/n 08818 d' Olivella

DD2. Identificació i agents del projecte

Fitxa 01 Agents del projecte

Projecte:					
Títol del projecte:	AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL				
Emplaçament:	Avinguda Mas Milà, s/n 08818 Olivella				
Clau:	SAN-24277	* Codi del centre:	08077371	* ID:	5285

(*) A omplir exclusivament en els projectes del Departament d'Ensenyament.

Promotor/s:			
Departament	Generalitat de Catalunya. Dep. d'ensenyament	NIF	S-0811001-G
Representat per	Infraestructures.cat	NIF	A-59377135
Adreça	Carrer dels Vergós	núm.	36-42
Municipi	Barcelona	Codi Postal	08017

Projectista/es:					
Arquitecte	Manel Casellas Oteo			NIF	44002551D
Col·legiat	29927/8	Correu electrònic	manel@casellasarchitects.com	Telèfon	650395639
Adreça	c/ Bertran			núm.	37 baixos
Municipi	Barcelona			Codi Postal	08023
Arquitecte	Pau Garrofé Gómez			NIF	47931078K
Col·legiat	74115/9	Correu electrònic	p.garrofe@coac.net	Telèfon	680650401
Adreça	c/ Bertran			núm.	37 baixos
Municipi	Barcelona			Codi Postal	08023

Tècnics col·laboradors:

Càlcul d'estructura:			
Empresa	CALMAT	NIF	J66476086
Responsable	Josep Nel·lo Ruiz	NIF	46335818H
Correu electrònic	josepnel.lo@calmatscp.com	Telèfon	630382034
Responsable	Alfredo Perez Muñoz	NIF	46801930N
Correu electrònic	alfredoperez@calmatscp.com	Telèfon	650430181
Adreça	c/ de Roses	núm.	67-69 Entresol 6
Municipi	Barcelona	Codi Postal	08028

Càlcul d'instal·lacions:			
Empresa	Eletresjota Tècnics Associats, SLP.	NIF	B64183262
Responsable	Jaume Pastor	NIF	47640160F
Correu electrònic	jaumepastor@eletresjota.com	Telèfon	646962258
Adreça	c/Països Catalans	núm.	7
Municipi	Sant Feliu de Llobregat	Codi Postal	08980

Altres tècnics o empreses col·laboradores:

Estudi geotècnic:			
Empresa	LOSOM Consultoria Geotècnica, mediambiental i fonamentacions especials	NIF	B66631664
Responsable	Miquel Lopez Somoza	NIF	46786420-G
Correu electrònic	m.lopez@losom.es	Telèfon	936821896
Adreça	C/ Josep Plà	núm.	14 3r 2a
Municipi	Sant Andreu de la Barca (Barcelona)	Codi Postal	08740

Estudi de seguretat i salut:			
Empresa	Gruart, S.L.P.U	NIF	B42797498
Responsable	Alba Subirada Cervera	NIF	73207674P
Correu electrònic	alba@gruartecnica.com	Telèfon	934931287
Adreça	Pavia	núm.	5
Municipi	Barcelona	Codi Postal	08028

Pla de Control de Qualitat			
Empresa	Gruart, S.L.P.U	NIF	B42797498
Responsable	Alba Subirada Cervera	NIF	73207674P
Correu electrònic	alba@gruartecnica.com	Telèfon	934931287
Adreça	Pavia	núm.	5
Municipi	Barcelona	Codi Postal	08028

Estudi de Gestió de Residus de la construcció i d'enderroc:			
Empresa	Gruart, S.L.P.U	NIF	B42797498
Responsable	Alba Subirada Cervera	NIF	73207674P
Correu electrònic	alba@gruartecnica.com	Telèfon	934931287
Adreça	Pavia	núm.	5
Municipi	Barcelona	Codi Postal	08028

Estudi de Patologies i Informe de l'estat de l'edifici:					
Arquitecte	Manel Casellas Oteo			NIF	44002551D
Col·legiat	29927/8	Correu electrònic	manel@casellasarchitects.com	Telèfon	650395639
Adreça	c/ Bertran			núm.	37 baixos
Municipi	Barcelona			Codi Postal	08023
Arquitecte	Pau Garrofé Gómez			NIF	47931078K
Col·legiat	74115/9	Correu electrònic	p.garrofe@coac.net	Telèfon	680650401
Adreça	c/ Bertran			núm.	37 Baixos
Municipi	Barcelona			Codi Postal	08023

DD3. Relació de documents complementaris i tècnics redactors.

Fitxa 04 Resum de característiques econòmiques
Fitxa 05 Dades de contractació de subministraments i servei
Fitxa 06 Seguretat de les persones

Projecte:	
Títol del projecte:	AMPLIACIÓ DE L'INSITITUT ESCOLA EL MORSELL PER A UN INSTITUT ESCOLA DE 1L + 5 UNITATS A OLIVELLA
Emplaçament:	AV. MAS MILÀ s/n 08818. OLIVELLA/GARRAF
Clau:	SAN-24277

Superfícies			
Superfície parcel·la ocupada	2.617,41 m2	Superfície construïda obra nova	1.445,09 m2
Superfície parcel·la sense ocupar	3.881,10 m2	Superfície construïda obra reforma	139,35 m2
Superfície parcel·la total	6.498,51 m2	Superfície urbanitzada	1.453,00 m2

PEM Pressupost d'execució material per capítols	Obra nova		Obra reforma		Total	
	import	%	import	%	import	%
00 Treballs previs i replanteig general	4.789,66 €	0,25 %	0,00 €	0,00 %	**4.789,66 €**	**0,20 %**
01 Sustentació de l'edifici i adequació del terreny	9.579,31 €	0,49 %	0,00 €	0,00 %	**9.579,31 €**	**0,40 %**
02 Sistema estructural	665.762,33 €	34,26 %	0,00 €	0,00 %	**665.762,33 €**	**27,80 %**
03 Sistemes d'envolvent i acabats exteriors	450.227,76 €	23,17 %	0,00 €	0,00 %	**450.227,76 €**	**18,80 %**
04 Sistemes de compartimentació i acabats interiors	311.508,42 €	16,03 %	45.800,00 €	54,98 %	**357.308,42 €**	**14,92 %**
05 Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis	455.939,85 €	23,46 %	35.000,00 €	42,02 %	**490.939,85 €**	**20,50 %**
06 Equipament	45.396,57 €	2,34 %	2.500,00 €	3,00 %	**47.896,57 €**	**2,00 %**
07 Urbanització dels espais exteriors					**296.479,77 €**	**12,38 %**
08 Construccions i instal•lacions temporals					**0,00 €**	**0,00 %**
GR Estudi de gestió de residus					**35.922,43 €**	**1,50 %**
SS Estudi de seguretat i salut					**35.922,43 €**	**1,50 %**
PEM Pressupost d'execució material	1.943.203,90 €	100,00 %	83.300,00 €	100,00 %	**2.394.828,53 €**	**100,00 %**

PEC Pressupost total d'execució per contracte	
PEM Pressupost total d'execució material	2.394.828,53€
13 % Despeses generals	311.327,71€
6 % Benefici industrial	143.689,71€
Total	2.849.845,95€
21 % IVA	598.467,65€
PEC Pressupost total d'execució per contracte	**3.448.313,60€**

Pressupost total del Pla de control de qualitat	
Pressupost del Pla de control de qualitat (PEC sense IVA)	42.747,69€
PEC Pressupost per contracte del Pla de control de qualitat	**51.724,70€**
% del Pla de control de qualitat	**1,50 %**

Ràtio superfície construïda			
PEM total / superfície construïda	1.511,47€ / m2	PEC total / superfície construïda	**2.176,37€ / m2**
Despeses indirectes aplicades			0,00 %

Accessibilitat / supressió de barreres arquitectòniques			
PEM / accessibilitat / supressió barreres	- €	PEC / accessibilitat / supressió barreres	- €
Percentatge per a accessibilitat			

Equipament esportiu			
PEM / equipament esportiu	- €	PEC / equipament esportiu	- €
Percentatge per equipament esportiu			

Fitxa 05 Dades de contractació de subministraments i serveis

LES ALIMENTACIONS DE SERVEIS, AL TRACTAR-SE D'UNA AMPLIACIÓ, NO REQUEREIXEN DE NOVES CONTRACTACIONS DE SUBMINISTRAMENTS

Projecte:

Títol del projecte:	AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
Emplaçament:	Avinguda Mas Milà, s/n 08818 OLIVELLA
Clau:	SAN-24277

Sanejament: XARXA EXISTENT A L'ESCOLA

Localització xarxa publica	-
Profunditat	-Desconeguda
Sistema separatiu / unitari	separatiu el nou - unitari l'existent

Aigua: CONNEXIÓ A LA XARXA D'AIGUA DE L'ESCOLA

Cabal a contractar m^3/h	-No s'augmenta
Cabal de càlcul	
Cabal d'instal·lació	
Diàmetre de connexió de servei	
Posició de comptador	És existent

Electricitat: SUBQUADRE NOVES AULES

Potència a contractar	111 kW
Potència de càlcul	70 kW
Potència instal·lada	25,20 kW
Posició connexió de servei	Connexió a quadre general de planta baixa

Combustible: XARXA EXISTENT A L'ESCOLA

Gas

Cabal a contractar $m^3/$ h.	No es modifica, no s'augmenta
Cabal de càlcul	
Cabal d'instal·lació	
Diàmetre de connexió de servei	
Posició de comptador	És existent

Fitxa 06 Seguretat de les persones

El projecte de	AMPLIACIÓ DE L'INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
situat al carrer de	Avinguda Mas Milà, s/n
del municipi de	OLIVELLA
redactat per	Manel Casellas Oteo i Pau Garrofé Gómez

Compleix els aspectes següents:

Baranes

- Els ampits no permeten el pas de persones - entre elles els infants - a través d'ells.
- No són escalables i en aquest sentit no disposen de barrots horitzontals, ni elements sobresortints que puguin fer de punts de recolzament.
- L'alçada mínima de les baranes, mesurada des de qualsevol pla accessible als usuaris no és inferior a 110 cm.
- Per sota de 110 cm no hi ha cap forat que pugui ser travessat per una esfera de 10 cm de diàmetre a les Escoles i de 15 cm als Instituts.
- El passamà de les baranes compleix el que especifica la normativa sobre minusvàlids.
- Les baranes amb barrots verticals tenen una separació entre ells no superior a 10 cm. en les Escoles i a 15 cm als Instituts.

Finestres i altres obertures

Les finestres no tenen elements practicables per sota de l'alçada de 1.10 m. mesurats des de qualsevol pla accessible (sol, lleixa, radiador) per a l'usuari, o disposen de barra protectora fins aquesta alçada.

Vidres

Els vidres són laminats de seguretat, , integrats per dos fulls de gruix adequat a les seves dimensions en amplada i alçada (mínim 3+3). Pel que fa als vidres accessibles als usuaris dins de l'ús habitual del centre, s'ha tingut en compte la seva resistència pel que fa a impactes i pressió deguda a l'acumulació de persones.

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD1. Objecte del projecte

Es tracta del projecte d'ampliació de l'institut escola El Morsell per a un institut Escola de 1L infantil i primària + 5 unitats + 1 línia secundària a Olivella, amb una nova edificació de pb+1 amb un programa de 7 aules, laboratori, espais complementaris d'educació secundària, biblioteca i administració.

MD2. Antecedents

2.1. Requisits normatius

Segons el POUM d'Olivella, la parcel·la està qualificada com a Sistema d'equipaments comunitaris, clau SE-1

2.2. Requisits derivats de l'encàrrec

Es tracta del projecte d'ampliació de l'Institut Escola El Morsell, amb una nova edificació de pb+1 amb un programa de 7 aules, laboratori, espais complementaris d'educació secundària, biblioteca i administració.
La superfície construïda requerida és de 1.250,00m^2. En avantprojecte es requereix una modificació del programa, afegint una escala d'evacuació.

2.3. Condicions de l'emplaçament i de l'entorn físic

L'escola actual està situada a l'Avinguda Mas Milà s/n, 08818 d' Olivella.
La parcel·la de l'escola té una superfície de 6.498,51m^2, essent els seus límits els següents:
al nord, amb l'Avinguda Mas Milà.
a l'oest, amb una illa d'habitatges
al sud i a l'est, amb el carrer de l'Aquari
A la mateixa parcel·la hi trobem situada l'escola el Morsell, la pista poliesportiva exterior, el pavelló esportiu i una àmplia superfície de pati de sauló. Actualment les aules de secundària es troben en barracons temporals fora de la parcel·la.
El solar té forma irregular, amb una superfície de 6.498,51m^2
La vegetació afectada per l'ampliació de l'escola és generalment de poca entitat, ja que es troba en el talús vegetal en contacte amb l'avinguda Mas Milà. Destaquen 2 exemplars de xiprer situats al pati. De tota manera, totes les unitats d'arbrat afectades per la construcció del nou volum, es replantaran en un altre punt de la parcel·la o s'en plantaran noves unitats en cas de que no sigui possible.

L'edifici es situa en una parcel·la situada a una illa d'equipaments. Limita al sud amb el carrer de l'aquari, per l'est amb equipaments municipals, a l'oest amb una illa d'habitatges, i pel nord amb l'avinguda Mas Milà.

2.4. Preexistències en intervencions en edificis existents

En l'encàrrec es requereix la connexió del nou edifici amb l'actual escola.
Degut a aquesta nova connexió, s'obrirà una porta a cada planta al tester nord de l'edifici existent. També es modificarà puntualment la distribució interior de l'edifici existent, amb la creació d'un envà per generar un passadís en planta baixa i planta 1 que doni accés a la porta de connexió amb l'ampliació.

MD3. Descripció del projecte

3.1. Descripció general del projecte en relació a l'entorn i dels espais exteriors adscrits

El programa de l'avantprojecte per l'encaix arquitectònic de l'ampliació de l'institut escola El Morsell, és l'establert als requeriments del plec i ha estat consensuat amb Infraestructures.cat
Es tracta d'una ampliació que comprèn una **zona d'administració**, que inclou 2 despatxos/tutoria, 1 sala de professorat, 1 sala de departaments i 1 sala d'associació d'alumnes. També una **zona d'educació secundària** amb un aulari amb 4 aules d'ESO, 1 espai de desdoblament, 1 espai de recolzament/reforç, lavabos i magatzems. Per últim, una **zona d'educació comuna**, que compta amb 1 biblioteca, 1 aula complementària, 1 aula de música, 1 aula de plàstica-audiovisuals, 1 aula taller i 1 laboratori. En el desenvolupament del projecte, s'ha de dotar dels serveis imprescindibles per un ús correcte dels espais i per assolir els criteris de construcció escolar del Departament d'Educació i Formació Professional i donar compliment a la normativa vigent.

La proposta consisteix en un volum compacte dislocat que es construeix en dues plantes, connectat a l'escola actual en planta primera per la seva cara sud. Degut a aquesta nova connexió, es reforma la zona afectada, amb una nova divisòria al passadís.
S'enderroca només la part de connexió per a la nova porta i es retira la xapa metàl·lica de la façana del tester en planta primera, per la trobada amb el nou edifici.

L'edifici és un volum longitudinal de planta baixa i pis, amb uns vols en planta pis que generen porxos en planta baixa, un que marca l'accés i un que actua com a pati cobert. L'edifici es recolza a l'Avinguda Mas Milà en un tram i a un mur que conté les terres del talús existent a l'altre.
Es tracta d'un volum allargat de 72,60 de llarg i ample variable. Podem entendre l'edifici com un volum rectangular dislocat. Aquest gest marca l'accés porxat a l'institut i allunya tota una ala de l'Avinguda Mas Milà a la vegada que permet la connexió amb l'edifici actual. El nou volum s'integra amb les línies arquitectòniques de l'escola existent, alhora que busca donar resposta al programa demanat amb directrius de màxima ecoeficiència.
La majoria de les aules s'orienten a nord, menys l'aula de música i l'aula complementària que s'orienten a sud i compten amb protecció solar de lames horitzontals orientables.
L'accés en planta baixa al nou edifici es pot fer des de la façana sud, a partir del pati cobert en l'extrem oest, o a través de la planta primera de l'edifici actual.
L'accés al nou aulari es produeix des de l'escola actual en planta pis, o a través de la nova escala.
La planta de l'edifici s'organitza de forma clara. En planta baixa totes les peces estan orientades a sud i la circulació a nord. En planta primera el passadís central articula el programa, tenint les quatre aules a nord, departaments, laboratori, plàstica i tutories a sud, i les aules de reforç, desdoblament i associació d'alumnes altre cop a nord, permeten la connexió amb l'edifici actual.
L'edifici es proposa amb una estructura repetitiva, modular i constant, metàl·lica en pilars i jàsseres, i de fusta contralaminada en forjats, fabricada a taller i muntada en obra.
La presència de la fusta, que quedarà vista en sostres, dona calidesa a l'edifici, qualificant els espais i fent l'edifici agradable tant per alumnat com professorat.

3.2. Justificació del compliment de la normativa urbanística

Fitxa 02 Dades urbanístiques

Projecte:	
Títol del projecte:	AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
Emplaçament:	Avinguda Mas Milà, s/n 08818 d' Olivella
Clau:	SAV-24277

Dades urbanístiques:	
Planejament general vigent	P.O.U.M. d'Olivella
Data d'aprovació	4 de gener de 2022
Planejament complementari vigent	-
Classificació urbanística	Sòl Urbà consolidat
Qualificació del sòl	SISTEMA D'EQUIPAMENTS COMUNITARIS
Usos previstos pel	SE-1 Equipament docent
Superfície mínima de la	-

Condicions d'edificació					
Paràmetres planejament			Paràmetres projecte		
Tipus ordenació	Volumetria específica		Tipus ordenació	Volumetria específica	
Superfície mínima de la parcel·la:	-	m^2	Superfície de la parcel·la:	6.498,51	m^2
Ocupació de parcel·la:	60	% sòl	Ocupació de parcel·la:	40,28	% sòl
Sostre edificable:	1	m^2/m^2 sòl	Sostre edificat:	0,6321	m^2/m^2 sòl
Alçada reguladora i nombre de plantes:	PB+2 10,50m		Alçada reguladora i nombre de plantes:	PB+1 7,65m	
Separació a Avinguda Mas Milà:	0	m	Separació a Avinguda Mas Milà:	compleix	
Separació a laterals:	0	m	Separació a laterals:	compleix	
Separació a fons:	0	m	Separació a fons:	compleix	

3.3. Descripció de l'edifici. Programa funcional i usos previstos.

S'adjunta el quadre amb el programa funcional del Departament d'Educació i Formació professional, facilitat per infraestructures.cat

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
Direcció General de Centres Públics

PROGRAMA D'ESPAIS A AMPLIAR INSTITUT ESCOLA EL MORSELL (OLIVELLA)

EDUCACIÓ SECUNDARIA

Aula d'ESO (*)	4	50	200	
Espai desdoblament (*)	1	22,5	22,5	
Espai recolzament/reforç (*)	1	24,5	24,5	
Magatzem	1	45	45	Diferents espais repartits
Lavabos alumnes	1	55	55	

SERVEIS COMUNS

ADMINISTRACIÓ

Despatx/Tutoria	2	10	20	
Sala de professorat (*)	1	70	70	
Departament	1	40	40	
Associació alumnes (*)	1	15	15	

Biblioteca (*)	1	75	75	Previsió accés extern
Aula/espai complementàri	1	45	45	
Aula música (*)	1	50	50	Insonoritzada
Aula plàstica - audiovisuals (*)	1	50	50	
Aula taller (*)	1	80	80	
Laboratori (*)	1	60	60	Preveure connexió de la instal·lació

Neteja	1	3	3	Un per planta amb abocador

3.4. Relació de superfícies i altres paràmetres resum de l'edifici

Fitxa 03 Quadre comparatiu de superfícies

Projecte:

Títol del projecte: AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL A OLIVELLA

Emplaçament: Avinguda Mas Milà, s/n 08818 OLIVELLA

Clau: SAN-24277

Superfícies útils

UBICACIÓ	CLAU LOCAL	UNITATS	PROGRAMA	SUP. UTIL PROGRAMA	SUP. UTIL REAL
P1	s01.1	1	AULA ESO	50	50,48
P1	s01.2	1	AULA ESO	50	50,48
P1	s01.3	1	AULA ESO	50	50,48
P1	s01.4	1	AULA ESO	50	50,48
P1	s02	1	DESDOBLAMENT	22,5	22,71
P1	s03	1	RECOLZAMENT	24,5	24,83
PB	s04	1	COMPLEMENTARIA	45	45,17
PB	s05	1	MUSICA	50	50,21
P1	s06	1	LABORATORI	60	60,27
PB	s07	1	TALLER	80	80,45
P1	s08	1	PLÀSTICA	50	50,32
PB	s09	1	BIBLIOTECA	75	75,82
P1	s10	1	ASSOCIACIÓ ALUMNES	15	15,19
PB	s11	1	MAGATZEM	45	33,12
PB/P1	s12	3	LAVABO ADAPTAT/PROF	/	15,52
PB/P1	s13	1	LAVABOS ALUMNES	55	26,17
PB/P1	s14	2	NETEJA	6/2u	5,82
PB	s15	1	CANCELL	/	7,25
PB	a01	1	SALA PROFESSORAT	70	70,48
P1	a02	1	DEPARTAMENT	40	40,38
P1	a03	2	DESPATX/TUTORIA	20	20,24
			TOTAL		**845,87**
	ec		ESPAIS DE CIRCULACIÓ		351,06
			SUPERFÍCIE ÚTIL TOTAL		**1196,93**

Superfícies construïdes

Planta	Superfície construïda edificada (100%)	Superfície de porxos, terrasses	Total
Baixa	587,87 m^2		587,87 m^2
Primera	760,46 m^2		760,46 m^2

TOTAL Superfície construïda tancada **1.348,33 m^2**

TOTAL Superfície porxos sota planta 1 (50%) **96,76 m2**

TOTAL Superfície construïda total **1.445,09 m2**

Superfícies urbanitzades

Localització	Superfície urbanitzada
Planta baixa	1.453,00 m^2

TOTAL Superfície urbanitzada **1.453,00 m^2**

Volum, il·luminació i ventilació

	superfície	Il·luminació necessària 20%	il·luminació projecte	ventilació necessària 12,5%	ventilació projecte
Sala de professors	70,48	14,10	17,49	8,81	8,81
Aula complementària	45,17	9,03	9,33	5,65	6,02
Aula música	50,21	10,04	10,86	6,28	6,96
Taller	80,45	16,09	22,95	10,06	12,57
Biblioteca	75,82	15,16	15,21	9,48	7,01
Departaments	40,38	8,08	8,74	5,05	5,97
Aula ESO 1	50,48	10,10	10,62	6,31	6,31
Aula ESO 2	50,48	10,10	10,95	6,31	6,48
Aula ESO 3	50,48	10,10	10,96	6,31	6,50
Aula ESO 4	50,48	10,10	10,70	6,31	6,32
Espai desdoblament	22,71	4,54	6,95	2,84	3,89
Espai recolzament	24,83	4,97	6,29	3,10	4,19
Aula plàstica	50,32	10,06	10,17	6,29	7,00
Laboratori	60,27	12,05	12,37	7,53	8,59
Despatx/tutoria	10,13	2,03	3,36	1,27	2,32
Ass. alumnes	15,19	3,04	4,32	1,90	2,47

MD4. Requisits a complimentar per les característiques de l'edifici

4.1. Relació de requisits a complimentar

- Utilització: Condicions funcionals relatives a l'ús (o als usos) de l'edifici
- Accessibilitat
- Seguretat estructural
- Seguretat en cas d'incendi
- Seguretat d'utilització i accessibilitat
- Salubritat
    - Protecció enfront la humitat
    - Recollida i evacuació de residus
    - Qualitat de l'aire interior: evacuació de productes de la combustió de les instal·lacions tèrmiques i ventilació dels recintes
    - Subministrament d'aigua
    - Evacuació d'aigües
- Protecció enfront del soroll
- Estalvi d'energia
    - Limitació de la demanda energètica
    - Rendiment de les instal·lacions tèrmiques: climatització, calefacció, refrigeració i ventilació.
    - Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació
    - Contribució Solar mínima per a la producció d'ACS
    - Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica
- Ecoeficiència

4.2. Utilització: Condicions funcionals relatives a l'ús de l'edifici.

Es compleixen tots els requeriments d'utilització sol·licitats pel Departament d'Educació i Formació Professional de la Generalitat i Infraestructures.cat, tant pel que fa a superfícies útils com distàncies, geometries òptimes, definicions espacials i acabats. Complint la darrera Separata d'Infraestructures.cat i el document actualitzat de Criteris per a la construcció de nous Centres Educatius.
Les condicions de seguretat d'utilització de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques SUA del CTE per tal de garantir l'ús de l'edifici en condicions segures i evitar, el màxim possible, els accidents i danys als usuaris.
Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat d'Utilització i accessibilitat, DB SUA, que queda justificat en el punt 4.5.

4.3. Accessibilitat. Requisits i prestacions de l'edifici

Es justifica en el punt **4.05.09 amb la fitxa d' Accessibilitat.**

4.4. Seguretat estructural. Requisits

Objecte:
L'estructura projectada compleix el requisit de seguretat estructural, donant compliment a les exigències bàsiques SE1: Resistència i estabilitat i SE2: Aptitud de servei, en els termes que estableix el CTE.

L'estructura s'ha projectat, dimensionat, i haurà de construir i mantenir de manera que compleixi amb una adequada fiabilitat les següents exigències bàsiques:

- Resistència i estabilitat: El dimensionament i la comprovació de tots els elements estructurals s'ha realitzat d'acord amb la Teoria de l'Estat Límit Últim, situació que, de ser superada, provocaria un risc per a les persones, ja sigui per una posada fora de servei o per col·lapse parcial o total de l'estructura per pèrdua d'equilibri, deformació excessiva, transformació de l'estructura en un mecanisme, trencament d'elements estructurals o de les seves unions o inestabilitat d'elements estructurals.

- Aptitud de servei: El dimensionament i la comprovació de tots els elements estructurals s'ha efectuat d'acord amb la Teoria de l'Estat Límit de Servei, situació que, de ser superada, quedarien afectats el nivell de confort dels usuaris, el correcte funcionament del edifici o l'aparença de la construcció.

Normativa aplicada:
El dimensionat de les diferents seccions estructurals s'ha realitzat segons la Teoria dels Estats Límits Últims (apartat 3.2.1 del document DB-SE) i dels Estats Límits de Servei (apartat 3.2.2 del document DB-SE). El comportament de la fonamentació s'ha comprovat davant la capacitat portant (resistència i estabilitat) i l'aptitud de servei.

Les verificacions dels Estats Límits es basen en l'ús de models adequats al sistema de fonamentació i al terreny en el qual es recolzen.

S'han considerat les accions que actuaran sobre l'edifici segons el document DB SE-AE i les accions geotècniques que es transmetran o generaran a través del terreny en el qual donen suport, segons els apartats 4.3, 4.4 i 4.5 del document DB SE.

Condicions del solar i del projecte:
El solar on s'ubicarà el projecte és la part nord de la parcel·la de l'Escola El Morsell, amb una forma rectangular, compresa entre l'escola existent i l'Avinguda Mas Milà. El terreny té un fort pendent, ja que l'Avinguda Màs Mila té pendent ascensdent en el sentit est-oest, de manera que la diferència de cota entre el carrer i el nivell de pati d el'escola se salva amb un talús i mur de contenció.

Condicions de seguretat estructural:
El període de servei previst pels elements de l'estructura principal és el que estableix el CTE (DB-SE-1 apartat 2.1.1 punt 2a, el període de servei de 50 anys) i es seguiran les prescripcions de durabilitat que s'estableixen per els diferents materials estructurals emprats.

Els elements estructurals reemplaçables (baranes, suports d'instal·lacions, etc.), que no formen part de l'estructura principal, poden tenir una vida útil inferior que es valorarà segons les inspeccions prescrites en el manual d'ús i manteniment i el pla de manteniment.

4.5. Seguretat en cas d'incendi. Requisits i prestacions de l'edifici

Es justificaran les condicions de compliment del document DB-SI del CTE.
L'objectiu del requisit bàsic "Seguretat en cas d'incendi" consisteix en reduir a límits acceptables el risc que els usuaris d'un edifici pateixin danys derivats d'un incendi d'origen accidental, como a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment.
Per satisfer aquest objectiu, els edificis es projectaran, construiran, mantindran i utilitzaran de forma que, en cas d'incendi, es compleixin les exigències bàsiques que s'estableixen als apartats següents:

4.5.1. SI 1 - PROPAGACIÓ INTERIOR
Es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'interior de l'edifici, tant al mateix edifici como als edificis adjacents.

4.5.2. SI 2 - PROPAGACIÓ EXTERIOR
Es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'exterior, tant a l'edifici considerat com a altres edificis.

4.5.3. SI 3 – EVACUACIÓ OCUPANTS
L'edifici disposarà dels mitjans d'evacuació adequats per facilitar que els ocupants puguin abandonar-lo o arribar a un lloc segur dins del mateix en condicions de seguretat.

4.5.4. SI 4 – INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Es facilitarà la intervenció dels equips de rescat i d'extinció d'incendis.

4.5.5. SI 5 – INTERVENCIÓ DELS BOMBERS
Es facilitarà la intervenció dels equips de rescat i d'extinció d'incendis.

4.5.6. SI 6 – RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA

La resistència al foc dels elements estructurals principals de l'edifici és suficient si es compleix alguna de les següents condicions:

a) Arriben a la classe indicada en les taules 3.1 i 3.2 (CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura), que representen el temps de resistència en minuts davant l'acció representada per la corba normalitzada temps-temperatura en funció de l'ús del sector d'incendi o zona de risc especial, i de l'altura d'evacuació de l'edifici.

b) Suporten aquesta acció durant el temps equivalent d'exposició al foc indicat en l'Annex B (CTE DB SI Seguretat en cas d'incendi).

Segons la taula 3.1 del SI-6, per un edifici amb ús docent amb menys de 15 m d'alçada d'evacuació i sense planta soterrani, l'estructura ha de garantir R60.

CONTROL D'OBRA
Una vegada finalitzada l'obra, l'industrial del sistema de fusta, aportarà certificats de l'aplicació de l'estructura, amb el compliment de la resistència al foc.

4.6. Seguretat d'utilització i accessibilitat

Exigències bàsiques de seguretat d'utilització (SU)

Tant l'objectiu del requisit bàsic "Seguretat d'Utilització", com les exigències bàsiques s'estableixen a l'article 12 de la Part I del CTE i són les següents:

1. L'objectiu del requisit bàsic "Seguretat d'utilització" consisteix a reduir a límits acceptables el risc dels usuaris d'un edifici de patir danys immediats durant l'ús previst dels edificis, com a conseqüència de les característiques del projecte, construcció, ús i manteniment.
2. Per acomplir aquest objectiu, els edificis es projectaran, construiran, mantindran i utilitzaran de manera que es compleixin les exigències bàsiques que s'estableixen en els apartats següents.
3. El Document Bàsic DB-SU "Seguretat d'utilització" especifica els paràmetres objectius i procediments els compliment dels quals assegura la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat propis del requisit bàsic de seguretat d'utilització.

DB SUA1 SEGURETAT DAVANT EL RISC DE CAIGUDES
DB SUA 2 SEGURETAT DAVANT DEL RISC DE IMPACTE O QUEDAR ENGANXAT
DBSUA 3 SEGURETAT DAVANT EL RISC DE QUEDAR TANCAT
DBSUA 4 SEGURETAT DAVANT DEL RISC D'IL·LUMINACIÓ INADEQUADA.
DBSUA 5 SEGURETAT DAVANT DEL RISC DEGUT A SITUACIONS D'ALTA OCUPACIÓ
DBSUA 7 SEGURETAT DAVANT DEL RISC DEGUT PER VEHICLES EN MOVIMENT
DBSUA 8 SEGURETAT DAVANT DEL RISC DEGUT AL LLAMP
DBSUA 9 ACCESSIBILITAT

4.06.01; SUA 1 Seguretat davant el risc de caigudes
Lliscabilitat

La resistència al lliscament dels paviments, les discontinuïtats, la protecció dels desnivells, les característiques de les rampes i de les escales i la neteja dels vidres compliran el DB SUA 1. Al tractar-se d'un edifici docent, s'aplica la taula 1.2 per indicar quina classe de paviments ha d'haver-hi a l'edifici:

1. De la classe 1 en les zones interiors, ja que es considera l'interior com a zona seca i amb pendent menor del 6%.
2. Classe 2 a les zones d'entrada, amb pendent igual o inferior al 6%, corresponents a la porta d'entrada i als cancells d'entrada de l'edifici.

Classe 2 també, als serveis

3. Classe 3 al paviment de les rampes exteriors i en porxo. Al tenir zones amb rampes amb més d'un 6% de pendent, farem aquest tipus de paviment a totes les zones exteriors.

Pel que fa a les discontinuïtats del paviment, no presentarà imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6mm. En cas de desnivells que no excedeixin a 50mm (no previstos en el projecte) es resoldran amb una pendent que no excedeixi el 25%.

En les zones interiors per a circulació de persones el paviment no presentarà perforacions ni forats pels quals pugui introduir-s'hi una esfera de 15mm de diàmetre. No existeix la presència de cap graó aïllat.

Proteccions de desnivells

Els desnivells estaran protegits per evitar caigudes I en les zones de públic es facilitarà la percepció de les diferencies de nivell que no excedeixin de 550 mm I que puguin causar caigudes amb diferenciació visual i tàctil

Les barreres de protecció compliran la resistència i rigidesa suficient i característiques constructives per resistir la força horitzontal establerta en l'apartat 3.2 del DB SE-AE, en funció la zona on es troben.
Les baranes de les zones de circulació, amb categoria d'ús C3 o C4, ha de complir la resistència a una força horitzontal de 1,6 Kn/m, uniformement distribuïda sobre una longitud de 1 m, aplicada a 1,2 m de altura sobre el nivell de la superfície del terra.

Escales i rampes

Les escales de us general, tindran en trams rectes una estesa de 28 cm i una alçada de 13 cm com a mínim i 18,5 cm com a màxim.

La estesa H i la alçada C, compliran en una escala la relació següent: 540 mm < 2C+ H < 700 mm En les escales ascendents no s' admeten els graons sense tàbica ni bossell . Les tàbiques seran rectes o inclinades 15º amb la vertical.

Cada tram tindrà tres esglaons a excepció de les zones comunes del s edificis o accessos als edificis des de l' exterior i salvarà com a màxim 3,20 m de alçada . Els trams poden ser rectes corbs o mixtes. En la mateixa escala tots els esglaons tindran la mateixa petjada i estesa.

La amplada serà en el cas general de 1m i es regularà en els altres casos per la taula 4.1, estarà lliure de obstacles i la amplada mínima es mesurarà entre parets sense descomptar el passamà si aquest no sobresurt mes de 120 mm.

Els replans mantindran la amplada de la escala en les de dos trams Aquesta zona no estarà envaïda pel gir de cap porta a no ser la de un local de ocupació nul·la.

Les escales que salvin un desnivell superior a 550 mm disposaran de passamà continu a un costat, si tenen una amplada superior a 1200 mm en els dos costats. Si es superen els 2400mm un passamà intermig Aquest passamà tindrà una alçada de 900 i 1000 mm, estarà separat del parament al menys 40 mm

Les rampes:

Es consideren en aquest àmbit aquelles rampes de >6% i menys del 12% excepte les previstes per a minusvàlids (10% si l<3m, 8% si L<6m i 6% la resta) o les de circulació de vehicles que també serveixin per a circulació de persones que seran com a màxim del 18 %. S'ajustaran a les característiques del DB SU 1

Neteja dels vidres exteriors.

La neteja dels vidres des de l'exterior amb alçada superior a 6 m es netejaran amb plataforma de manteniment de amplada 400 mm I amb barrera de protecció de 1200 mm .

4.06.02; SUA 2 Seguretat davant del risc d'impacte o quedar enganxat.
Es limitarà el risc de que els usuaris puguin impactar o enganxar amb elements fixes o practicables de l'edifici complint el DB SUA 2.

Impacte amb elements fixes

Per evitar l' impacte amb elements fixes, l'alçada lliure de pas a les zones de circulació és superior a 2100mm, i els llindars de les portes tenen una alçada lliure superior als 2000mm. Els elements fixos de les façanes que sobresurten estan per sobre els 2200mm.
No hi ha elements sortints a les parets de les zones de circulació, ni tampoc risc d'impactes per elements volants amb alçada inferior a 2000mm i de més de 150 mm.

Impacte amb elements practicables

Per evitar l' impacte amb elements practicables, les portes en zones de pas no envaeixen el passadís amb el seu escombratge.
Les portes de pas en el lateral de passadissos amb amplada menor que 2.50 m disposaran de forma que no envaeixin la amplada del passadís.

Impacte amb elements fràgils
La superfície envidrada resistirà sense trencar-se un impacte de nivell 3 o tindrà un ruptura de forma segura.

Impacte amb elements insuficientment perceptibles.

Per evitar el risc d'impacte amb elements insuficientment perceptibles, les superfícies vidriades de més de 600mm d'amplada, que es puguin confondre amb portes, estaran senyalitzades en tota la seva longitud a una alçada inferior compresa entre 850mm i 1100mmn i una altura superior compresa entre 1500mm i 1700mm. A les aules infantils, degut a la seva configuració, només serà necessari estar senyalitzat una altura superior compresa entre 1500mm i 1700mm.

Enganxades

Si existeixen portes corredisses, d'accionament automàtiques els elements d'obertura compliran les especificacions tècniques pròpies.

4.06.03; SUA 3 Seguretat davant de quedar tancat.
Es limitarà el risc de que els usuaris puguin quedar accidentalment tancats dins d'un recinte complint l'apartat 1 del DB SUA 3. Per fer-ho, existirà un sistema de desbloqueig de les portes des de l'exterior del recinte en el cas que el recinte disposi de dispositiu de bloqueig des de l'interior. També tindran la il·luminació controlada des de l'interior.
També existirà un sistema de desbloqueig en les portes dels lavabos que tinguin sistema de bloqueig.
Les dimensions i la disposició de petits recintes i espais seran adequades per garantir als possibles usuaris en cadira de rodes, la utilització de mecanismes d'obertura i tancament de les portes i el seu gir a l'interior, lliure de l'espai d'escombratge de les portes.
La força d'obertura de les portes d'aquests espais, no serà superior a 25 N, mentre que la força d'obertura de les portes de sortida, serà de 150 N com a màxim.

4.06.04; SUA 4 Seguretat davant d'il·luminació inadequada.

1.- ENLLUMENAT NORMAL EN ZONES DE CIRCULACIÓ

			NORMA	PROJECTE
Zona			Il·luminació mínima [lux]	
Exterior	Exclusiva per a persones	Escales	20	
		Resta de zones	20	
	Per a vehicles o mixtes		20	
Interior	Exclusiva per a persones	Escales	100	
		Resta de zones	100	151
	Per a vehicles o mixtes		50	
Factor d'uniformitat mitja			fu ³ 40 %	41 %

2.- ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA

Dotació:

Contaran amb enllumenat d'emergència:

☒	Recorreguts d'evacuació
☐	Aparcaments la superfície construïda dels quals excedeixi de 100 m²
☒	Locals que alberguin equips generals de les instal·lacions de protecció
☐	Locals de risc especial
☒	Llocs en els quals se situen quadres de distribució o d'accionament de la instal·lació d'enllumenat
☒	Els senyals de seguretat

Disposició de les lluminàries:

		NORMA	PROJECTE
☒	Altura de col·locació	h ³ 2 m	H = 2.85 m

Es disposarà una lluminària en:

☒	Cada porta de sortida.
☐	Assenyalant l'emplaçament d'un equip de seguretat.
☒	Portes existents en els recorreguts d'evacuació.
☒	Escales (cada tram rep il·luminació directa).
☒	En qualsevol canvi de nivell.
☒	En els canvis de direcció i en les interseccions de passadissos.

Característiques de la instal·lació:

Serà fixa.
Disposarà de font pròpia d'energia.
Entrarà en funcionament al produir-se una fallada d'alimentació en les zones d'enllumenat normal.
L'enllumenat d'emergència en les vies d'evacuació ha d'arribar a, almenys, el 50% del nivell d'il·luminació requerit al cap de 5 segons i el 100% als 60 segons.

Condicions de servei que s'han de garantir (durant una hora des de la fallada):

			NORMA	PROJECTE
☒	Vies d'evacuació d'amplària ≥ 2m	Luminància en l'eix central	³ 1 lux	1.29 luxes
		Luminància en la banda central	³ 0.5 luxes	1.28 luxes
☐	Vies d'evacuació d'amplària > 2m	Poden ser tractades com a diverses bandes d'amplària ≥ 2m		

		NORMA	PROJECTE
☒	Relació entre il·luminació màxima i mínima al llarg de la línia central	≥ 40:1	2:1
	Punts on estiguin situats: equips de seguretat, instal·lacions de protecció contra incendis i quadres de distribució de l'enllumenat.	Il·luminació ³ 5 luxes	
	Valor mínim de l'Índex de Rendiment Cromàtic (Ra)	Ra ³ 40	Ra = 80.00

Il·luminació dels senyals de seguretat:

			NORMA	PROJECTE
X	Il·luminació de qualsevol àrea de color de seguretat		³ 2 cd/m²	3 cd/m²
X	Relació entre la il·luminació màxima/mínima dintre del color blanc o de seguretat		≥ 10:1	10:1
X	Relació entre la il·luminació L_{blanca}, i la luminància L_{color} > 10		³ 5:1	
			≥ 15:1	10:1
X	Temps en el qual s'ha d'arribar a cada nivell d'il·luminació	³ 50%	--> 5 s	5 s
		100%	--> 60 s	60 s

4.06 SUA 5 Seguretat per alta ocupació.
Aquesta exigència bàsica no és aplicable per aquest edifici, ja que només ho és per a edificis previstos per a més de 3000 espectadors drets.

4.06 SUA 6 Seguretat davant del risc d'ofegament.
Aquesta exigència bàsica no és aplicable per aquest edifici, només ho és per a piscines d'ús col·lectiu.

4.06.07; SUA 7 Seguretat enfront del risc de vehicles en moviment.
Aquesta exigència bàsica no és aplicable per aquest edifici, només ho és per a les zones d'ús d'aparcament i vies de circulació de vehicles existents en edificis.

4.06.08; SUA 8 Seguretat davant del risc de llamps.
Es limitarà el risc d'electrocució i incendi causat pels llamps complint el DB SUA 8 .A la cantonada nord est de l'edifici existent ja hi ha un parallamps que cobreix l'àrea de l'ampliació projectada.

CTE Paràmetres del DB SUA exigències de **Seguretat d'Utilització i Accessibilitat**

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP — **SUA-8**

Ref. del projecte AMPLIACIÓ ESCOLA EL MORSELL (OLIVELLA)

Oficina Consultora Tècnica - Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 Juliol 2011

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 . RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008)

NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

NO és necessària donc:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne ≤ Na**		**Ne** =0,017603	**Na** =0,000917
SÍ és necessària donc:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne > Na**	✓		
	* Edificis amb **altura > 43m**			
	* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.			

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

N_e FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI

▸ N_g : (núm. impactes / any km²) Densitat d'impactes sobre el terreny	**Municipi:**	**OLIVELLA (GARRAF)**	
	N_g impactes / any km² :	5,00	5,00
▸ A_e : (m²) Superfície de captura equivalent de l'edifici aillat	es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat		7.041,00 m²
▸ C_1 : Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →		C_1 = 0,50 ✓
	* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →		C_1 = 0,75
	* edifici aillat →		C_1 = 1,00
	* edifici situat a dalt d'un turó →		C_1 = 2,00

$$N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6} = 5{,}00 \times 7.041{,}00 \times 0{,}50 \times 10^{-6}$$ **N_e = 0,017603 impactes /any**

N_a RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI

▸ C_2 : coeficient segons tipus de **construcció**	**Estructura metàl·lica i coberta:**			**Estructura formigó i coberta:**			**Estructura fusta i coberta:**		
	metàl·lica	C_2 = 0,50		metàl·lica	C_2 = 1,00		metàl·lica	C_2 = 2,00	
	formigó	C_2 = 1,00		formigó	C_2 = 1,00		formigó	C_2 = 2,50	
	fusta	C_2 = 2,00	✓	fusta	C_2 = 2,50		fusta	C_2 = 3,00	

▸ C_3 : coeficient segons el **contingut** de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →	C_3 = 3,00	
	* edifici amb altres continguts →	C_3 = 1,00	✓
▸ C_4 : coeficient segons l'**ús** de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →	C_4 = 0,5	
	* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent	C_4 = 3,00	✓
	* resta d'edificis →	C_4 = 1,00	
▸ C_5 : necessitats de **continuïtat de les activitats** que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →	C_5 = 5,00	
	* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →	C_5 = 5,00	
	* resta d'edificis →	C_5 = 1,00	✓

$$N_a = \frac{5{,}5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5{,}5}{2{,}00 \times 1{,}00 \times 3{,}00 \times 1{,}00} 10^{-3}$$ **N_a = 0,000917**

Determinació de l'Eficiència, E, de la instal·lació de protecció al llamp:

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP

*** EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E** $E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{0{,}000917}{0{,}017603}$ **E ≥ 0,95**

*** NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ** segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E. El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiciona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.	4	**0 ≤ E < 0,80**		→ la instal·lació de protecció contra el llamp **no és obligatòria**
	3	**0,80 ≤ E < 0,95**	✓	
	2	**0,95 ≤ E < 0,98**		
	1	**E ≥ 0,98**		→ la instal·lació de protecció contra el llamp **és obligatòria**
		* Edificis amb **altura > 43m**		
		* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.		

L'edifici Sí **disposarà d'un sistema de protecció al llamp**

4.06.09; SUA 9 Accessibilitat.

L'edifici disposa d'itineraris accessibles que el comuniquen amb la via pública. Totes les seves plantes estan comunicades per nuclis d'escales i ascensor accessibles.
Es dona compliment a la normativa específica per tal de garantir el requisit bàsic d'accessibilitat. (D. 209/2023, CTE DB SU(A), D.141/2012 Habitabilitat).

Per donar compliment a l'accessibilitat horitzontal, els itineraris a l'interior de cadascuna de les plantes, des del punt d'accés de la planta a tots els espais seran accessibles.
Els passos d'ús públic tenen una amplada superior a 1,20m i una alçada lliure d'obstacles superior a 2,20m. Als espais de gir es pot inscriure un cercle de diàmetre 1,50m.

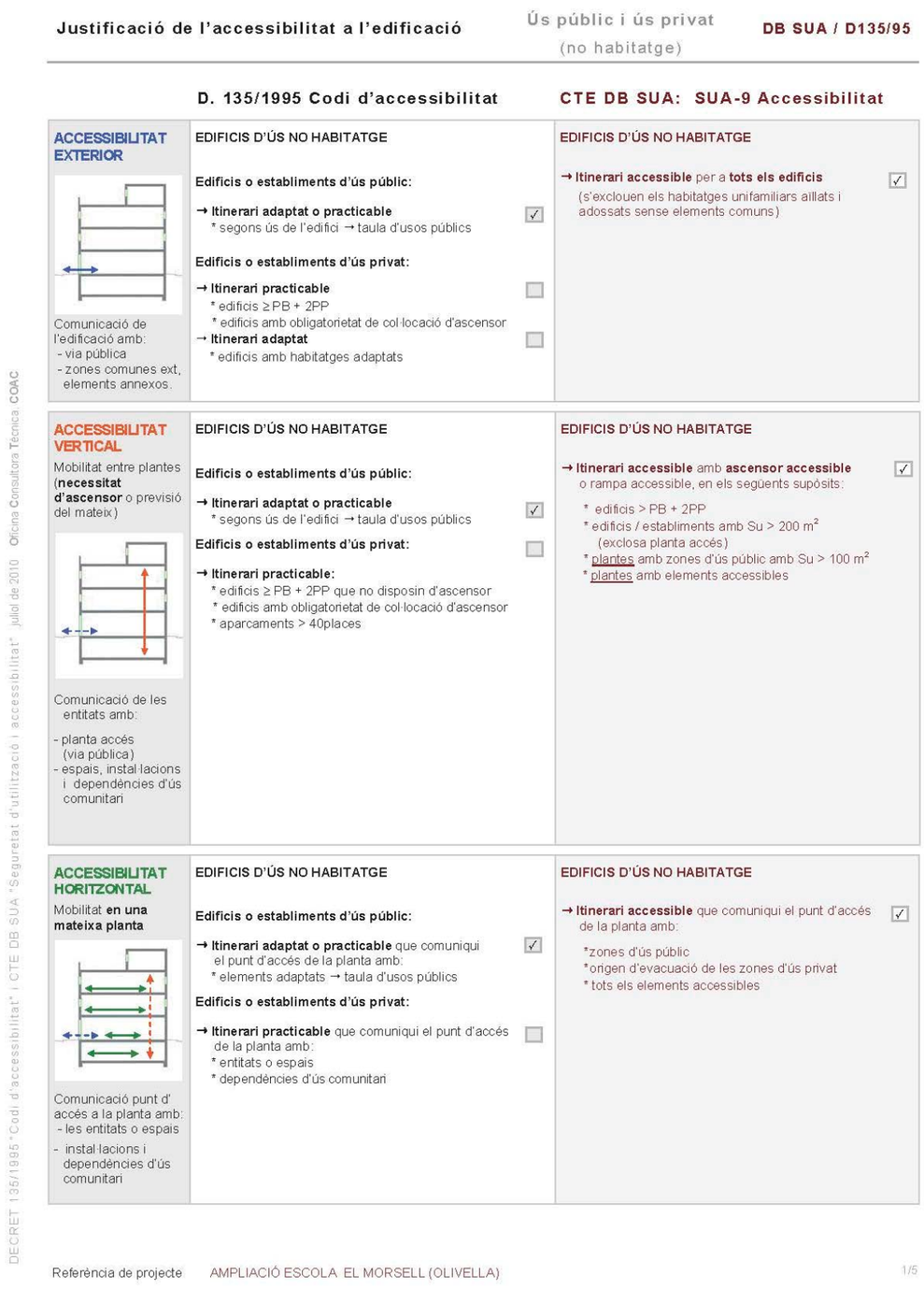
El grau de lliscament dels paviments donarà compliment a les especificacions del SUA-1 i del D. 209/2023. En general, els paviments interiors de les zones horitzontals seques serà de classe 1 i el de les escales i zones humides horitzontals serà de classe 2. Els paviments exteriors seran de classe de lliscament 3.

Les portes tenen una amplada de pas superior als 0,80m i una alçada superior als 2,00m. A les dues bandes de les portes es pot inscriure un cercle de diàmetre 1,20m, sense interferència amb l'obertura de la porta. Els mecanismes d'obertura i tancament estan situats a una alçada d'entre 0,80 i 1,20m i funcionaran per pressió o palanca i seran maniobrables amb una sola ma, o seran automàtics.
Les portes de vidre estaran senyalitzades segons les especificacions de l'apartat 1.4 (DB SUA-2).

L'escala nova té una amplada de 1,225m i una altura de pas lliure superior a 2,20m. Els graons tenen un frontal de 15,14cm i una estesa de 30cm i no tindran resalts.
Els trams d'escala són rectes i cada tram no salva una altura superior a 2,25m, ni té més de 12 graons. Tots els trams d'una mateixa escala tindran el mateix frontal i la mateixa estesa. Els replans de les escales tenen una amplada superior a l'ample de l'escala i una longitud superior de 2,00m.
Totes les escales disposaran de barreres de protecció i passamans als dos costats, situats entre una alçada a 0,70m i 0,90m. Els passamans seran ferms, es poden agafar fàcilment i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la ma. El projecte no preveu l'existència de rampes interiors.

Els serveis higiènics d'ús públic i per a ús dels pacients del nou edifici compliran les condicions generals que estableix el D. 209/2023:
El projecte disposa de 26 inodors, comptant existents, reformats i ampliació. Es projecten 3 banys accessibles, 2 en planta baixa i 1 en planta primer, per tal de donar compliment a l'article 46.1.a1 del Decret d'accessibilitat 209/2023.
Les cambres higièniques accessibles projectades compleixen amb els articles 15.2 i 15.4 de l'annex 3c del Decret d'accessibilitat 209/2023.
Totes les cambres higièniques de l'ampliació, ja siguin accessibles o no, compleixen l'article 15.1 de l'annex 3c del Decret d'accessibilitat 209/2023.

Evacuació de persones amb discapacitat:
Segons article 43 del Decret d'accessibilitat 209/2023, els equipaments públics amb alçada d'evacuació superior a 8m, han de disposar de sortida de planta accessible a un espai exterior segur, sortida de planta accessible de pas a un sector alternatiu, o zones de refugi que compleixin les condicions de l'apartat 14 de l'annex 3c del Decret.
L'alçada d'evacuació del projecte és de 6,62m, per tant no aplica el que diu l'article 43.

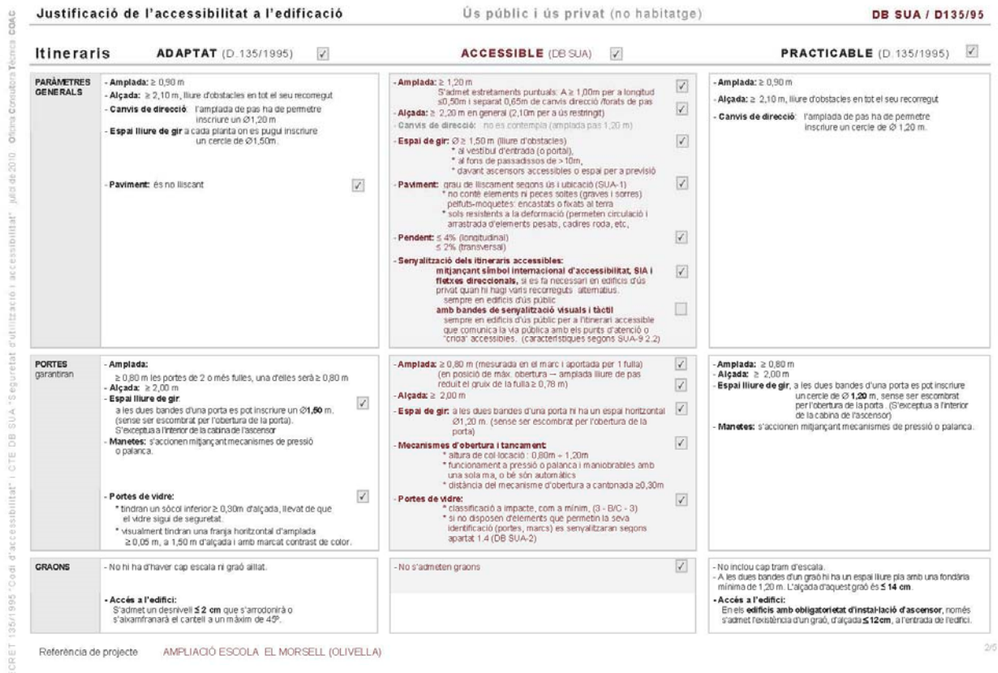


Justificació de l'accessibilitat a l'edificació — Ús públic i ús privat (no habitatge) — DB SUA / D135/95

	D. 135/1995 Codi d'accessibilitat	CTE DB SUA: SUA-9 Accessibilitat
ACCESSIBILITAT EXTERIOR Comunicació de l'edificació amb: - via pública - zones comunes ext, elements annexos.	EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE **Edificis o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** ☑ * segons ús de l'edifici → taula d'usos públics **Edificis o establiments d'ús privat:** → **Itinerari practicable** ☐ * edificis ≥ PB + 2PP * edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor → **Itinerari adaptat** ☐ * edificis amb habitatges adaptats	EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE → **Itinerari accessible** per a **tots els edificis** ☑ (s'exclouen els habitatges unifamiliars aillats i adossats sense elements comuns)
ACCESSIBILITAT VERTICAL Mobilitat entre plantes (**necessitat d'ascensor** o previsió del mateix) Comunicació de les entitats amb: - planta accés (via pública) - espais, instal·lacions i dependències d'ús comunitari	EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE **Edificis o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** ☑ * segons ús de l'edifici → taula d'usos públics **Edificis o establiments d'ús privat:** ☐ → **Itinerari practicable:** * edificis ≥ PB + 2PP que no disposin d'ascensor * edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor * aparcaments > 40places	EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE → **Itinerari accessible** amb **ascensor accessible** ☑ o rampa accessible, en els següents supòsits: * edificis > PB + 2PP * edificis / establiments amb Su > 200 m² (exclosa planta accés) * plantes amb zones d'ús públic amb Su > 100 m² * plantes amb elements accessibles
ACCESSIBILITAT HORITZONTAL Mobilitat **en una mateixa planta** Comunicació punt d'accés a la planta amb: - les entitats o espais - instal·lacions i dependències d'ús comunitari	EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE **Edificis o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☑ * elements adaptats → taula d'usos públics **Edificis o establiments d'ús privat:** → **Itinerari practicable** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☐ * entitats o espais * dependències d'ús comunitari	EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE → **Itinerari accessible** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☑ *zones d'ús públic *origen d'evacuació de les zones d'ús privat * tots els elements accessibles

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica COAC

Referència de projecte AMPLIACIÓ ESCOLA EL MORSELL (OLIVELLA) 1/5



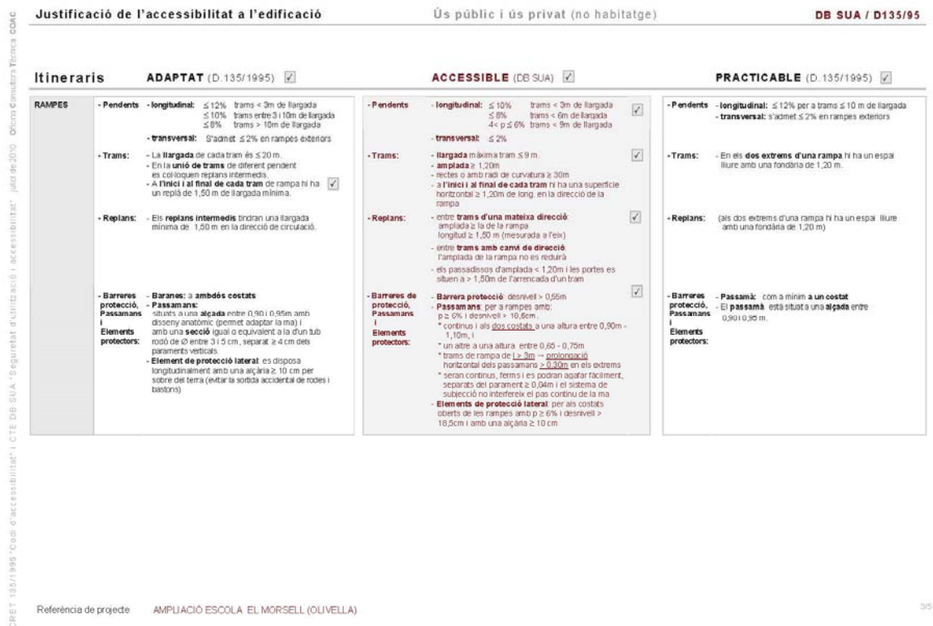
Justificació de l'accessibilitat a l'edificació — Ús públic i ús privat (no habitatge) — **DB SUA / D135/95**

Itineraris

	ADAPTAT (D.135/1995) ☑	**ACCESSIBLE** (DB SUA) ☑	**PRACTICABLE** (D.135/1995) ☑
PARÀMETRES GENERALS	- **Amplada:** ≥ 0,90 m - **Alçada:** ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - **Canvis de direcció**: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un Ø1,20 m. - **Espai lliure de gir** a cada planta on es pugui inscriure un cercle de Ø1,50m. - **Paviment:** és no lliscant ☑	- **Amplada:** ≥ 1,20 m. S'admet estrictament puntuals: A ≥ 1,00m per a longitud ≤0,50m i separat 0,65m de canvis direcció /forats de pas ☑ - **Alçada:** ≥ 2,20 m en general (2,10m per a ús restringit) ☑ - Canvis de direcció: no es contempla (amplada pas 1,20 m) - **Espai de gir:** Ø ≥ 1,50 m (lliure d'obstacles) * al vestíbul d'entrada (o porta), * al fons de passadissos de >10m, * davant ascensors accessibles o espai per a previsió ☑ - **Paviment:** grau de lliscament segons us i ubicació (SUA-1) ☑ * no conté elements ni peces soltes (graves i sorres) pèls-moquetes: encastats o fixats al terra * sols resistents a la deformació (permeten circulació i arrastrada d'elements pesats, cadires roda, etc., - **Pendent:** ≤ 4% (longitudinal) ☑ ≤ 2% (transversal) - **Senyalització dels itineraris accessibles:** **mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA i fletxes direccionals,** si es fa necessari en edificis d'ús privat quan hi hagi vàris recorreguts alternatius. ☑ sempre en edificis d'ús public **amb bandes de senyalització visuals i tàctil** ☐ sempre en edificis d'ús public per a l'itinerari accessible que comunica la via pública amb els punts d'atenció o "crida" accessibles. (característiques segons SUA-9 2.2)	- **Amplada:** ≥ 0,90 m - **Alçada:** ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - **Canvis de direcció**: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle de Ø 1,20 m.
PORTES garantiran	- **Amplada:** ≥ 0,80 m les portes de 2 o més fulles, una d'elles serà ≥ 0,80 m - **Alçada:** ≥ 2,00 m - **Espai lliure de gir** a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un Ø**1,60** m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta). S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor ☑ - **Manetes:** s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca. - **Portes de vidre:** ☑ * tindran un sòcol inferior ≥ 0,30m d'alçada, llevat de que el vidre sigui de seguretat. * visualment tindran una franja horitzontal d'amplada ≥ 0,05 m, a 1,50 m d'alçada i amb marcat contrast de color.	- **Amplada:** ≥ 0,80 m (mesurada en el marc i aportada per 1 fulla) (en posició de màx. obertura) — amplada lliure de pas reduït el gruix de la fulla ≥ 0,78 m) ☑ - **Alçada:** ≥ 2,00 m ☑ - **Espai de gir:** a les dues bandes d'una porta hi ha un espai horitzontal Ø1,20 m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta) ☑ - **Mecanismes d'obertura i tancament:** ☑ * altura de col·locació : 0,80m ÷ 1,20m * funcionament a pressió o palanca i maniobrables amb una sola ma, o bé són automàtics * distància del mecanisme d'obertura a cantonada ≥0,30m - **Portes de vidre:** ☑ * classificació a impacte, com a mínim, (3 - B/C - 3) * si no disposen d'elements que permetin la seva identificació (portes, marcs) es senyalitzaran segons apartat 1.4 (DB SUA-2)	- **Amplada:** ≥ 0,80 m - **Alçada:** ≥ 2,00 m - **Espai lliure de gir**, a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un cercle de Ø **1,20** m, sense ser escombrat per l'obertura de la porta. (S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor) - **Manetes:** s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.
GRAONS	- No hi ha d'haver cap escala ni graó aïllat. - **Accés a l'edifici:** S'admet un desnivell **≤ 2 cm** que s'arrodonirà o s'aixamfranarà el cantell a un màxim de 45º.	- No s'admeten graons ☑	- No inclou cap tram d'escala. - A les dues bandes d'un graó hi ha un espai lliure pla amb una fondària mínima de 1,20 m. L'alçada d'aquest graó és **≤ 14 cm**. - **Accés a l'edifici:** En els **edificis amb obligatorietat d'instal·lació d'ascensor**, només s'admet l'existència d'un graó, d'alçada **≤ 12cm**, a l'entrada de l'edifici.

Referència de projecte AMPLIACIÓ ESCOLA EL MORSELL (OLIVELLA) 2/5

DECRET 135/1995 'Codi d'accessibilitat' i CTE DB SUA 'Seguretat d'utilització i accessibilitat' juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica COAC



Justificació de l'accessibilitat a l'edificació — Ús públic i ús privat (no habitatge) — **DB SUA / D135/95**

Itineraris

	ADAPTAT (D.135/1995) ☑	**ACCESSIBLE** (DB SUA) ☑	**PRACTICABLE** (D.135/1995) ☑
RAMPES	- **Pendents** - **longitudinal:** ≤ 12% trams < 3m de llargada ≤ 10% trams entre 3 i 10m de llargada ≤ 8% trams > 10m de llargada - **transversal:** S'admet ≤ 2% en rampes exteriors - **Trams:** - La **llargada** de cada tram és ≤ 20 m. - En la **unió de trams** de diferent pendent es col·loquen replans intermedis. - **A l'inici i al final de cada tram** de rampa hi ha un replà de 1,50 m de llargada mínima. ☑ - **Replans:** - Els **replans intermedis** tindran una llargada mínima de 1,50 m en la direcció de circulació. - **Barreres protecció, Passamans i Elements protectors:** - **Baranes:** a **ambdós costats** - **Passamans:** situats a una **alçada** entre 0,90 i 0,95m amb disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de Ø entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals. - **Element de protecció lateral**: es disposa longitudinalment amb una alçària ≥ 10 cm per sobre del terra (evitar la sortida accidental de rodes i bastons)	- **Pendents** - **longitudinal:** ≤ 10% trams < 3m de llargada ≤ 8% trams < 6m de llargada 4< p ≤ 6% trams < 9m de llargada ☑ - **transversal:** ≤ 2% - **Trams:** - **llargada** màxima tram ≤ 9 m. - **amplada** ≥ 1,20m - rectes o amb radi de curvatura ≥ 30m - **a l'inici i al final de cada tram** hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,20m de long. en la direcció de la rampa - **Replans:** - entre **trams d'una mateixa direcció**: amplada ≥ la de la rampa longitud ≥ 1,50 m (mesurada a l'eix) - entre **trams amb canvi de direcció**: l'amplada de la rampa no es redueix - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a > 1,50m de l'arrencada d'un tram ☑ - **Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:** - **Barrera protecció**: desnivell > 0,55m - **Passamans**: per a rampes amb: p ≥ 6% i desnivell > 10,6cm : * continus i als dos costats a una altura entre 0,90m - 1,10m, i * un altre a una altura entre 0,65 - 0,75m * trams de rampa de l ≥ 3m → prolongació horitzontal dels passamans ≥ 0,30m en els extrems * seran continus, fermis i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma - **Elements de protecció lateral**: per als costats oberts de les rampes amb p ≥ 6% i desnivell > 10,5cm i amb una alçària ≥ 10 cm	- **Pendents** - **longitudinal:** ≤ 12% per a trams ≤ 10 m de llargada - **transversal:** s'admet ≤ 2% en rampes exteriors - **Trams:** - En els **dos extrems d'una rampa** hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m. - **Replans:** (als dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m) - **Barreres protecció, Passamans i Elements protectors:** - **Passamà**: com a mínim **a un costat** - El **passamà** està situat a una **alçada** entre 0,90 i 0,95 m.

Referència de projecte AMPLIACIÓ ESCOLA EL MORSELL (OLIVELLA) 3/5

DECRET 135/1995 'Codi d'accessibilitat' i CTE DB SUA 'Seguretat d'utilització i accessibilitat' juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica COAC

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Justificació de l'accessibilitat a l'edificació — Ús públic i ús privat (no habitatge) — DB SUA / D135/95

Itineraris

	ADAPTAT (D. 135/1995) ☑	ACCESSIBLE (DB SUA) ☑	PRACTICABLE (D. 135/1995)
ASCENSOR	**- Dimensions cabina:** - sentit d'accés ≥ 1,40 m ☑ - sentit perpendicular ≥ 1,10 m	**- Dimensions cabina:** - **Su ≤ 1000m²** (exclosa planta accés) ☑ *1 porta o 2 enfrontades → 1,00 x 1,25m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m - **Su > 1000m²** (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,10 x 1,40m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m	**- Dimensions cabina:** - sentit d'accés ≥ 1,20 m - sentit perpendicular ≥ 0,90 m - superfície ≥ 1,20 m2
	- Portes - **de la cabina:** són automàtiques - **del recinte:** són automàtiques - **amplada**: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un Ø1,50 m.	**- Paràmetres generals:** ☑ Complex la norma UNE EN 81-70:2004 "*Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad*".	**- Portes:** - **de la cabina:** són automàtiques - **del recinte:** podes ser automàtiques o manuals - **amplada**: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un Ø1,20 m sense ser escombrat per l'obertura de la porta
	- Botoneres: - **Alçada de col·locació**: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra. - Han de tenir la numeració en Braille o en relleu.	**- Botoneres:** - **Segons** norma UNE EN 81-70:2004 "*Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad*". ☑	**- Botoneres:** - **Alçada de col·locació**: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra
	- Passamans: - La cabina en disposa a una **alçada** entre 0,90 i 0,95 m. - Han de tenir un **disseny** anatòmic (permet adaptar la ma) amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 3 i 5 cm, separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals.	**- Passamans:** ☑	
	- Senyalització: - Indicació del nombre de cada planta amb número en alt relleu (dimensió ≥ 10 x 10 cm) i col·locat a una alçada d'1,40m des del terra (al costat de la porta de l'ascensor)	**- Senyalització:** - mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA ☑ - indicació del nombre de la planta en Braille i arábic en alt relleu col·locat a una alçada entre 0,80m i 1,20m (brancal dret en el sentit de sortida de la cabina)	

Referència de projecte AMPLIACIÓ ESCOLA EL MORSELL (OLIVELLA) 4/5

Justificació de l'accessibilitat a l'edificació — Ús públic i ús privat (no habitatge) — DB SUA / D135/95

Escales. Configuració

	D'ÚS PÚBLIC (Adaptades) (D. 135/1995) ☑		D'ÚS PÚBLIC (DB SUA-1) ☑	
ESCALES	**- Amplada**	**≥ 1,00 m**	**- Amplada**	- en funció de l'ús i del nombre de persones, taula 4.1 SUA-1 ☑ - **≥ 1,00m si comunica amb una zona accessible**
	- Altura de pas	**≥ 2,10 m**	**- Altura de pas**	**≥ 2,20 m** ☑
	- Graons:	- frontal F ≤ 0,16m ☑ - estesa, E ≥ 0,30m (si la projecció en planta no és recta, l'estesa, E ≥ 0,30m a 0,40m de la part interior) - l'estesa no presenta discontinuïtats quan s'uneix amb l'alçària (no tenen ressalts)	**- Graons:**	- frontal 0,13 ≤ F ≤ 0,175m ☑ - estesa, E ≥ 0,28m - 0,54m ≤ 2F +E ≤ 0,70m (al llarg de tota l'escala) - la mesura de l'estesa no inclou la projecció vertical de l'estesa del graó superior - els graons no tenen ressalts (bocel) - graons amb frontal , vertical o formant un angle ≤ 15º amb la vertical, (per a edificis sense itinerari accessible alternatiu)
	- Trams:	- nombre de graons seguits ≤ 12.	**- Trams:**	- salvarà una altura ≤ 2,25m ☑ - podran ser rectes, corbats o mixtes (veure apartat 4.2.2 SUA-1, els usos pels quals només són rectes) - entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala tots els graons tindran el mateix frontal - entre dos trams consecutius de plantes diferents el frontal podrà variar com a màxim ±10mm - tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa estesa
	- Replans:	- Els **replans intermedis** tindran una llargada ≥ 1,20 m. ☑	**- Replans:**	- entre **trams d'una mateixa direcció**: ☑ amplada ≥ la de l'escala longitud ≥ 1,00 m (mesurada a l'eix) - **entre trams amb canvi de direcció**: l'amplada de l'escala no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a ≥ 0,40m de l'arrencada d'un tram - **replans de planta**: * senyalització visual i tàctil amb franja de paviment en l'arrencada dels trams. (0,80m de longitud en el sentit de la marxa; amplada la de l'itinerari i gravat direccional perpendicular a l'eix de l'escala) * portes i passadissos d'amplada < 1,20m, es situen a 0,40m del primer graó d'un tram.
	- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- **Passamans: a ambdós costats** a una altura entre 0,90 i 0,95m * disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals. ☑	**- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:**	- col·locació 1 costat escales amb desnivell > 0,55m i amplada ≤ 1,20m - col·locació 2 costat escales amb desnivell > 0,55m i amplada > 1,20m - passamà intermedi: trams amplada > 4m - altura de col·locació → 0,90m ÷ 1,10m - seran ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma. ☑

Referència de projecte AMPLIACIÓ ESCOLA EL MORSELL (OLIVELLA) 5/5

4.7. Salubritat

Exigències bàsiques de salubritat (HS)
Tant l'objectiu del requisit bàsic "Higiene, Salut i Protecció del medi ambient", com les exigències bàsiques s'estableixen a l'article 13 de la Part I del CTE i són les següents:

1. L'objectiu del requisit bàsic "Higiene, Salut i Protecció del medi ambient", tractat des d'ara amb el terme de salubritat, consisteix a reduir a límits acceptables el risc dels usuaris, dins dels edificis i en condicions normals d'utilització, de patir molèsties o malalties, així com el risc de que els edificis es deteriorin i de que deteriorin el medi ambient en el seu entorn immediat, com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment.
2. Per acomplir aquest objectiu, els edificis es projectaran, construiran, mantindran i utilitzaran de manera que es compleixin les exigències bàsiques que s'estableixen en els apartats següents.
3. El Document Bàsic DB-HS "Salubritat" especifica els paràmetres objectius i procediments els compliment dels quals assegura la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat propis del requisit bàsic de salubritat.

1 Exigència bàsica HS 1 – Protecció de la humitat

Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat a l'interior dels edificis i als seus tancaments com a conseqüència de l'aigua procedent de les precipitacions atmosfèriques, vessaments, terreny o condensacions, disposant medis que impedeixin la seva penetració o, en el seu cas permetin la seva evacuació sense producció de danys.

2 Exigència bàsica HS 2– Recollida i evacuació de residus

Els edificis disposaran d'espais i medis per extreure els residus ordinaris generats en ells de forma d'acord amb el sistema públic de recollida, de tal forma que es faciliti l'adequada separació en origen dels residus, la recollida selectiva dels mateixos i la posterior selecció.

3 Exigència bàsica HS 3 – Qualitat de l'aire exterior

1. 1 Els edificis disposaran de medis per a que els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminat els contaminants que es produeixin de forma habitual durant l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.
2. Per a limitar el risc de contaminació de l'aire interior dels edificis i de l'entorn exterior a les façanes i patis, l'evacuació de productes de combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà, amb caràcter general, per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible y de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques.

L'exigència bàsica HS3 de qualitat de l'aire interior queda quantitativament justificada a la fitxa de justificació del HE2 RITE .

4 Exigència bàsica HS 4 – Subministrament d'aigua

L'edifici disposarà de mitjans adequats per subministrar aigua per al consum de forma sostenible a l'equipament higiènic previst, aportant cabals suficients per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedint els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant-hi mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal d'aigua. També és aplicable el Decret 21/2006, d'ecoeficiència als edificis.

En conformitat amb el Decret 21/2006,d'ecoeficiència en els edificis, les cisternes dels vàters tindran mecanismes de doble descàrrega i en cas de la previsió d'instal·lació de rentavaixelles, aquesta serà amb aigua freda i calenta.

El subministrament serà directe de la xarxa pública amb un únic comptador.

S'han tingut en compte les següents mesures correctores mecàniques directes sobre el consum d'aigua:
- Reguladors de pressió de l'aigua d'entrada. S'instal·larà un regulador de pressió de l'aigua pel comptador individual d'entrada d'aigua, de manera que es garanteixi una sortida d'aigua potable amb una pressió màxima de 2 quilograms i mig per cm2 (2,5kg/cm2) durant tots els mesos de l'any.
- Airejadors per aixetes i dutxes. S'instal·laran mecanismes economitzadors d'aigua, de manera que per una pressió de 2,5kg/cm2 tinguin un cabal màxim de 8l/min per a aixetes i de 10l/min per a les dutxes.
- Cisternes de WC. Les cisternes dels vàters han de tenir un volum de descàrrega màxima de 6 litres i doble sistema de descàrrega.

La instal·lació es dissenyarà de manera que garanteixi les exigències bàsiques HS-4 del CTE i altres reglamentacions, pel que fa a:
- Qualitat de l'aigua.
- Proteccions contra retorns.
- Condicions mínimes de subministrament als punts de consum (cabal i pressió).
- Manteniment.
- Estalvi d'aigua.

S'adjunta fitxa resum de les condicions que han de complir les instal·lacions de fontaneria. Totes les instal·lacions s'han d'executar d'acord amb la normativa vigent CTE DB HS-4 "Subministrament d'aigua", les especificacions fixades per D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions de la Companyia subministradora.

5 Exigència bàsica HS 5 – Evacuació d'aigües

L'objectiu de l'exigència bàsica HS 5 Evacuació d'aigües, és que els edificis disposin de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades de manera independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb les escorrenties.
Les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals i pluvials compliran les condicions de dissenys, dimensionament, execució i materials previstes al DB HS 5, així com els paràmetres de l'article 3 del Decret 21/2006 d'ecoeficiència en els edificis.

La instal·lació es dissenya de manera que garanteixi les exigències bàsiques HS-5 del CTE i d'altres reglamentacions pel que fa a:

- ventilació.
- traçat.
- dimensionat.
- manteniment.

en les següents condicions:

Ventilació	Es disposa d'un sistema de ventilació que permet la evacuació dels gasos i garantitza el correcte funcionament dels tancaments hidràulics.
Traçat	El traçat i la pendent de la instal·lació faciliten l'evacuació de les aigües residuals i dels residus evitant la retenció.
Dimensionat	La instal·lació es dimensiona per transportar els cabals previsibles en condicions segures.
Manteniment	Es dissenya de forma que siguin accessibles.

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències bàsiques HS-5 mitjançant el compliment del CTE (RD 314/2006) DB HS-5 "Evacuació d'aigües", les especificacions fixades per D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions del "Reglament dels serveis públics de sanejament" (D. 130/2003).

Els cabals d'aigües residuals es determinen a partir de les Unitats de descàrrega, UD, que estableix la següent taula del DB HS 5.

D'acord amb el DB HS 5 apèndix B, per a les dimensions de les canals i baixants es considerarà que en funció de la situació del municipi, la zona pluviomètrica corresponent és la B, el valor de la isohieta és 50 pel que la intensitat pluviomètrica mínima és de 135 mm/h i la de càlcul de 135 mm/h.

6 Exigència bàsica HS 6: Protecció enfront l'exposició al radó

Essent el projecte un edifici d'obra nova al municipi d'Olivella, queda fora de l'àmbit de les zones afectades pel gas radó.

S'adjunten a continuació les fitxes justificatives del DB-HS1 a HS5.

CTE Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d'**Habitabilitat, Salubritat** **HS**

Ref. del projecte: 2507 Escola El Morsell Olivella

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT

Exigències bàsiques HS 1: Protecció enfront la humitat *(art.13.1 Part I CTE)*

"Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i en els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua provinent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrentius, del terreny o de condensacions, disposant de mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin la seva evacuació sense la producció de danys."

MURS

Coeficient de permeabilitat del terreny (1) K_s (cm/s) Taula 1	$\geq 10^{-2}$		$10^{-5}<K_s<10^{-2}$	✓	$\leq 10^{-5}$		**Grau d'impermeabilitat** (3)	1
Presència d'aigua (2) Taula 2	Alta		Mitja		Baixa	✓		

TERRES

Coeficient de permeabilitat del terreny (1) K_s (cm/s) Taula 1	$> 10^{-5}$	✓	$\leq 10^{-5}$		**Grau d'impermeabilitat** (4)	2
Presència d'aigua (2) Taula 2	Alta		Mitja		Baixa	✓		

FAÇANES

Zona Pluviomètrica (5) Taula 5		II		III	✓	IV		V		**Grau d'impermeabilitat** (7)	3
Zona eòlica	Tot Catalunya és zona eòlica C								✓		
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	≤ 15	✓	16-40		41-100						
Classe d'entorn (6) Taula 6	E0		E1	✓							

COBERTES

Les condicions de les solucions constructives disposaran dels elements relacionats a l'apartat 2.4.2 del DB HS 1	✓

Els punts singulars dels murs, terres, façanes i cobertes es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.1.3, 2.2.3, 2.3.3, 2.4.4 del DB HS 1 respectivament.	✓

CTE Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d'**Habitabilitat, Salubritat** — **HS**

Ref. del projecte: 2507 Escola El Morsell Olivella

HS 2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS — Per al dimensionament i ubicació dels elements veure fitxa DB HS 2

Exigències bàsiques HS 2: Recollida i evacuació de residus *(art.13.2 Part I CTE)*
"Els edificis disposaran d'espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats en ells d'acord amb el sistema públic de recollida, de manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió."

Edificis d'habitatges	**Espais comuns de l'edifici**			**Interior de l'habitatge**	
	En funció del sistema de recollida municipal →	**Previsió de magatzem o espai de reserva**		**Espai d'emmagatzematge immediat**	
	Porta a porta	L'edifici disposa d'un magatzem de contenidors		Els habitatges disposen en el seu interior d'espais per emmagatzemar les cinc fraccions dels residus ordinaris.	
	Contenidors de la brossa al carrer	L'edifici té un espai de reserva			
Edificis d'altres usos	S'aporta estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 2				✓

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 . RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica . Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

CTE Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d'**Habitabilitat, Salubritat** — **HS** P. BÀSIC

Ref. del projecte:

HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

Exigències bàsiques HS 3: Qualitat de l'aire interior *(art.13.3 Part I CTE)*
"Els edificis disposaran de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de manera habitual durant l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.
Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior dels edificis i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de la combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà, amb caràcter general, per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques."

I. VENTILACIÓ:

HABITATGES (Locals habitables) [1]

Ventilació general [2] sistema: híbrid, o bé mecànic

Àmbit: Conjunt de l'habitatge (locals habitables)

- *S'aportarà un cabal d'aire exterior suficient per assolir que en cada local la concentració mitja anual de CO_2 sigui < 900 ppm i que l'acumulat anual de CO_2 que excedeixi 1.600 ppm sigui < 500.000 ppm·h, en ambdós casos amb les condicions de disseny de l'Apèndix C* [3] *del DB HS3.*
- *El cabal d'aire exterior aportat serà suficient per a eliminar els contaminants no directament relacionats amb la presència humana. Aquesta condició es considera satisfeta amb l'establiment d'un cabal mínim d'1,5 l/s per local habitable en els períodes de no ocupació.*

Les dues condicions anteriors es consideren satisfetes establint una ventilació de cabal constant amb els valors de la Taula 2.1 (cabals mínims en funció del nombre de dormitoris (**D**) de l'habitatge).

Taula 2.1 DB HS 3 *Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables*

Cabals mínims [4]			**Habitatge amb:** 0 - 1 D	2 D	≥ 3 D
Admissió d'aire des de l'espai exterior [5]	Dormitoris	- 1 de principal:	8 l/s	8 l/s	8 l/s
		- altres dormitoris:	-	4 l/s	4 l/s
	Sales d'estar i menjadors:		6 l/s	8 l/s	10 l/s
Extracció d'aire viciat [6]	Locals humits	Mínim per local:	6 l/s	7 l/s	8 l/s
	Habitatge	Mínim en total:	12 l/s	24 l/s	33 l/s

(L'*Apèndix C* del DB HS 3 determina un escenari de funcionament teòric de l'habitatge per tal que es pugui complir l'exigència de forma alternativa als valors de la Taula.)

Ventilació addicional

- *Es disposarà d'un sistema que permeti extreure els contaminants que es produeixen durant l'ús de l'aparell de cocció de la cuina, de forma independent de la ventilació general dels locals habitables.*

Àmbit: Cuina — **Cabal mínim de 50 l/s:** Extracció mecànica de bafs i contaminants de la cocció [6][7]

Ventilació complementària

Àmbit: Sala d'estar, menjador, dormitoris i cuina. — **Elements:** Finestres o portes exteriors practicables [5]
Superfície practicable ≥ 1/20 de la superfície útil de l'estança.

Locals no habitables

- Magatzem de residus
- Trasters
- Aparcaments

- *L'aportació de cabal d'aire exterior serà suficient per a eliminar els contaminants propis de l'ús de cada local (humitats, olors, compostos orgànics i, en els aparcaments, monòxid de carboni i òxids de nitrogen).*

El sistema de ventilació serà capaç d'establir, almenys, els cabals de la Taula 2.2 mitjançant una ventilació de cabal constant o variable[8]:

Taula 2.2 DB HS 3 *Cabals de ventilació mínims en locals no habitables*

	☐ **MAGATZEM DE RESIDUS** En edificis d'habitatge [9]	☐ **TRASTERS** En edificis d'habitatge	☐ **APARCAMENTS**
Cabal mínim:	**10 l/s m²**	**0,7 l/s m²**	**120 l/s plaça**
Sistema de ventilació: [5][6]	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, o bé Mecànic

Locals d'altres tipus — - Cal observar les condicions establertes pel RITE. ✓

II. EVACUACIÓ DELS PRODUCTES DE LA COMBUSTIÓ DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES, exigències:

Es produirà amb caràcter general per la coberta de l'edifici i d'acord a la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques [10] ✓

CTE RD. 314/2006, RD. 1371/2007, Orden VIV/984/2009 i Orden FOM/588/2017.
© **COAC 2017** Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Aquest document es **per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC**. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

notes:

(1) Es consideren locals habitables: habitacions i estances (dormitoris, menjadors, biblioteques, sales d'estar, etc.), cuines, cambres higièniques, passadissos i distribuïdors interiors.

(2) Sistema de ventilació general: l'aire circularà des dels locals secs (obertures d'admissió) als humits (obertures d'extracció).

(3) *Apèndix C: Condicions de disseny per a la determinació del cabal de ventilació dels locals habitables dels habitatges.*

(4) Criteris per a l'aplicació de la Taula 2.1: *Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables.*

Locals secs: p.e: dormitoris, sales d'estar i menjadors.

- Per als locals no recollits a la Taula amb usos semblants a sales d'estar i menjadors (p.e: sala de jocs, despatxos...), els cabals de ventilació s'assimilaran als de sales d'estar i menjadors.
- Als locals secs destinats a varis usos se'ls aplicarà el cabal corresponent a l'ús pel qual resulti un major cabal de ventilació.

Locals humits: p.e: cambres higièniques i cuines.

- Quan en un mateix local es donin usos propis de local sec i humit, cada zona haurà de dotar-se amb el seu cabal corresponent.

Pel que fa als valors de cabals d'admissió i extracció, es recorda, que una vegada assignats els valors mínims de la Taula caldrà ajustar-los per tal de garantir l'equilibri de cabals.

(5) En general, les característiques dels espais exteriors venen definides per les normatives d'habitabilitat d'àmbit català o bé municipal. En absència d'aquestes, les condicions dels espais exteriors, a aquests efectes, seran les definides en el DB HS 3, apartat 3.2.1:

- Els espais exteriors i els patis han de permetre que en la seva planta es pugui inscriure un cercle de diàmetre D ≥ H/3, sent H l'altura del tancament més baix dels que els delimiten i D ≥ 3 m.

(6) L'**expulsió de l'aire viciat** s'ha de fer al final del conducte d'extracció, després de l'aspirador:

- Per sobre de la coberta de l'edifici si es tracta d'un sistema híbrid: 1 m com a mínim; 2 m si és transitable; superar l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància entre 2 i 10 m de l'expulsió i/o 1,3 vegades l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància ≤ 2 m.
- Separada: 3 m com a mínim de qualsevol element d'entrada d'aire (obertura d'admissió, porta exterior o finestra, boca d'admissió) i de qualsevol punt on hi puguin haver persones de forma habitual.

(7) L'apartat 3.1.1.3 del CTE DB HS 3 permet fer l'extracció mecànica de l'aparell de cocció amb conductes individuals o col·lectius i el D.141/2012 *Condicions mínimes d'habitabilitat* estableix que l'extracció de les cuines es farà amb conductes fins a la coberta de l'edifici.

(8) La ventilació de cabal variable estarà controlada mitjançant detectors de presència, detectors de contaminants, programació temporal o un altre tipus de sistema.

(9) Si en el projecte només es contempla l'espai de reserva per al magatzem de residus, caldria tenir en compte la previsió del sistema de ventilació.

(10) **Reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques**: Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, RITE (RD. 1027/2007), Reglament de combustibles gasosos (RD. 919/2006) i algunes Ordenances municipals.

CTE RD. 314/2006, RD. 1371/2007, Orden VIV/984/2009 i Orden FOM/588/2017.
© COAC 2017 Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

CTE	Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d'**Habitabilitat, Salubritat**		HS

Ref. del projecte: 2507 Escola El Morsell Olivella

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

Exigències bàsiques HS 4 Subministrament d'aigua *(art.13.4 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per subministrar a l'equipament higiènic previst d'aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficient per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedint els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal de l'aigua.

Els equips de producció d'aigua calenta dotats de sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens."

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	**Qualitat de l'aigua**		→ L'aigua de la instal·lació complirà els paràmetres de la legislació vigent per a aigua de consum humà. → Els **materials** de la instal·lació garantiran la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació. → El **disseny** de la instal·lació de subministrament d'aigua evitarà el desenvolupament de gèrmens patògens.	✓
	Protecció contra retorns	**Sistemes antiretorn:**	→ Se'n disposaran per tal d' evitar la inversió del sentit del flux de l'aigua	✓
		S'establiran discontinuïtats entre:	→ Instal·lacions de subministrament d'aigua i altres instal·lacions d'aigua amb diferent origen que no sigui la xarxa pública → Instal·lacions de subministrament d'aigua i instal·lacions d'evacuació → Instal·lacions de subministrament d'aigua i l'ambada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació	
		Buidat de la xarxa:	→ Qualsevol tram de la xarxa s'ha de poder buidar pel que els sistemes antiretorn es combinaran amb les claus de buidat	
	Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	**Cabals instantanis mínims:**	**Aigua Freda** **q ≥ 0,04l/s** → urinaris amb cisterna **q ≥ 0,05l/s** → "pileta" de rentamans **q ≥ 0,10l/s** → rentamans, bidet, inodor **q ≥ 0,15l/s** → urinaris temporitzat, rentavaixelles, aixeta aïllada **q ≥ 0,20l/s** → dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta garatge, abocador **q ≥ 0,25l/s** → rentavaixelles industrial (20 serveis) **q ≥ 0,30l/s** → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica **q ≥ 0,60l/s** → rentadora industrial (8kg) **Aigua Calenta** (ACS) **q ≥ 0,03l/s** → "pileta de rentamans **q ≥ 0,065l/s** → rentamans, bidet **q ≥ 0,10l/s** → dutxa, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta aïllada **q ≥ 0,15l/s** → banyera < 1,40m rentadora domèstica **q ≥ 0,20l/s** → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica, rentavaixelles industrial (20 serveis) **q ≥ 0,40l/s** → rentadora industrial (8kg)	✓
		Pressió:	→ **Pressió mínima**: Aixetes, en general → **P ≥ 100kPa** Escalfadors i fluxors → **P ≥ 150kPa** → **Pressió màxima**: Qualsevol punt de consum → **P ≤ 500kPa**	
		Temperatura d'ACS:	→ Estarà compresa entre **50ºC i 65ºC** (No és d'aplicació a les instal·lacions d'ús exclusiu habitatge)	
	Manteniment	**Dimensions dels locals**	→ Els locals on s'instal·lin equips i elements de la instal·lació que requereixin manteniment tindran les dimensions adequades per poder realitzar-lo correctament. (No és d'aplicació als habitatges unifamiliars aïllats o adossats)	✓
		Accessibilitat de la instal·lació	→ Per tal de garantir el manteniment i reparació de la instal·lació, les canonades estaran a la vista, s'ubicaran en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran d'arquetes o registres. (Si es possible també s'aplicarà a les instal·lacions particulars)	
SENYALITZACIÓ	**Aigua no apta per al consum**	**Identificació**	→ Es senyalitzaran de forma fàcil i inequívoca les canonades, els punts terminals i les aixetes de les instal·lacions que subministrin aigua no apta per al consum.	✓
ESTALVI D'AIGUA	**Paràmetres a considerar**	**Comptatge**	→ Cal disposar d'un comptador d'aigua freda i d'aigua calenta per a cada unitat de consum individualitzable.	✓
		Xarxa de retorn d'ACS	→ La instal·lació d'ACS disposarà d'una xarxa de retorn quan des del punt de producció fins al punt de consum més allunyat la longitud de la canonada sigui > 15m	✓
		Dispositius d'estalvi d'aigua	→ A les cambres humides dels edificis o zones de pública concurrència les aixetes dels rentamans i les cisternes dels inodors en disposaran.	✓

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/1 2/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2006

CTE	Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d'**Habitabilitat, Salubritat**	HS

Ref. del projecte: 2507 Escola El Morsell Olivella

HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües *(art.13.5 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els escorrentius".

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	Objecte	→ La instal·lació evacuarà únicament les aigües residuals i pluvials, no podent-se utilitzar per a l'evacuació d'altre tipus de residus. → S'evitarà el pas d'aires mefítics als locals ocupats mitjançant la utilització de tancaments hidràulics.	✓
	Ventilació	→ Es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació dels gasos mefítics i garanteixi el correcte funcionament dels tancaments hidràulics.	✓
	Traçat	→ El traçat de les canonades serà el més senzill possible, amb distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i seran autonetejables. S'evitarà la retenció d'aigües en el seu interior.	✓
	Dimensionat	→ Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures.	✓
	Manteniment	→ Les xarxes de canonades es dissenyaran de forma que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, per a la qual cosa han de disposar-se a la vista o allotjades en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran arquetes o registres.	✓

4.8. Protecció enfront del soroll

1.OBJECTE

La present memòria conté el projecte acústic bàsic de justificació del DB-HR (Protecció enfront el soroll) a partir de l'estudi dels elements constructius establint les condicions necessàries d'aïllament acústic a soroll aeri, soroll d'impactes i control de reverberació, per a l'ampliació de l'institut escola el Morsell, al municipi d'Olivella, Barcelona.

2.DADES DEL PROJECTE

Emplaçament:
L'adreça de l'edifici és Avinguda Mas Milà, s/n 08818, Olivella, Barcelona.
https://maps.app.goo.gl/57xQBKUW6tPRk9xu9



Figura 0.1: Estat actual de la zona a on s'emplaça l'edifici, vist en planta.

Marcat de color vermell l'emplaçament de l'ampliació de l'edifici.

És una zona amb predomini de sòl tipus residencial.



Figura 0.2: Estat actual de la zona a on s'emplaça l'edifici, vist en 3D.

DESCRIPCIÓ DE LA ZONA.

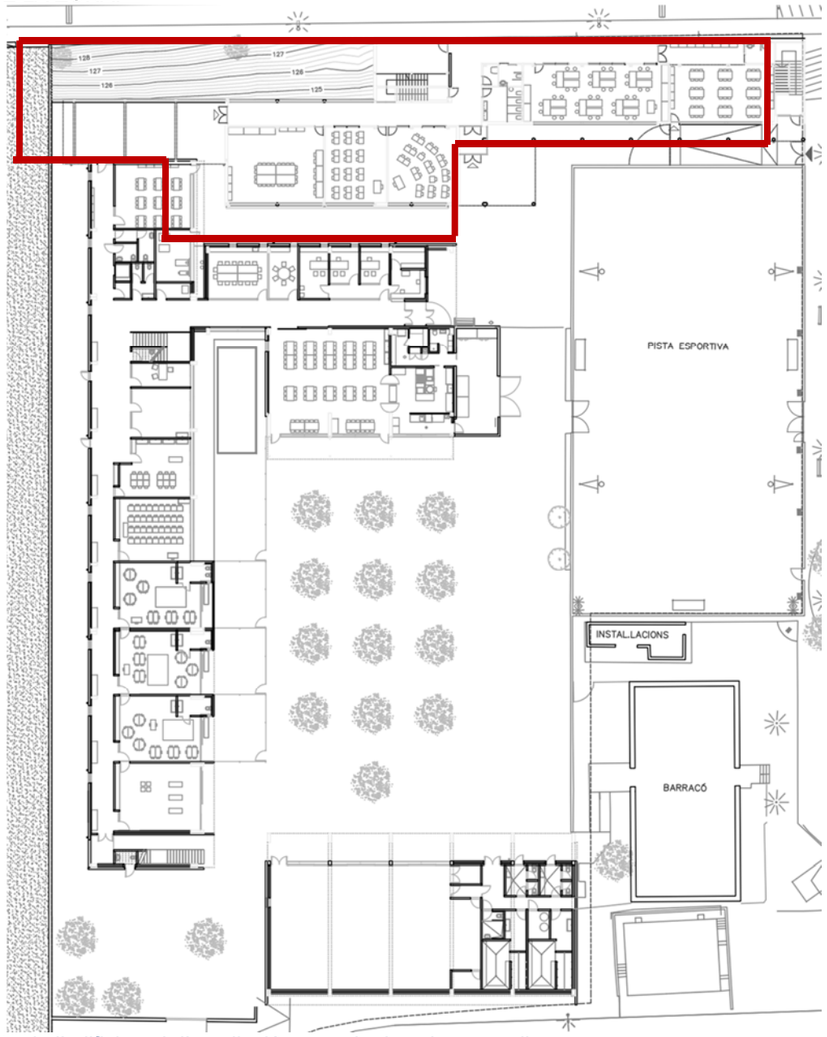


Figura 0.3: Planta de l'edifici, amb l'ampliació marcada de color vermell.

Plànols:
La construcció de l'edifici es desenvolupa amb planta baixa més 1 pis. Els plànols generals de la proposta de l'ampliació de l'edifici es detallen gràficament a continuació:

Planta baixa:

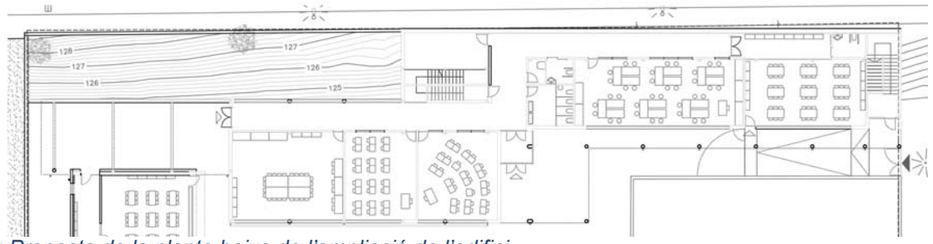


Figura 0.4: Proposta de la planta baixa de l'ampliació de l'edifici.

Planta primera:



Figura 0.5: Proposta de la planta primera de l'ampliació de l'edifici.

Planta coberta:

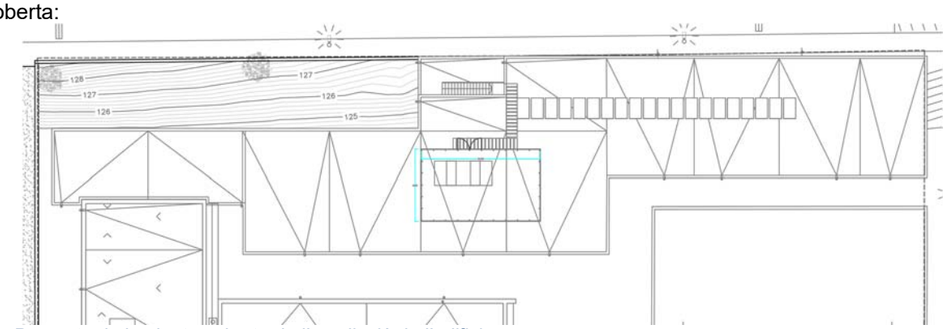


Figura 0.6: Proposta de la planta coberta de l'ampliació de l'edifici.

Secció transversal:

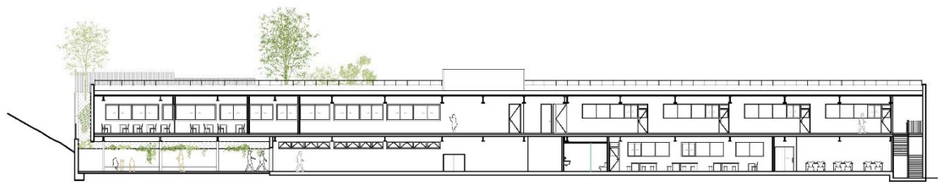


Figura 0.7: Secció transversal de l’edifici.

Secció longitudinal:

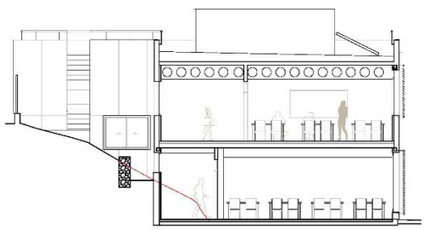


Figura 0.8: Secció longitudinal de l’edifici.

ENTORN ACÚSTIC

Mapa de soroll

Les façanes i cobertes, d'acord amb els requeriments del DB-HR, han de garantir l'aïllament acústic a soroll exterior corresponent als valors d'avaluació del nivell de soroll de dia **L_d (dBA)** al voltant de l'edifici.
Per aquesta zona no es disposa de dades oficials del valor de l'índex de soroll de dia i s'agafa el valor objectiu de qualitat acústica en funció de la zona del mapa de capacitat acústica.
El mapa de capacitat acústica es troba a la web de la Generalitat de Catalunya:
https://sig.gencat.cat/visors/capacitat_acustica.html

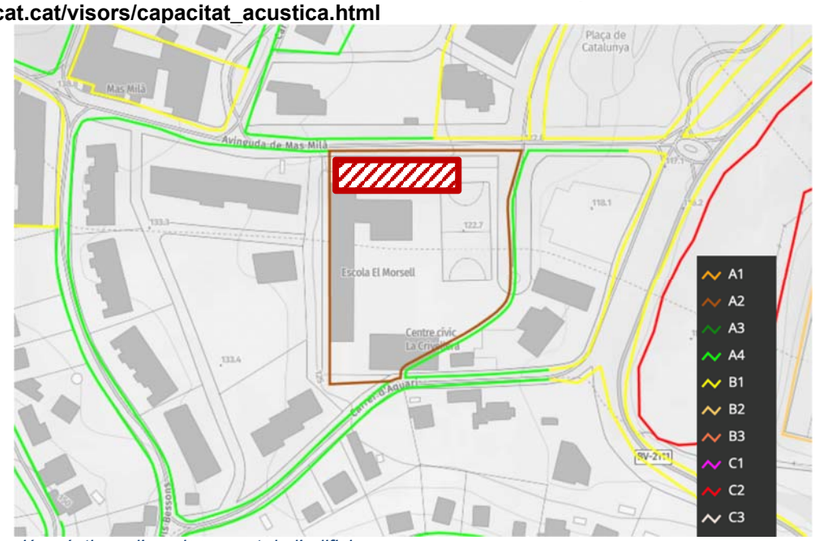


Figura 0.1: Zonificació acústica a l'emplaçament de l'edifici, segons

el mapa de capacitat acústica de la generalitat. Marcat de color vermell l'emplaçament de l'ampliació de l'edifici.

L'edifici té un tram de façana de l'avinguda Mas Milà tipus A4 i un altre tram tipus B1.

Els objectius de qualitat segons l'Ordenança municipal sobre sorolls, vibracions de l'Ajuntament d'Olivella, es pot consultar a la següent web:
https://bop.diba.cat/anuncis/antic/022016003289
A continuació és mostren els objectius de qualitat acústica de la taula del capítol 2 de l'Annex 1:

	Valors límit d'immissió en dB(A)		
Zones de sensibilitat acústica i usos del sòl	**Ld (7h-21h)**	**Le (21h-23h)**	**Ln (23h-7h)**
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)			
(A1) Espais d'interès natural i altres	-	-	-
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	55	55	45
(A3) Habitatges situats al medi rural	57	57	47
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	60	60	50
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)			
(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	65	65	55
(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1)	65	65	55
(B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	65	65	55
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)			
(C1) Usos recreatius i d'espectacles	68	68	58
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	70	70	60
(C3) Àrees del territori afectades per sistemes generals d'infraestructures de transport o altres equipaments públics	-	-	-

Taula 0.1: Objectius de qualitat acústica en funció de la zona de sensibilitat acústica.

A partir del mapa de capacitat acústica, i dels objectius de qualitat acústica de cada zona, s'estima el següent soroll de dia a les diferents façanes de l'edifici.

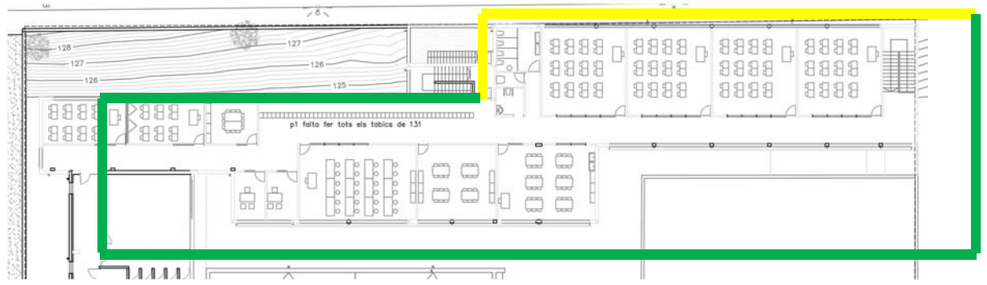


Figura 0.2: Nivell de soroll del mapa de capacitat a les diferents façanes de l'edifici

Zona A4 $L_d \leq 60$ dBA *Zona B1 $L_d \leq 65$ dBA*

NORMATIVA I REQUERIMENTS ACÚSTICS

Normativa aplicada:

A continuació es mostra la normativa que s'aplicarà en tot el projecte (directa o indirectament) per establir i justificar les exigències de protecció enfront del soroll i d'impacte acústic.

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

CTE DB-HR Document Bàsic de Protecció davant del soroll

Ley del Ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009). *En vigor des de 17.11.09*

UNE EN ISO 12354 part 1 i 2 pel càlcul de l'aïllament a soroll aeri i soroll d'impactes, segons opció general de l'HR.

Identificació de recintes segons DB-HR:

Els elements constructius de l'edifici es dissenyaran d'acord al **CTE DB-HR** amb les condicions necessàries d'aïllament acústic a soroll aeri i d'impactes i control de reverberació. S'han d'identificar la tipologia de recintes perquè els requeriments del DB-HR estan en funció d'aquestes tipologies.

Unitats d'ús:	Cada aula
Recintes protegits:	Aules d'ESO, aula de desdoblament i despatxos.
Recintes habitables:	Banys i magatzems.
Recintes no habitables:	L'edifici no presenta recintes no habitables.
Recintes d'instal·lacions:	L'edifici no presenta recintes d'instal·lacions.
Instal·lacions existents:	L'edifici no presenta recintes d'instal·lacions existents.
Recintes d'activitat:	L'edifici no presenta recintes d'activitat.
Recintes sorollosos: (Lp > 80 dBA)	L'edifici no presenta recintes sorollosos.

Exigències DB-HR:

A continuació s'exposen les exigències en diferents taules, marcades en **blau** les exigències requerides a aquest projecte:

Exigència d'aïllament acústic al soroll aeri entre recintes:

Aïllament acústic mínim al soroll aeri entre recintes		
Recinte emissor	**Recinte receptor d'unitat d'ús diferent**	
	Protegit	**Habitable**
Protegit, habitable, zona comú	$D_{nT,A}$ ≥ 50 dBA	$D_{nT,A}$ ≥ 45 dBA
Protegit, habitable, zona comú que comparteix portes o finestres amb recinte protegit	R_A mur ≥ 50 dBA R_A finestra o porta ≥ 30 dBA	R_A mur ≥ 50 dBA R_A finestra o porta ≥ 20 dBA
D'instal·lacions	$D_{nT,A}$ ≥ 55 dBA	$D_{nT,A}$ ≥ 45 dBA
D'activitat (L_p < 80 dBA)	$D_{nT,A}$ ≥ 55 dBA	$D_{nT,A}$ ≥ 45 dBA
D'activitat que comparteix portes o finestres amb recinte protegit	-	R_A mur ≥ 50 dBA R_A finestra o porta ≥ 30 dBA
Recintes sorollosos (L_p > 80 dBA)	Requeriments segons Ordenança Municipal	

Taula 0.2: Exigència d'aïllament acústic al soroll aeri entre recintes establert al CTE DB-HR

Requeriments d'aïllament acústic al soroll aeri de divisòries i altres elements:	
Mitgeres	En contacte amb un altre edifici: $D_{nT,A}$ ≥ 50 dBA (conjunt de les dues mitgeres) En contacte amb l'aire exterior: $D_{2m,nT,Atr}$ ≥ 40 dBA (cada mitgera per separat)
Envans interiors	R_A ≥ 33 dBA (envà d'obra) R_A ≥ 43 dBA (envà d'entramat autoportant)
Caixa de l'ascensor	R_A ≥ 50 dBA per a ascensors amb sala de màquines $D_{nT,A}$ ≥ 55 dBA per a ascensors de motxilla O es pot justificar segons el $L_{p(A)}$ de l'ascensor, per immissió
Conductes de ventilació, que discorren per una unitat d'ús	Patinets d'extracció de fums de garatge R_A ≥ 45 dBA Altres conductes o patinets de climatització R_A ≥ 33 dBA

Taula 0.3: Exigència d'aïllament acústic al soroll aeri de divisòries i altres elements establert al CTE DB-HR

Exigència d'aïllament acústic al soroll d'impactes:

Nivell màxim de pressió sonora al soroll d'impactes entre recintes		
Recinte emissor	**Recinte receptor d'unitat d'ús diferent**	
	Protegit	**Habitable**
Protegit, habitable, zona comú	$L'_{nT,w}$ ≤ 65 dB	-
D'instal·lacions	$L'_{nT,w}$ ≤ 60 dB	$L'_{nT,w}$ ≤ 60 dB
D'activitat	$L'_{nT,w}$ ≤ 60 dB	$L'_{nT,w}$ ≤ 60 dB

Taula 0.4: Exigència d'aïllament acústic al soroll d'impactes establert al CTE DB-HR

Exigència d'aïllament acústic al soroll aeri exterior en funció de l'índex de soroll de dia:

Aïllament acústic mínim al soroll aeri $D_{2m,nT,Atr}$ (dBA) entre recinte protegit i l'exterior				
Índex de soroll de dia L_d (dBA)	**Ús de l'edifici**			
	Residencial i hospitalari		**Cultural, sanitari, docent i administratiu**	
	Dormitoris	**Estances**	**Estances**	**Aules**
L_d ≤ 60	30	30	30	30
60 < L_d ≤ 65	32	30	32	30
65 < L_d ≤ 70	37	32	37	32
70 < L_d ≤ 75	42	37	42	37
L_d > 75	47	42	47	42

Taula 0.5: Exigència d'aïllament acústic al soroll aeri exterior establert al CTE DB-HR

Exigències i tipologies de recintes de l'edifici sota estudi marcades gràficament sobre plànols:

A continuació presentem les llegendes utilitzades per la indicació gràfica de la tipologia de recintes i els diferents requeriments:

- Els recintes protegits (**vermell**)
- Els recintes habitables (**groc**)
- Els recintes d'instal·lacions (**blau**)
- Els recintes no-habitables (**gris**)
- Unitat d'ús: **línia verda**

▼ $L_{n,w} \geq 65$	Nivell de pressió de soroll d'impactes mesurat insitu
$R_A \geq 50/30$	Aïllament acústic a soroll aeri teòric (dvisòria / porta)
$D_{nT,A} \geq 50$	Aïllament acústic a soroll aeri mesurat in situ
$D_{2m,nT,Atr} \geq 30$	Aïllament acústic a soroll aeri exterior mesurat in situ

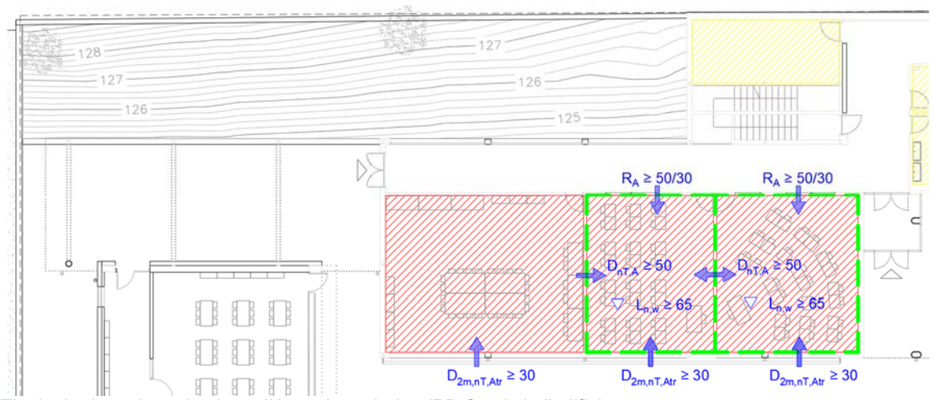


Figura 0.3: Tipologia de recintes i unitats d'ús a planta baixa (PB Oest) de l'edifici.

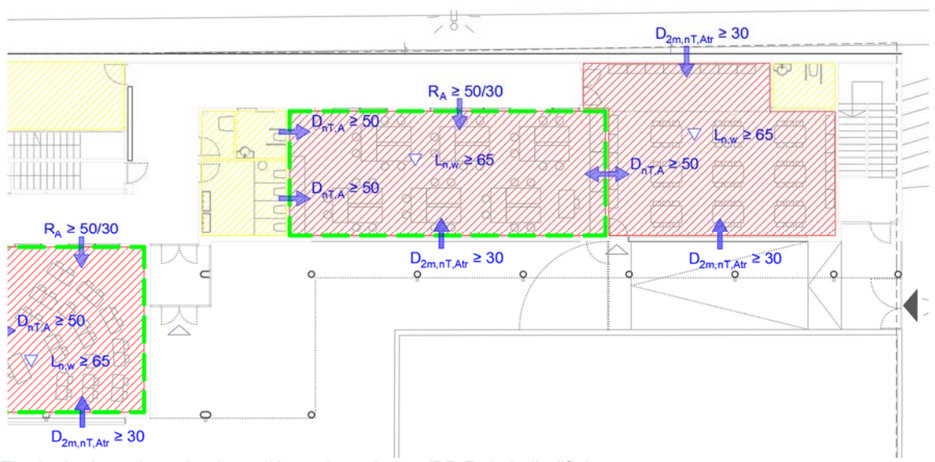


Figura 0.4: Tipologia de recintes i unitats d'ús a planta baixa (PB Est) de l'edifici.

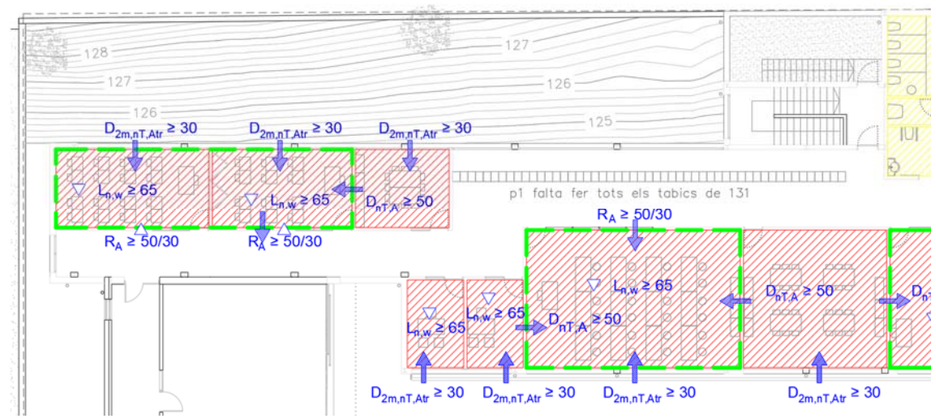


Figura 0.5: Tipologia de recintes i unitats d'ús a planta baixa (P1 Oest) de l'edifici.

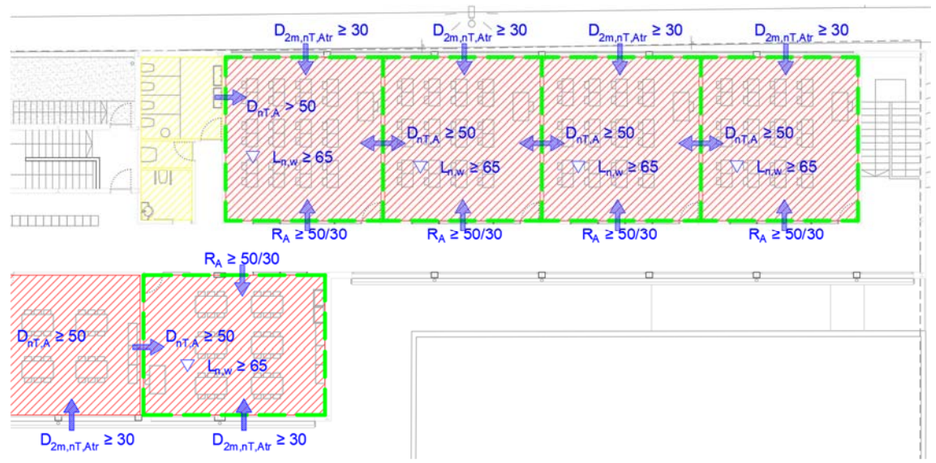


Figura 0.6: Tipologia de recintes i unitats d'ús a planta baixa (P1 Est) de l'edifici.

Exigència de temps de reverberació:
En la següent taula s'indiquen les exigències del DB-HR del CTE:

Valor límit de temps de reverberació T_m (promig a 500,1K i 2KHz)	
Recinte	**Exigència**
Aula buida sense mobiliari (V < 350 m^3)	$T_m \leq 0,7$ s
Aula buida amb mobiliari (V < 350 m^3)	$T_m \leq 0,5$ s
Restaurants i menjadors buits	$T_m \leq 0,9$ s
Zones comunes contigües amb recintes protegits amb els que comparteixin portes a edificis d'ús residencial públic, docent i hospitalari (i sanitari).	A/V = 0,2 m^2 per cada m^3

Taula 0.6: Exigència de temps de reverberació establert al CTE DB-HR.

Indicacions pel control del soroll i vibracions de les instal·lacions:
Els passos d'instal·lacions col·lectives que circulin per unitats d'ús es resoldran a través de subjeccions elàstiques de manera que no augmentin perceptiblement els nivells de soroll i vibracions generats.
Cal tenir en compte els nivells de potència acústica màxima de les instal·lacions interiors, de tal manera que el nivell d'immissió sonora percebut a dins de les unitats d'ús complirà els objectius de qualitat acústica interior de la Llei 37/2003, del Soroll, i es tindrà en compte el Decret Autonòmic o l'Ordenança Municipal més restrictiva.

CARACTERITZACIÓ ACÚSTICA DELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS

Elements de separació horitzontals

Solera
Capa de graves de 150 mm, llosa de formigó de 250 mm (densitat 2500 kg/m^3).
Caracterització acústica (Catàleg d'Elements Constructius del Ministeri):
m ≥ 625 kg/m^2; R_A = 64 dBA; R_{Atr} = 59 dBA; $L_{n,w}$ = 66 dB

Terra flotant sobre la solera de formigó

Làmina geotèxtil, 40 mm de EEPS 40 mm, polietilè reticular de 5 mm (també pot ser de 10 mm) tipus Impactodan o equivalent col·locat **en forma de banyera**, morter armat amb fibres (gruix mínim 50 mm), acabat amb paviment de terratzo.
NOTA 1: Cada unitat d'ús ha de tenir un terra flotant independent tallant la continuïtat del morter flotant entre diferents unitats d'ús posant el polietilè en forma banyera en tot el perímetre de la unitat d'ús.
NOTA 2: Cal evitar que la llosa de morter flotada i el paviment no toquin cap element constructiu vertical, cal que el polietilè pugi en forma de banyera o usar una banda vertical de polietilè ben encintada amb la horitzontal, **en tot el perímetre** de la unitat d'ús.
NOTA 3: Cap element pot foradar la làmina antiimpacte.
NOTA 4: S'anivellarà l'element antiimpacte abans de tirar el morter per tal de garantir que el gruix mínim de la llosa flotant sigui de 50 mm.
NOTA 5: En cas que passin instal·lacions a traves del terra flotant, amb tubs coarrugats, es garantirà que el gruix mínim del morter en cap punt serà inferior a 50 mm.
Caracterització acústica (software Insul v.9):
Terra flotant: $\Delta L_{n,w}$ = 19 dB

A continuació es mostra un detall tipus, extret de la guia del ministeri, del tall del terra flotant entre diferents unitats d'ús.

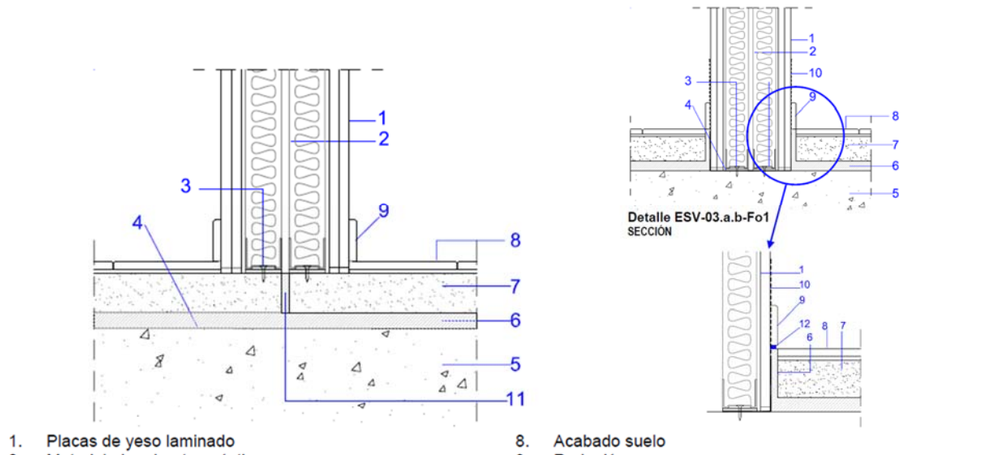


Figura 0.7: Detall constructiu tipus del tall del terra flotant entre diferents unitats d'ús.

Forjat CLT

Forjat de CLT de 180 mm.
Caracterització acústica (software Insul v.9):
m ≥ 81 kg/m^2; R_A = 38 dBA; R_{Atr} = 33 dBA; $L_{n,w}$ = 84 dB

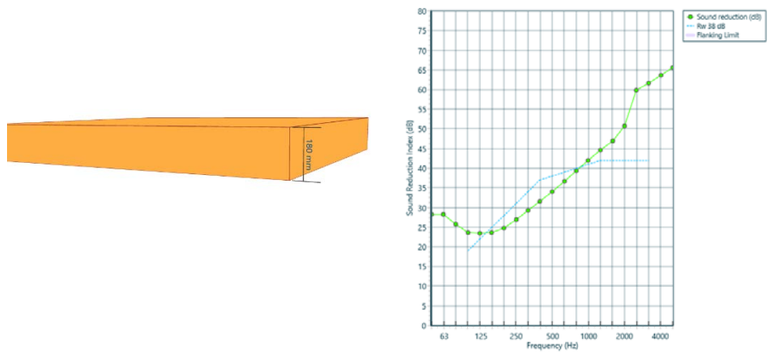


Figura 0.8: Aïllament per terços d'octava del forjat de CLT. (Insul v.9).

NOTA 1: El forjat de CLT s'ha de tallar entre diferents unitats d'ús, per evitar la transmissió entre diferents unitats d'ús de la mateixa planta a través del CLT continu. Caldria posar material acústic tipus Floor Mat 33, de AMC dins el tall (d'1 cm mínim) que permeti moviment per dilatacions i execució i que serveixi per demostrar que el CLT no té continuïtat. Pot ser llana mineral o una banda elàstica però no comprimida, enganxada a un CLT i aire a l'altre.
NOTA 2: És necessari garantir l'estanqueïtat als punts de trobada de l'estructura de fusta contralaminada CLT. S'interposarà banda d'estanqueïtat tipus Construction Sealing de Rothoblaas o equivalent a les trobades entre CLTs, com a les entregues entre murs o jàsseres i forjats de CLT.
NOTA 3: Els punts del forjat de CLT que queden foradats pel pas de conductes d'instal·lacions, caldrà ajustar-los amb làmina d'alta densitat + feltre tèxtil (12,5 mm, 5,6 kg/m^2, amb el feltre tèxtil tocant el baixant). També caldrà segellar-los de manera molt estanca amb silicona elàstica.

Terra flotant
Terra flotant de morter armat amb fibres (gruix mínim 50 mm) sobre làmina antiimpacte de polietilè reticular de 5mm (també pot ser de 10mm) tipus Impactodan o equivalent col·locat **en forma de banyera.**
NOTA 1: Cada unitat d'ús ha de tenir un terra flotant independent tallant la continuïtat del morter flotant entre diferents unitats d'ús posant el polietilè en forma banyera en tot el perímetre de la unitat d'ús.
NOTA 2: Cal evitar que la llosa de morter flotada i el paviment no toquin cap element constructiu vertical, cal que el polietilè pugi en forma de banyera o usar una banda vertical de polietilè ben encintada amb la horitzontal, **en tot el perímetre** de la unitat d'ús.
NOTA 3: Cap element pot foradar la làmina antiimpacte.
NOTA 4: S'anivellarà l'element antiimpacte abans de tirar el morter per tal de garantir que el gruix mínim de la llosa flotant sigui de 50 mm.
NOTA 5: En cas que passin instal·lacions a traves del terra flotant, amb tubs coarrugats, es garantirà que el gruix mínim del morter en cap punt serà inferior a 50 mm.
Caracterització acústica (software Insul v.9):
Terra flotant: ΔR_A = 17 dBA; ΔR_{Atr} = 13 dBA; $\Delta L_{n,w}$ = 24 dB
Conjunt: R_A = 55 dBA; R_{Atr} = 46 dBA; $L_{n,w}$ = 60 dB

Elements de separació verticals

Divisòria entre aules

Doble placa de guix laminat de 15 mm, perfil de 90 mm amb 80 mm de llana mineral (densitat 70 kg/m^3) a l'interior, doble placa de guix laminat de 15 mm.
NOTA 1: Es col·locarà banda d'estanqueïtat a tot el perímetre de la divisòria.
NOTA 2: La divisòria entre unitats d'ús interromprà la continuïtat entre diferents unitats d'ús de les plaques de guix laminat de la façana o de la divisòria de la unitat d'ús amb les zones comuns.
Caracterització acústica (software Insul v.9):
m ≥ 45,6 kg/m^2; R_A = 54 dBA

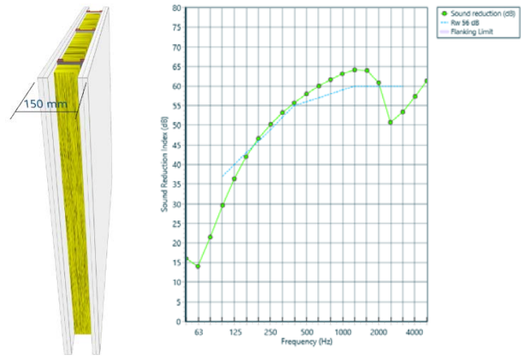


Figura 0.9: Aïllament per terços d'octava de la divisòria entre aules. (Insul v.9).

Divisòria aula passadís
Placa de guix laminat estàndard de 15 mm i placa d'alta duresa (900 kg/m^3) de 15 mm, perfil de 70 mm amb 60 mm de llana mineral (densitat 70 kg/m^3) a l'interior, placa de guix laminat de 15 mm i DM de 16mm.
NOTA: Les plaques de la paret del passadís no seran contínues entre diferents unitats d'ús, quedaran tallades per les plaques de la divisòria.
Caracterització acústica (software Insul v.9):
m ≥ 48,7 kg/m^2; R_A = 54 dBA

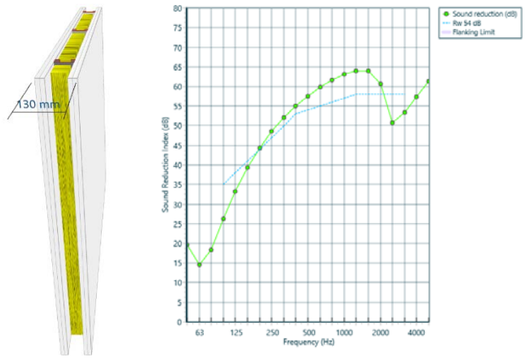


Figura 0.10: Aïllament per terços d'octava de la divisòria entre aules i passadís. (Insul v.9).

Envà mòbil
S'utilitzarà un sistema d'envans mòbils plegables d'un sol eix, amb un aïllament acústic de 51dB.

Patinets d'instal·lacions
Doble o triple placa de guix laminat de 15 mm amb perfil metàl·lic de 48 mm omplert amb llana mineral de 50 mm i 70 kg/m^3.
R_A ≥ 33 dBA
NOTA 1: Els punts del patinet que queden foradats pel pas de conductes d'instal·lacions, caldrà segellar-los de manera molt estanca amb pasta de guix elàstica.

Porta entre unitats d'ús i zones comuns
Les portes de les unitats d'ús que donen a zones comuns han de tenir un aïllament acústic R_A ≥ 30 dBA.
Caldrà demanar fitxa acústica de certificat de la porta en recepció de producte.

Extradossat pilars
Extradossat format per perfileria metàl·lica de 50 mm cada 600 mm, llana mineral (50 mm densitat 50 kg/m^3 o densitat 30 kg/m^3 o resistivitat al flux de l'aire r ≥ 5kPa·s/m^2)) i doble placa de guix laminat de 13 mm.

NOTA 1: Les plaques de l'extradossat de dels pilars no seran continues entre unitats d'ús, quedaran tallades per les plaques de la divisòria entre unitats d'ús.
A continuació es mostra un detall tipus, extret de la guia del ministeri, de l'extradossat dels pilars.

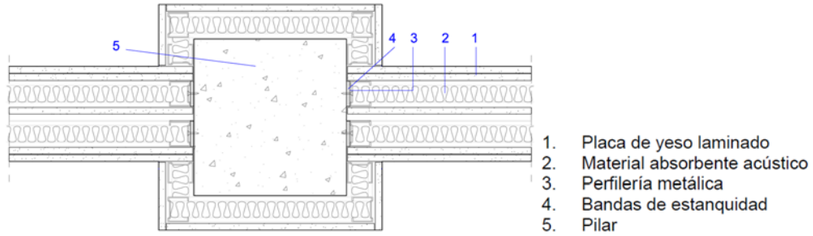


Figura 0.11: Detall constructiu tipus en planta de la trobada de la divisòria entre unitats d'ús amb l'extradossat dels pilars tallat.

Façanes i paraments en contacte amb l'exterior

Façana exterior
Panell d'entramat lleuger format per taulell OSB de 15mm, estructura de perfils de 120x40mm de fusta de pi omplerta amb 120 mm de llana de roca mineral, taulell OSB 15mm, a l'interior extradossat autoportant format separació de 10 mm, perfil de 48 mm amb 50 mm de llana mineral (densitat 70 kg/m^3) a l'interior, placa de guix laminat de 15 mm d'alta duresa (densitat 900 kg/m^3).

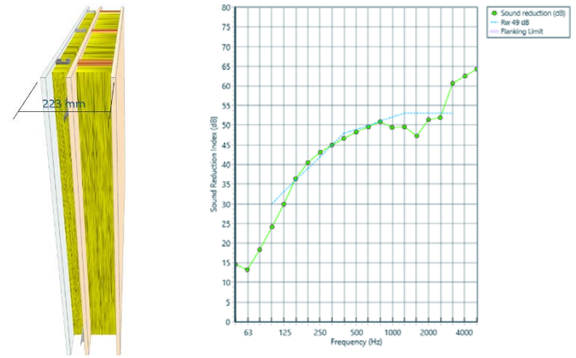
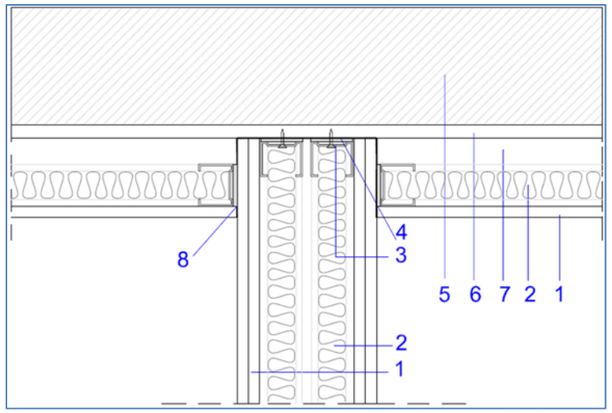


Figura 0.12: Aïllament per terços d'octava de la façana. (Insul v.9).

NOTA 1: Les plaques de guix laminat interiors de la façana no seran continues entre unitats d'ús, quedaran tallades per les plaques de la divisòria entre unitats d'ús.
A continuació es mostra un detall tipus genèric, extret de la guia del ministeri, del tall de l'extradossat de façana entre diferents unitats d'ús on es veu que l'extradossat queda interromput per la divisòria. El mateix concepte cal aplicar-lo en la trobada entre la divisòria i la paret de les zones comuns:

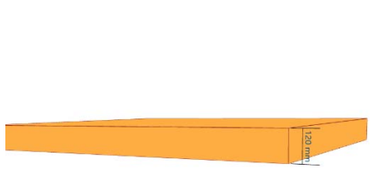


1. Placas de yeso laminado
2. Material absorbente acústico. Espesor acorde con el ancho de la perfilaría. Por ejemplo: Lana mineral. r≥5kPa/m^2
3. Perfilería metálica
4. Banda de estanquidad
5. Hoja exterior de la fachada
6. Enfoscado
7. Cámara (opcional). Puede estar rellena o no de cualquier material aislante térmico.
8. Lámina, film o imprimación impermeable.

Figura 0.13: Detall constructiu tipus genèric en planta del tall de l'extradossat de façana a la trobada amb la divisòria entre unitats d'ús.

Fusteries i vidres per a façanes
El valor d'aïllament de façana ($D_{2m,nT,Atr}$) requerit és de 30 dBA a les aules. Per tant, el valor de l'aïllament teòric dels elements de la façana, haurà de ser un R_{Atr} igual o superior a 32-34 dBA.
Cal que tot el conjunt: vidres + fusteries + tipus de tancament, tinguin l'aïllament R_{Atr} esmentat, per tant, caldrà demanar la fitxa d'assaig acústic de laboratori al fabricant.
Nota 1: En execució serà molt important l'estanqueïtat i la bona execució de la fusteria, amb els cordons de goma prescrits per la fitxa del fabricant, i caldrà segellar bé el marc i el premarc.
Nota 2: Es recomana junta segelladora de banda de poliuretà pre-comprimida autoexpansible autoadhesiva impermeable interposada entre els marcs i els premarcs de les fusteries, del tipus TQ Sellaband PU.

Coberta
Forjat de CLT de 180 mm.
Caracterització acústica (software Insul v.9):
m ≥ 54 kg/m^2; R_A = 34 dBA; R_{Atr} = 30 dBA; $L_{n,w}$ = 89 dB



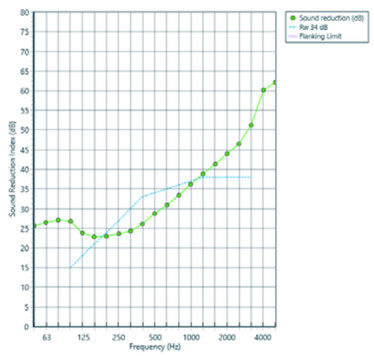


Figura 0.14: Aïllament per terços d'octava de la coberta de CLT. (Insul v.9).

NOTA 1: La coberta de CLT s'ha de tallar entre diferents unitats d'ús, per evitar la transmissió entre diferents unitats d'ús de la mateixa planta a través del CLT continu. Caldria posar material acústic tipus Floor Mat 33, de AMC dins el tall (d'1cm mínim) que permeti moviment per dilatacions i execució i que serveixi per demostrar que el CLT no té continuïtat. Pot ser llana mineral o una banda elàstica però no comprimida, enganxada a un CLT i aire a l'altre.

NOTA 2: És necessari garantir l'estanqueïtat als punts de trobada de l'estructura de fusta contralaminada CLT. S'interposarà banda d'estanqueïtat tipus Construction Sealing de Rothoblaas o equivalent a les trobades entre CLTs, com a les entregues entre murs o jàsseres i forjats de CLT.
NOTA 3: Els punts de la coberta de CLT que queden foradats pel pas de conductes d'instal·lacions, caldrà ajustar-los amb làmina d'alta densitat + feltre tèxtil (12,5 mm, 5,6 kg/m^2, amb el feltre tèxtil tocant el baixant). També caldrà segellar-los de manera molt estanca amb silicona elàstica.

Terra flotant sobre la coberta de CLT
Terra flotant de Formigó cel·lular per a formació de pendents (gruix mínim 50 mm) sobre làmina antiimpacte de polietilè reticular de 5mm (també pot ser de 10mm) tipus Impactodan o equivalent col·locat **en forma de banyera**.
Acabat format per làmina impermeable EPDM, 120 mm de XPS, làmina geotèxtil feltre polipropilè 100 a 110 g/m^2, capa de graves palet riera 16 a 32mm e:50mm.
NOTA 1: Cal evitar que la llosa de morter flotada i el paviment no toquin cap element constructiu vertical, cal que el polietilè pugi en forma de banyera o usar una banda vertical de polietilè ben encintada amb la horitzontal, **en tot el perímetre** de la unitat d'ús.
NOTA 2: Cap element pot foradar la làmina antiimpacte.
NOTA 3: S'anivellarà l'element antiimpacte abans de tirar el morter per tal de garantir que el gruix mínim de la llosa flotant sigui de 50 mm.
NOTA 4: En cas que passin instal·lacions a traves del terra flotant, amb tubs coarrugats, es garantirà que el gruix mínim del morter en cap punt serà inferior a 50 mm.
Caracterització acústica (software Insul v.9):
Terra flotant: ΔR_A = 18 dBA; ΔR_{Atr} = 14 dBA; $\Delta L_{n,w}$ = 25 dB
Conjunt: R_A = 52 dBA; R_{Atr} = 44 dBA; $L_{n,w}$ = 64 dB

ANNEX TERMINOLOGIA DB-HR

Terminologia HR:
Per atribuir les exigències a cada espai la terminologia que empra el DB-HR en la classificació dels diferents recintes de l'edifici és:
Estances: r*ecintes protegits* tals com: sales, menjadors, biblioteques... etc. en edificis d'ús residencial. Despatxos, sales de reunions, sales de lectura... etc. en edificis d'altres usos.
Recinte: espai de l'edifici limitat per *tancaments, particions* o qualsevol altre element de separació.
Recinte d'activitat: aquells recintes, en els edificis d'ús residencial (públic i privat), hospitalari o administratiu, als que es realitza una activitat diferent a la realitzada a la resta dels *recintes* de l'edifici al que es troba integrat, sempre que el nivell mig de pressió sonora estandarditzat, ponderat A, del *recinte* sigui major que 70 dBA. Per exemple, activitat comercial, de pública concurrència, etc.
A partir de 80dBA es considera un *recinte sorollós*.
Tots els aparcaments es consideren recintes d'activitat respecte a qualsevol ús excepte els d'ús privatiu en habitatge unifamiliar.
Recinte d'instal·lacions: *recinte* que conté equips d'instal·lacions col·lectives de l'edifici, entenent com a tals, tot equipament o instal·lació susceptible a alterar les condicions ambientals d'aquest *recinte*. A efectes del DB-HR, el recinte de l'ascensor no es considera un recinte d'instal·lacions sinó és que la maquinària estigui a dins del mateix.
Recinte habitable: *recinte* interior destinat al ús de persones, la densitat i temps d'estança del qual exigeixen unes condicions acústiques, tèrmiques i de salubritat adequades. Es consideren *recintes habitables* els següents:

a. Ús residencial: habitacions i estances (dormitoris, menjadors, biblioteques, sales, etc.)
b. Ús docent: aules, sales de conferències, biblioteques, despatxos.
c. Ús sanitari o hospitalari: quiròfans, habitacions, sales d'espera.
d. Ús administratiu: oficines, despatxos, sales de reunió.
e. Edificis de qualsevol ús: cuines, lavabos, banys, passadissos, distribuïdors, escales.
f. Qualsevol altre assimilable als anteriors.

En el cas de que en un *recinte* s'hi combinin varis usos dels anteriors sempre que un d'ells sigui protegit, a efectes del DB-HR es considerarà *recinte protegit*.
Es consideren *recintes no habitables* aquells no destinats a l'ús permanent de persones o l'ocupació dels quals, per ser ocasional o excepcional i per ser sota el temps d'estança, només exigeix unes condicions de salubritat adequades. En aquesta categoria s'hi inclouen explícitament com a no habitables els trasters, les càmeres tècniques i golfes no condicionats, i les seves zones comuns.
Recinte protegit: *recinte habitable* amb millors característiques acústiques. Es consideren *recintes protegits* els *recintes habitables* dels casos a, b, c, i d.
Recinte sorollós: *recinte*, d'ús generalment industrial, les activitats del qual produeixen un nivell mig de pressió sonora estandarditzat, ponderat A, a l'interior del recinte, major que 80 dBA.
Unitat d'ús: edifici o part d'un edifici que es destina a un ús específic, i els usuaris del qual es troben vinculats entre, sí bé per pertànyer a una mateixa unitat familiar, empresa, corporació, bé per formar part d'un grup o col·lectiu que realitza la mateixa activitat. En qualsevol cas, es consideren *unitats d'ús*, les següents:

a. Edificis d'habitatges: cada un dels habitatges
b. Edificis d'ús hospitalari i residencial públic: cada habitació incloent els seus annexos.
c. Edificis d'ús docent: cada aula o sala de conferències incloent els seus annexos.

Nomenclatura paràmetres acústics:

Temps de Reverberació (T i T_m):

S'avalua en segons i ens indica el temps de persistència d'un so dins un espai. És un paràmetre que es calcula i es mesura en funció de la freqüència (sons greus i aguts). Els valors més rellevants són els de mitges freqüències (500Hz i 1KHz), representats en promig pel T_{mid} tot i cal calcular i avaluar el comportament en tot el marge freqüencial (bandes d'octava de 125Hz, 250Hz, 500Hz, 1KHz, 2KHz, 4KHz).
És el paràmetre més important per definir l'acústica d'un espai.
Dins el Codi tècnic (pel control d'aules, restaurants, passadissos, etc) s'usa el terme **T_m,** que és la mitja aritmètica entre el temps de reverberació a 500Hz, 1KHz i 2KHz.
Índex de reducció acústica d'un element constructiu, R:

Aïllament acústic, en dB, d'un element constructiu fruit d'una mesura en laboratori o d'un càlcul teòric. És funció de la freqüència.
Índex global de reducció acústica, ponderat A, d'un element constructiu, R_A:

Valoració global, en dBA, de l'índex de reducció acústica R, a soroll rosa ponderat A.
De forma aproximada es pot considerar que $R_A = R_W + C$
Índex global de reducció acústica, ponderat A, per a soroll exterior dominant d'automòbils, R_{Atr}:

Valoració global, en dBA, de l'índex de reducció acústica, R, per a soroll exterior d'automòbils.
De forma aproximada es pot considerar que $R_{A,tr} = R_W + C_{tr}$
Diferència de nivells estandarditzada D_{nT}:

Diferència entre els nivells mesurats de pressió sonora produïts en dos recintes, normalitzada a 0,5 segons de temps de reverberació. És funció de la freqüència. Expressa l'aïllament entre dos espais reals, per tant, té en conté tota l'energia que passa a través de l'element separador i a través de la resta d'elements i flancs d'unió entre ells.

Diferència de nivells estandarditzada, ponderada A, entre recintes interiors $D_{nT,A}$:

Valoració global, en dBA, de la diferència de nivells estandarditzada, entre recintes interiors D_{nT}, a soroll rosa ponderat A.

Diferència de nivells estandarditzada, ponderada A, en façanes, cobertes i paraments en contacte amb l'aire exterior per soroll d'automòbils, $D_{2m,nT,Atr}$:
Valoració global, en dBA, de la diferència de nivells estandarditzada d'una façana, una coberta, o un parament en contacte amb l'aire exterior $D_{2m,nT}$ per un soroll exterior d'automòbils.
Nivell de pressió de soroll d'impactes normalitzat d'un element constructiu horitzontal, L_n:

Nivell de pressió sonora mig en el *recinte* receptor referit a una absorció de 10 m^2, amb l'element constructiu horitzontal muntat com element de separació respecte al *recinte* superior. Tal element és excitat per la màquina d'impactes normalitzada, en condicions d'assaig en laboratori (carència de transmissions indirectes). És funció de la freqüència.
Nivell global de pressió de soroll d'impactes normalitzat mesurat in situ, $L'_{n,w}$:
És el valor a 500 Hz de la corba de referència ajustada als valors experimentals de nivell de pressió de soroll d'impactes normalitzat, L'_n. Si els nivells experimentals estan donats per bandes d'octava, el valor a 500 Hz es redueix en 5 dB.
Nivell global de pressió de soroll d'impactes estandarditzat, $L'_{nT,w}$:
Valoració global, en dB, del nivell de pressió de soroll d'impactes estandarditzat, L'_{nT}.
Per tant:
Tota exigència amb índex $D_{nT,A}$ o $L'_{nT,w}$, vol dir exigència d'aïllament real, comprovable amb mesura in situ i per tant, exigència en la que hi contribueixen tots els elements verticals i horitzontals dels recintes implicats. Tot el que sigui un requeriment de R_A vol dir exigència només teòrica de l'element constructiu sol, és a dir, la dada de catàleg, assaig a laboratori o càlcul de l'element (que és diferent a l'aïllament real in situ).

4.8.4 FITXES DB-HR PROJECTE BÀSIC

CTE Exigències del DB HR **Protecció contra el soroll** — **HR** 1/2

Ref. del projecte: Institut El Morsell, Olivella

ÀMBIT D'APLICACIÓ					
obra nova	✓	rehabilitació integral			
ampliació, reforma, rehabilitació o **rehabilitació integral en edificis catalogats** No els hi és d'aplicació el DB HR					
ÚS DE L'EDIFICI					
residencial privat		residencial públic		sanitari	
administratiu		docent	✓	altres	
UNITATS D'ÚS					
una única unitat d'ús		diverses unitats d'ús	✓		

EXIGÈNCIES D'AÏLLAMENT ACÚSTIC				
SEPARACIONS VERTICALS INTERIORS			a soroll aeri	
Separacions en la **mateixa unitat d'ús**		envans	$R_A \geq 33$dBA	✓
Separació entre una **unitat d'ús i un recinte emissor que no pertany a la unitat d'ús**	El recinte no comparteix portes o finestres amb el recinte emissor	entre el recinte protegit i el recinte emissor	$D_{nTA} \geq 50$dBA	✓
		entre el recinte habitable i el recinte emissor	$D_{nTA} \geq 45$dBA	
	El recinte comparteix portes o finestres amb el recinte emissor	paret del recinte protegit	$R_A \geq 50$dBA	✓
		porta o finestra del recinte protegit	$R_A \geq 30$dBA	✓
		paret del recinte habitable (1)	$R_A \geq 50$dBA	
		porta o finestra del recinte habitable (1)	$R_A \geq 20$dBA	
Separació entre una **unitat d'ús i un recinte emissor d'instal·lacions o d'activitat**		entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte protegit	$D_{nTA} \geq 55$dBA	
		entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte habitable	$D_{nTA} \geq 45$dBA	
Recinte de l'ascensor (sense maquinària al recinte)		entre unitat d'us i caixa d'ascensor	$R_A \geq 50$dBA	

TANCAMENTS EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR						
						a soroll aeri
FAÇANES, COBERTES I TERRES EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR, $D_{2m,nT,Atr}$ en dBA						$D_{2m,nT,Atr}$ en funció de l'L_d
FAÇANA A CARRER						
L_d carrer dBA		Ús residencial/ hospitalari		Ús cultural/ sanitari/ docent/ administratiu		Quan el soroll al que estigui sotmès el tancament sigui d'aeronaus, els valors $D_{2m,nT,Atr}$ s'incrementaran en 4dBA
		Dormitoris	Estances	Estances	Aules	
$L_d \leq 60$	✓	30	30	30	30	
$60 < L_d \leq 65$	✓	32	30	32	30	
$65 < L_d \leq 70$		37	32	37	32	
$70 < L_d \leq 75$		42	37	42	37	
$L_d > 75$		47	42	47	42	

CTE Exigències del DB HR **Protecció contra el soroll** **HR** 2/2

Ref. del projecte: Institut El Morsell, Olivella

FAÇANA A PATI (Les façanes que donin a pati d'illa tancats, patis interiors o façanes no sotmeses directament a soroll de trànsit, aeronaus, activitats industrials, comercials o esportives, es considerarà un índex de soroll dia, L_{dj} 10dBA menor que l'índex de soroll dia de la zona.)

L_d carrer dBA	L_d Pati dBA		Ús residencial/ hospitalari		Ús cultural/ sanitari/ docent/ administratiu	
			Dormitoris	Estances	Estances	Aules
$L_d \leq 60$	$L_d \leq 60$	✓	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	$L_d \leq 60$	✓	30	30	30	30
$65 < L_d \leq 70$	$L_d \leq 60$		30	30	30	30
$70 < L_d \leq 75$	$60 < L_d \leq 65$		32	30	32	30
$L_d > 75$	$65 < L_d \leq 70$		37	32	37	32

MITGERES	a soroll aeri	
El conjunt dels dos tancaments que conformen la mitgera o	$D_{nTA} \geq 50$dBA	
Cada un dels tancaments que conformen la mitgera	$D_{2m,nT,Atr} \geq 40$dBA	

SEPARACIONS HORITZONTALS INTERIORS		a soroll d'impacte		a soroll aeri	
Separació entre una **unitat d'ús i un recinte emissor que no pertany a la unitat d'ús**	entre el recinte emissor i recinte protegit	$L'_{nT,w} \leq 65$dB	✓	$D_{nTA} \geq 50$dBA	✓
	entre el recinte emissor i recinte habitable	no té exigència	✓	$D_{nTA} \geq 45$dBA	✓
Separació entre una **unitat d'ús i un recinte d'instal·lacions o d'activitat**	entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte protegit	$L'_{nT,w} \leq 60$dB		$D_{nTA} \geq 55$dBA	
	entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte habitable	$L'_{nT,w} \leq 60$dB		$D_{nTA} \geq 45$dBA	

EXIGÈNCIES DE CONTROL DEL TEMPS DE REVERBERACIÓ		
Espais que han de controlar el seu temps de reverberació:	**Temps màxim de reverberació**	
Aules i sales de conferències buides (sense ocupació, ni mobiliari), amb un volum $\leq 350m^3$	0,7s	✓
Aules i sales de conferències buides (incloent el total de butaques), amb un volum $\leq 350m^3$	0,5s	
Restaurants i menjadors	0,9s	
Zones comunes dels edificis d'ús residencial públic, docent i hospitalari adjacents a recintes protegits amb els que comparteixen portes	**Àrea d'absorció acústica equivalent** $A \geq 0,2m^2/m^3$	✓

EXIGÈNCIES DE SOROLL I VIBRACIONS DE LES INSTAL·LACIONS

Es limitarà el nivell de soroll i de vibracions que les instal·lacions puguin transmetre als recintes protegits o habitables de l'edifici a través de punts de contacte amb els elements constructius, de manera que no s'augmentin els nivells deguts a les restant fonts de l'edifici.

El nivell de potència acústica dels equipaments generadors de soroll estacionari situats als recintes d'instal·lacions, així com les reixetes i difusors terminals d'instal·lacions d'aire condicionat compliran els nivells d'immissió en els recintes adjacents de la Llei 37/2003 de soroll.

El nivell de potència acústica màxima dels equips situats a les cobertes i zones exteriors annexes, serà tal que l'entorn de l'equip i els recintes habitables i protegits no superin els objectius de qualitat acústica corresponents

(1) Només aplicable als usos residencial i sanitari

4.9. Estalvi d'energia

4.9.1 HE-0: Limitació del consum energètic

El disseny de l'edifici garanteix el requisit bàsic d'estalvi d'energia, mitjançant el compliment de les exigències bàsiques de limitació de la demanda energètica, rendiment de les instal·lacions tèrmiques, eficiència de les instal·lacions d'il·luminació i contribució solar fotovoltaica.

La secció és d'aplicació a edificis de nova construcció o a edificis on es realitzin ampliacions i reformes.

El consum energètic de l'edifici vindrà determinat per la zona climàtica on es troba localitzat i per l'ús que s'hi preveu al seu interior. L'edifici es troba en zona climàtica C2 a l'hivern.

El consum d'energia primària no renovable de l'edifici quedarà limitat mitjançant la següent taula:

Tabla 3.1.b - HE0

Valor límite $C_{ep,nren,lim}$ [kW·h/m²·año] para uso distinto del residencial privado

Zona climática de invierno

α	A	B	C	D	E
$70 + 8 \cdot C_{FI}$	$55 + 8 \cdot C_{FI}$	$50 + 8 \cdot C_{FI}$	$35 + 8 \cdot C_{FI}$	$20 + 8 \cdot C_{FI}$	$10 + 8 \cdot C_{FI}$

C_{FI}: *Carga interna media*[W/m²]

En territorio extrapeninsular (Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla) se multiplicarán los valores resultantes por 1,40

El consum d'energia primària total de l'edifici quedarà limitat mitjançant la següent taula:

Tabla 3.2.b - HE0

Valor límite $C_{ep,tot,lim}$ [kW·h/m²·año] para uso distinto del residencial privado

Zona climática de invierno

α	A	B	C	D	E
$165 + 9 \cdot C_{FI}$	$155 + 9 \cdot C_{FI}$	$150 + 9 \cdot C_{FI}$	$140 + 9 \cdot C_{FI}$	$130 + 9 \cdot C_{FI}$	$120 + 9 \cdot C_{FI}$

C_{FI}: *Carga interna media*[W/m²]

En territorio extrapeninsular (Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla) se multiplicarán los valores resultantes por 1,40

En fase de projecte executiu es procedirà a la realització dels procediments de càlculs pertinents que permetin determinar els següents paràmetres:

- Demanda energètica i consum
- Demanda energètica dels diferents serveis tècnics de l'edifici (calefacció, refrigeració, ACS i il·luminació.
- Dimensionat i rendiments dels equips i sistemes de producció de fred i calor, ACS i il·luminació.
- Contribució de les energies renovables
- Qualificació energètica per l'indicador d'energia primària no renovable.

S'adjunten fitxes DB H0 de limitació del consum i DB H1 de limitació de la demanda energètica.

4.9.2 HE- 1: Limitació de la demanda energètica

L'edifici compleix amb l'exigència executiva HE-1 del CTE: Control de la demanda energètica, del qual s'adjunta una fitxa resum dels requeriments que estableix, en funció de la zona climàtica on s'ubica l'edifici i els tancaments que conformen l'envolupant.
En el cas de DB HE-1 es justifica el seu compliment mitjançant un procediment de càlcul mitjançant una simulació del model tèrmic de l'edifici. Aquest procediment permetrà obtenir separadament la demanda energètica de calefacció i la de refrigeració.

S'aplica el compliment de l'exigència del DB HE 1 sota les següents consideracions:

- Classificació de la zona climàtica. C2
- Edifici: no residencial privat .

- <u>Transmitàncies tèrmiques màximes (Umax)</u>
  - Murs i terres en contacte amb l'aire exterior: 0,49 W/m²K
  - Cobertes i terres en contacte amb l'aire exterior: 0,40 W/m²K
  - Murs, terres i cobertes en contacte amb espais no habitables o amb el terreny: 0,70 W/m²K
  - Mitgeres o particions interiors que pertanyin a l'envolupant tèrmica: 0,70 W/m²K
  - Obertures (conjunt de marc, vidre i, si escau, caixa de persiana): 2,1 W/m²K
  - Portes amb superfície semitransparent ≤ 50%: 5,7 W/m²K

- <u>Coeficient global de transmissió de calor de l'envolupant (Kmax)</u>
  - Envolupant tèrmica
    - Compacitat (V/A) ≤ 1: 0,65 W/m²K
    - Compacitat (V/A) ≥ 4: 0,82 W/m²K

- <u>Control solar de l'envolupant (qsol:jul)</u>

El paràmetre de control solar de l'edifici no superarà el valor límit $q_{sol;jul,lim}$: 4 kWh/m^2·mes

- <u>Permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant (Q_{100})</u>
  - Obertures de l'envolupant: <=9 m³/h·m²

- <u>Limitació de descompensacions (U)</u>
  - Particions entre unitats del mateix ús
    - Horitzontals: 1,35 W/m²K
    - Verticals: 1,20 W/m²K
  - Particions entre unitats de diferent ús, i entre unitats d'ús i zones comunes: 0,95 W/m²K

- <u>Limitació de condensacions</u>

En el cas que es produeixin condensacions intersticials en l'envolupant tèrmica, aquestes son tals que no produeixen una reducció significativa en les seves prestacions tèrmiques o suposin un risc de degradació o pèrdua de la seva vida útil. A més, la màxima condensació acumulada en cada període anual no és superior a la quantitat d'evaporació possible en el mateix període.

S'adjunten la fitxa resum de les exigències del DB HE-1

4.9.3 HE-2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques

L'edifici disposarà d'instal·lacions tèrmiques adequades a proporcionar el benestar tèrmic dels seus ocupants, regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips. Aquesta exigència es desenvolupa actualment en el vigent Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els edificis RITE i la seva aplicació quedarà definida en el projecte de l'edifici.

- Aigua calenta sanitària

Segons la seva IT 1.2.4.6.1 apartat-2, les instal·lacions tèrmiques destinades a la producció d'aigua calenta sanitària han de complir l'exigència fixada a la secció HE-4 "Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària" del Codi Tècnic de l'Edificació. En aquest edifici no hi ha aigua calenta per tant no aplica

També es compliran de manera específica les següents instruccions tècniques del RITE-2007:

- IT 1.2.4.2.1 respecte als gruixos de l'aïllament de les canonades.

- IT 1.2.4.4 respecte a la comptabilització de consums.

- IT 1.3.4.2 respecte a les xarxes de canonades.

- IT 1.3.4.4.4 respecte a la senyalització de la instal·lació.

- IT 2.2 amb respecte a les proves de la instal·lació, i de manera particular la IT 2.2.2.4 respecte a les proves de resistència mecànica i la IT 2.2.4 respecte a les proves de lliure dilatació.

- IT 2.3 respecte a l'ajust i equilibrat de la instal·lació.

- IT 2.4 respecte l'eficiència energètica de la instal·lació.

- IT 3 respecte al manteniment i ús de la instal·lació.

S'adjunta la fitxa resum de les exigències del DB HE-2

4.9.4 HE-3: Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació

<u>Eficiència energètica de l'enllumenat</u>
Per complir el Codi Tècnic, concretament el document bàsic HE-3 referent a l'eficiència energètica de les instal·lacions es realitzarà, d'una banda el càlcul del valor de l'eficiència energètica VEE i per l'altre la necessitat de posar sistemes de regulació.

El valor d'eficiència energètica es calcula segons l'expressió:

$$VEEI = P*100/S*Em$$

On:

- P és la potència total instal·lada a les làmpades més els equips auxiliars. [W]
- S és la superfície a il·luminar. [m3]
- E_m és la il·luminància mitja horitzontal. [lux]

Els valors calculats es compararan amb els tabulats a la taula següent segons la zona de l'activitat diferenciada.

Zonas de actividad diferenciada	VEEI límite
administrativo en general	3,0
andenes de estaciones de transporte	3,0
pabellones de exposición o ferias	3,0
salas de diagnóstico (1)	3,5
aulas y laboratorios (2)	3,5
habitaciones de hospital (3)	4,0
recintos interiores no descritos en este listado	4,0
zonas comunes (4)	4,0
almacenes, archivos, *salas técnicas* y cocinas	4,0
aparcamientos	4,0
espacios deportivos (5)	4,0
estaciones de transporte (6)	5,0
supermercados, hipermercados y grandes almacenes	5,0
bibliotecas, museos y galerías de arte	5,0
zonas comunes en edificios no residenciales	6,0
centros comerciales (excluidas tiendas) (7)	6,0
hostelería y restauración (8)	8,0
religioso en general	8,0
salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias (9)	8,0
tiendas y pequeño comercio	8,0
habitaciones de hoteles, hostales, etc.	10,0
locales con nivel de iluminación superior a 600lux	2,5

Sistemes de regulació i control

La instal·lació d'il·luminació de l'edifici disposarà, per a cada zona, d'un sistema de regulació i control amb les següents condicions:

- Tota les zones disposaran almenys d'un sistema d'encesa i apagat manual, quan no disposi d'un altre sistema de control, no acceptant sistemes d'encesa i apagat en quadres elèctrics com a únic sistema de control.
- Les zones d'ús esporàdic disposaran d'un control d'encesa i apagat per sistema de detecció de presència o sistema de temporització.

Sistema d'aprofitament de llum natural

S'instal·laran sensors de llum natural per a que l'enllumenat s'encengui o no amb la presencia.

A continuació s'adjunta la fitxa resum de les exigències del DB HE-3

4.9.5 HE 4: Contribució solar mínima d'ACS

Tant el CTE DB-HE4 com el Decret 21/2006 d'ecoeficiència obliguen al fet que una part de les necessitats d'aigua calenta es cobreixi amb un sistema de captació solar.
En el nostre cas no hi ha ACS a l'edifici per tant no ha de complir aquesta exigència.

4.9.6 HE-5: Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

Donat al fet que l'edifici supera els 1.000 m^2 de superfície construïda sí que li és d'aplicació el document DB-HE5 del CTE.

Es justifica el compliment de HE-4 i HE-5 a l'apartat AN ANNEXOS A LA MEMÒRIA.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Referència de projecte: 2507 Escola El Morsell Olivella

DADES

Tipus d'intervenció:
- ☐ **Obra nova**
- ☑ **Ampliació:** sup. útil > 50 m², en la qual s'incrementa més d'un 10% la superfície o volum construït de la unitat o unitats d'ús on s'intervé
- ☐ **Canvi d'ús diferent al d'habitatge:** sup. útil > 50 m²
- ☐ **Reforma:** que renova de manera conjunta > 25 % de l'envolupant tèrmica final **i** les instal·lacions de generació tèrmica de l'edifici.

Ús de l'edifici / entitat: Escola

Zona climàtica hivern: ☐ A ☐ B ☑ C ☐ D ☐ E

EXIGÈNCIA

☑ El consum d'**energia primària no renovable** ($C_{ep,nren}$) de la part ampliada de l'edifici no superarà el valor límit ($C_{ep,nren,lim}$) en funció de la zona climàtica i de la Càrrega interna mitjana (C_{FI}) (1).

Clima	Consum d'energia primària no renovable			
☐ A	$C_{ep,nren}$	≤	$55 + 8 \cdot C_{FI}$	kW·h/m²· any
☐ B	$C_{ep,nren}$	≤	$50 + 8 \cdot C_{FI}$	kW·h/m²· any
☑ C	$C_{ep,nren}$	≤	$35 + 8 \cdot C_{FI}$	kW·h/m²· any
☐ D	$C_{ep,nren}$	≤	$20 + 8 \cdot C_{FI}$	kW·h/m²· any
☐ E	$C_{ep,nren}$	≤	$10 + 8 \cdot C_{FI}$	kW·h/m²· any

☑ El consum d'**energia primària total** ($C_{ep,tot}$) de la part ampliada de l'edifici no superarà el valor límit ($C_{ep,tot,lim}$) en funció de la zona climàtica i de la Càrrega interna mitjana (C_{FI}) (1).

Clima	Consum d'energia primària total			
☐ A	$C_{ep,tot}$	≤	$155 + 9 \cdot C_{FI}$	kW·h/m²· any
☐ B	$C_{ep,tot}$	≤	$150 + 9 \cdot C_{FI}$	kW·h/m²· any
☑ C	$C_{ep,tot}$	≤	$140 + 9 \cdot C_{FI}$	kW·h/m²· any
☐ D	$C_{ep,tot}$	≤	$130 + 9 \cdot C_{FI}$	kW·h/m²· any
☐ E	$C_{ep,tot}$	≤	$120 + 9 \cdot C_{FI}$	kW·h/m²· any

(1) Càrrega interna mitjana (C_{FI}), en W/m²: càrrega mitjana horària d'una setmana tipus, repercutida per unitat de superfície de l'edifici o zona de l'edifici, tenint en compte la càrrega sensible deguda a l'ocupació, així com les càrregues degudes a la il·luminació i als equips. (Veure Annex A: Terminologia DB HE)

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 450/2022)
© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Referència de projecte: 2507 Escola El Morsell Olivella

DADES

Tipus d'intervenció:
- ☐ **Obra nova**
- ☑ **Ampliació**

Ús de l'edifici: Escola

Zona climàtica hivern: ☐ A ☐ B ☑ C ☐ D ☐ E

EXIGÈNCIES

Condicions de l'envolupant tèrmica

☑ Transmitància tèrmica dels elements (U)

Es limitarà la transmitància tèrmica de cada element de l'envolupant de l'ampliació:

Transmitància tèrmica màxima, U_{lim} W/m²K	Zona climàtica d'hivern A	B	C	D	E
- Murs i terres en contacte amb l'aire exterior (U_M, U_S)	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
- Cobertes en contacte amb l'aire exterior (U_C)	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
- Murs, terres i cobertes en contacte amb espais no habitables o amb el terreny (U_T) Mitgeres o particions interiors que pertanyin a l'envolupant tèrmica (U_{MD})	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
- Obertures (U_H)* (conjunt de marc, vidre i, si escau, caixa de persiana)	2,70	2,30	2,10	1,80	1,80
- Portes amb superfície semitransparent ≤ 50%			5,70		

* Els buits amb ús d'aparador en activitats comercials poden incrementar el valor d'U_H en un 50%.

☑ Coeficient global de transmissió de calor de l'envolupant (K)(1) o Limitació de la demanda (D)(2)

Es limitarà el coeficient global de transmissió a través de l'envolupant de l'ampliació:

Coef. global de transmissió de calor màxim, K_{lim} W/m²K	Compacitat (V/A) (3)	Zona climàtica d'hivern A	B	C	D	E
- Envolupant tèrmica	≤ 1	0,81	0,76	0,65	0,54	0,43
	≥ 4	0,98	0,92	0,82	0,70	0,59

* Els valors límit per compacitats intermèdies (1< V/A< 4) s'obtenen per interpolació.

O bé, alternativament, es limitaran la Demanda de calefacció i la de refrigeració a menys de 15 kWh/m²any.

☑ Control solar de l'envolupant ($q_{sol;jul}$) (4)

El paràmetre de **control solar** de l'ampliació no superarà el valor límit $q_{sol;jul,lim}$: **4** kWh/m²·mes.

Condicions per al control de la demanda energètica **HE 1** **Projecte bàsic**

Obra nova i ampliació
Ús diferent al d'habitatge

EXIGÈNCIES

☑ **Permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant (Q_{100})**

Es limitarà la permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant de l'ampliació:

Permeabilitat a l'aire màxima, $Q_{100,lim}$ m³/h·m²	Zona climàtica d'hivern A	B	☑ C	D	E
- Obertures de l'envolupant	27	27	9	9	9

La permeabilitat del buit s'obtindrà tenint en compte, si escau, el calaix de persiana.

☑ **Limitació de descompensacions**

Es limitarà la transmitància tèrmica (U) de les particions interiors de l'ampliació, en funció de les unitats d'ús que delimitin:

Transmitància tèrmica màxima, U_{lim} W/m²K		Zona climàtica d'hivern A	B	☑ C	D	E
- Particions entre unitats del mateix ús	horitzontals	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	verticals	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
- Particions entre unitats de diferent ús, i entre unitats d'ús i zones comunes	horitzontals i verticals	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

☑ **Limitació de condensacions**

En el cas que es produeixin condensacions intersticials en l'envolupant tèrmica, aquestes seran tals que no produeixin una reducció significativa en les seves prestacions tèrmiques o suposin un risc de degradació o pèrdua de la seva vida útil. A més, la màxima condensació acumulada en cada període anual no serà superior a la quantitat d'evaporació possible en el mateix període.

(1) *Coeficient global de transmissió de calor de l'envolupant* (**K**), en W/m²·K: valor mitjà del coeficient de transmissió de calor per a la superfície d'intercanvi tèrmic de l'envolupant. Té en consideració els elements en contacte amb el terreny i amb l'ambient exterior, inclosos el seus ponts tèrmics. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

(2) En el cas d'ampliacions, només s'aplicaran els valors límits (**K** o **D**) si la superfície o el volum construït s'incrementa > 10%.

(3) *Compacitat* (V/A), en m³/m²: relació entre el volum tancat per l'envolupant tèrmica i la suma de les superfícies d'intercanvi tèrmic amb l'aire exterior o el terreny. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

(4) *Control solar de l'envolupant* ($q_{sol;jul}$), en kWh/m²·mes: relació entre els guanys solars durant el mes de juliol a través de les obertures de l'envolupant amb les proteccions solars mòbils activades, i la superfície útil habitable dels espais inclosos dins l'envolupant tèrmica. Per a edificis d'ús diferent al d'habitatge el valor límit $q_{sol;jul;lim}$ = 4 kWh/m²·mes. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 450/2022)
© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Justificació del compliment del Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis
Dades generals de les instal·lacions tèrmiques **RITE**

Referència de projecte: AMPLIACIÓ ESCOLA EL MORSELL (OLIVELLA)

DADES DE L'EDIFICI O LOCAL

Ús previst: (1)
☐ Residencial privat ☐ Residencial públic ☐ Administratiu ☐ Comercial ☑ Docent ☐ Sanitari ☐ Pública concurrència

Altres: ☐ Piscina coberta climatitzada ☐ Espais oberts climatitzats

Tipus d'intervenció en l'edifici o local: (2)
☐ Obra nova ☑ Edifici o local existent ☑ Ampliació ☐ Reforma ☐ Canvi d'ús

Tipus d'intervenció en les instal·lacions:
☑ Nova instal·lació
☐ Reforma de la instal·lació (3)
- ☐ Incorporació de nous subsistemes de climatització o de producció d'ACS o la modificació dels existents
- ☐ La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de diferents característiques
- ☐ L'ampliació del nombre d'equips generadors de calor o fred.
- ☐ El canvi del tipus d'energia o la incorporació d'energies renovables
- ☐ El canvi d'ús previst de l'edifici
- ☐ La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de similars característiques

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

Instal·lacions tèrmiques: (4)

☑ Climatització (5) ☑ Calefacció (6) ☐ Refrigeració (7) ☑ Ventilació (8) ☐ Control de la humitat (9)
☐ Producció d'aigua calenta sanitària (10) ☐ Escalfament de l'aigua de piscines cobertes (10)

Fonts d'energia previstes:

☑ Electricitat
☐ Combustible gasós
- ☐ Gas natural
- ☐ Gas propà

☐ Combustible líquid (gasoil)

☑ Energies renovables (10)
- ☐ Solar tèrmica
- ☐ Aerotèrmia
- ☐ Geotèrmia
- ☑ Fotovoltaica
- ☐ Biomassa
- ☐ Sistema urbà de calefacció /refrigeració
- ☐ Altres

☐ Energies residuals (10)
- ☐ Recuperació de calor d'equips de refrigeració i deshumectadores
- ☐ Altres

Centrals de producció de calor i/o fred:

☐ Refredadora
☐ Captadors solars tèrmics
☐ Xarxa urbana de calor i/o fred
☐ Acumulador elèctric
☐ Caldera
☑ Bomba de calor (11) Condensada per aire (aerotèrmia)
☐ Altres (12)

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2023. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Basat en https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Pau Vidal i Font / nº de visat: 48879 / 16-5-2024

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2023. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Pau Vidal i Font / col. 48879 / 10-6-2024

EXIGÈNCIES TÈCNIQUES DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

☑ **General**	☑ **En l'àmbit del CTE:** CTE HE 2	*"Les **instal·lacions tèrmiques** de les que disposin els edificis seran apropiades per aconseguir el benestar tèrmic dels ocupants. Aquesta exigència es desenvolupa actualment al vigent Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE), i la seva aplicació quedarà definida al projecte de l'edifici".*
	☑ **En l'àmbit del RITE:** RITE, CTE (HE 4, HS 3, HR) D. 21/2006, Prevenció i control de la legionel·losi	*"Les **instal·lacions tèrmiques** s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es compleixin les exigències tècniques de benestar i higiene, eficiència energètica i energies renovables i residuals i seguretat que estableix el RITE, i de qualsevol altra reglamentació o normativa que pugui ésser d'aplicació a la instal·lació projectada" (art. 10)*
☑ **Benestar i Higiene**	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que s'obtingui una qualitat tèrmica de l'ambient, una qualitat de l'aire interior i una qualitat de la dotació d'aigua calenta sanitària que siguin acceptables per als usuaris de l'edifici sense que es produeixi menyscabament de la qualitat acústica de l'ambient, complint, sense perjudici dels possibles requisits addicionals establerts al Codi Tècnic de l'Edificació, els requisits següents: (art.11)*	
	☑ **Qualitat tèrmica de l'ambient** RITE IT 1.1.4.1	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir els paràmetres que defineixen l'ambient tèrmic dins d'un interval de valors determinats a fi de mantenir unes **condicions ambientals confortables per als usuaris** dels edificis." (art.11.1)*
	☑ **Qualitat de l'aire interior** RITE IT 1.1.4.2 CTE DB HS 3	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir una **qualitat de l'aire interior** acceptable, en els locals ocupats per les persones, eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant l'ús habitual dels mateixos, aportant un cabal suficient d'aire exterior i garantint l'extracció i expulsió de l'aire viciat." (art.11.2)* *"En els edificis d'habitatges, per als locals habitables a l'interior dels mateixos, els magatzems de residus, els trasters, els aparcaments; i en els edificis de qualsevol altre ús, per als aparcaments, es consideren vàlids els requisits de qualitat de l'aire interior establerts a la secció HS3 del CTE."*
	☐ **Higiene** RITE IT 1.1.4.3, Prevenció i control de la legionel·losi	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran proporcionar una **dotació d'aigua calenta sanitària**, en condicions adequades, per a la higiene de les persones." (art.11.3)*
	☑ **Qualitat de l'ambient acústic** RITE IT 1.1.4.4, CTE DB HR	*"En condicions normals d'utilització, el risc de molèsties o malalties produïdes pel **soroll i les vibracions** de les instal·lacions tèrmiques estarà limitat." (art.11.4)*
☑ **Eficiència energètica**	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que globalment es millori l'eficiència energètica i, com a conseqüència, es redueixin de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permetin la recuperació d'energia i la utilització **de les energies renovables i de les energies residuals**, complint els requisits següents: (art.12)*	
	☑ **Equips** RITE IT 1.2.4.1	*"Els equips de generació de calor i fred, ventilació, així com els destinats al moviment i transport de fluids, se seleccionaran en ordre a aconseguir que les seves prestacions, en qualsevol condició de funcionament, compleixin les exigències mínimes en eficiència energètica establertes pels reglaments de disseny ecològic segons el que estableix el RD 187/2011" (art.12.1)*
	☑ **Distribució de fluids** RITE IT 1.2.4.2	*"Els equips i les conduccions de les instal·lacions tèrmiques han de quedar **aïllats tèrmicament**, per aconseguir els nivells adequats de ventilació i que els fluids portadors arribin a les unitats terminals amb temperatures pròximes a les de sortida dels equips de generació" (art.12.2)*
	☑ **Regulació i control** RITE IT 1.2.4.3	*"Les instal·lacions estaran dotades dels sistemes de regulació i control necessaris perquè es puguin **mantenir les condicions de disseny** previstes en els locals climatitzats, ajustant, al mateix temps, **els consums d'energia a les variacions de la demanda tèrmica, així com interrompre el servei**." (art.12.3)*
	☑ **Comptabilització de consums** RITE IT 1.2.4.4	*"Les instal·lacions tèrmiques han d'estar equipades amb sistemes de **comptabilització perquè l'usuari conegui el seu consum d'energia**, i per **permetre el repartiment de despeses** d'explotació en funció del consum, entre diferents usuaris, quan la instal·lació satisfaci la demanda de múltiples consumidors." (art.12.4)*
	☑ **Emissors**	*"Els emissors de les instal·lacions tèrmiques s'han de seleccionar per aconseguir els nivells adequats de benestar, exigències d'eficiència energètica, utilització d'energies renovables i aprofitament d'energies residuals recollits a les Instruccions Tècniques. (art.12.5)*
	☑ **Recuperació d'energia** RITE IT 1.2.4.5	*"Les instal·lacions tèrmiques i les de ventilació incorporaran subsistemes que **permetin l'estalvi, la recuperació d'energia i l'aprofitament d'energies residuals**." (art.12.6)*
	☑ **Contribució d'energies renovables i residuals** RITE IT 1.2.4.6	*"Les instal·lacions tèrmiques utilitzaran les energies renovables i aprofitaran les energies residuals, amb l'objectiu de cobrir amb aquestes energies una part de les necessitats de l'edifici." (art.12.7)* *"L'escalfament de l'aigua de piscines a l'aire lliure i la climatització d'espais oberts només es podrà realitzar mitjançant la utilització d'energies renovables o residuals."*
	CTE DB HE 4 D. 21/2006 Ecoeficiència	*"Els edificis satisfaran les seves necessitats d'ACS i d'escalfament d'aigua per a la climatització de piscina coberta emprant en gran mesura energia provinent de fonts renovables o de processos de cogeneració renovables; bé generada en el propi edifici o bé a través de la connexió a un sistema urbà de calefacció."*
☑ **Seguretat** RITE IT 1.3	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es previngui i es redueixi a límits acceptables **el risc de patir accidents i sinistres** capaços de produir danys i perjudicis a les persones, flora, fauna, bens o el medi ambient, així com d'altres fets susceptibles de produir en els usuaris **molèsties i malalties**."*	

NOTES (*)

(1) L'Annex de Terminologia del RITE classifica els següents tipus d'edificis per als que exigeix més requisits de seguretat, com ara, que les sales de calderes a gas tinguin consideració de locals de risc alt:

- **Edificis o locals institucionals:** Són aquells on es reuneixen persones que no tenen llibertat plena per abandonar-los en qualsevol moment. Per exemple: Hospitals, residències d'avis, col·legis i centres d'ensenyament infantil, primària, secundari i similars, centres penitenciaris i similars.
- **Edificis o locals de pública reunió:** Són aquells on es reuneixen persones per desenvolupar activitats de caire públic o privat, en els que els ocupants tenen llibertat per abandonar-los en qualsevol moment. Per exemple: Teatres, cinemes, auditoris, estacions de transport, pavellons esportius, centres d'ensenyament universitari, aeroports, locals per al culte, sales de festes, discoteques, sales d'espectacles i activitats recreatives, sales d'exposicions, biblioteques, museus i similars.

(2) El RITE s'aplica a les instal·lacions tèrmiques en edificis de **nova construcció** i a les instal·lacions tèrmiques que es reformin en **edificis existents**, **exclusivament en la part reformada**, així com pel que fa al manteniment, ús i inspecció de totes les instal·lacions tèrmiques, amb les limitacions que en el mateix es determinen (art. 2.2).

(3) Totes les intervencions que es considereri reforma de la instal·lació tèrmica dels edificis es recullen a l'article 2.3 del RITE.

Qualsevol producte que s'incorpori a una instal·lació existent ha de complir els requisits relatius a les condicions dels equips i materials de l'art. 18 del RITE.

(4) Instal·lacions tèrmiques són les instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i de producció d'aigua calenta sanitària, incloses les interconnexions a xarxes urbanes de calefacció i refrigeració i els sistemes d'automatització i control, destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones (art. 2.1. del RITE).

(5) **Climatització:** procés que controla les condicions de temperatura, humitat relativa i qualitat de l'aire dels espais per al benestar de les persones i les necessitats dels bens.

(6) **Calefacció**: procés que controla només la temperatura de l'aire dels espais amb càrrega negativa (escalfa).

(7) **Refrigeració:** procés que controla només la temperatura de l'aire dels espais amb càrrega positiva (refreda).

(8) **Ventilació:** procés que renova l'aire dels locals.

(9) **Control de la humitat:** habitualment aquest procés forma part de les instal·lacions de climatització. S'ha indicat com a una opció perquè el CTE DB HE0 la defineix separadament i pot comportar un important consum d'energia.

(10) S'haurà **d'incorporar energia renovable** per cobrir una part de la demanda d'ACS i de climatització de piscines cobertes segons l'especifica el CTE DB HE4, el Decret d'Ecoeficiència i les Ordenances municipals, si és el cas. L'escalfament de l'aigua de piscines a l'aire lliure només es podrà realitzar amb fonts renovables o residuals.

(11) Les **bombes de calor** condensen per intercanvi amb l'aire (**aerotèrmia**), amb el terreny (**geotèrmia**) o amb l'aigua (**hidrotèrmia**). No tota l'energia que produeixen es pot considerar com a renovable, ja que una part la consumeixen per al seu propi funcionament. Per poder considerar la seva contribució renovable a efectes de compliment del DB HE4, la bomba de calor haurà de disposar d'un rendiment mig estacional ($SCOP_{dhw}$) igual o superior a 2,5 quan siguin accionades elèctricament i igual o superior a 1,15 quan siguin accionades mitjançant energia tèrmica. El valor de $SCOP_{dhw}$ es determinarà per a la temperatura de preparació d'ACS que no serà inferior a 45ºC.

(12) Altres: per exemple, equips de producció d'ACS com els termos elèctrics, escalfadors acumuladors, escalfadors instantanis, etc.

(13) A efectes de determinar la documentació tècnica de disseny requerida, quan en un mateix edifici existeixin **múltiples generadors de calor o fred** (inclòs els generadors que només produeixin Aigua Calenta Sanitària (ACS), com ara, escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors i termos elèctrics; inclòs els radiadors o els acumuladors elèctrics instal·lats) la **potència tèrmica nominal de la instal·lació**, P, s'obtindrà com a **suma de les potències** tèrmiques nominals dels generadors de calor o dels generadors de fred necessaris per a cobrir el servei, **sense considerar en aquesta suma la instal·lació solar tèrmica**.

$$P_{total} = \sum P_{generadors}$$

* No cal sumar la potència de dos sistemes diferents si no hi ha possibilitat de que funcionin simultàniament. La potència a efectes de documentació, serà la més gran de les dues.

* En el cas d'interconnexió amb xarxes urbanes de calefacció o refrigeració, la potència de generació de calor o fred de l'edifici serà la del corresponent sistema d'intercanvi de la instal·lació d'interconnexió. Si l'edifici té demanda d'ACS haurà de disposar d'un bescanviador específic per ACS diferent del de calefacció.

* En cas de **calefacció elèctrica**: Si en el projecte s'inclouen els radiadors o acumuladors, caldrà sumar la potència dels aparells, tenint en compte la simultaneïtat de funcionament. No caldrà fer cap consideració per al RITE, si en el projecte només es fa la previsió d'endolls.

* **A títol orientatiu es pot fer una estimació de Potències nominals tèrmiques dels generadors de fred i calor habituals en habitatges:**

Termos elèctrics per producció d'ACS:	Els tipus habituals (100-200 l) tenen una Potència, P entre 1,5 kW i 2 kW
Escalfadors instantanis per producció d'ACS:	Potència, P, entre 24 i 35 kW (corresponen a cabals de 0,2 l/s i 0,3 l/s, respectivament)
Calderes mixtes de calefacció i ACS:	Es dimensionen per a la producció instantània d'ACS i tenen una Potència P, entre 24 i 35 kW El rati de calor es pot estimar entre 60-120 W/m^2.
Equips d'aire condicionat, només refrigeració:	El rati de refrigeració es troba entre 80-150 W/m^2. Considerant les zones climàtiques de Catalunya, un habitatge de 100 m^2, tindria una Potència de generació de fred entre 10 i 15 kW
Equips d'aire condicionat per refrigeració i calefacció (bomba de calor):	El rati de fred és igual al cas anterior. El rati de calor es pot estimar entre 60-120 W/m^2.

(14) A efectes de determinar la documentació tècnica, **la potència tèrmica nominal de la instal·lació solar tèrmica** serà:

a) **la potència tèrmica nominal en generació de calor o fred de l'equip o equips d'energia de recolzament**, o bé

b) la que resulta de multiplicar **la superfície d'obertura del camp de captadors solars per 0,7 kW/m^2**, si no existeix equip d'energia de recolzament o si es tracta d'una reforma de la instal·lació tèrmica que només incorpora energia solar:

$$P_{total\ instal·lacions\ solars} = 0{,}7\ kW/m^2 \times S_{captadors}$$

(15) **Contingut del Projecte de les instal·lacions tèrmiques**, segons article 16 del RITE, RD 1027/2007.

(16) També trobareu informació actualitzada sobre la normativa, documentació i tramitació al web Canal Empresa que és el portal a través de que s'haurà de fer el registre online de les instal·lacions tèrmiques, un cop executades.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Referència de projecte: AAMPLIACIÓ ESCOLA EL MORSELL (OLIVELLA)

TIPUS D'INTERVENCIÓ (a)

- [x] Edifici de nova construcció
- [ ] Intervenció en edificis existents

Canvi d'ús característic de l'edifici:	→	Les condicions del DB HE-3 s'apliquen a les instal·lacions d'il·luminació interiors de tot l'edifici.
Intervencions amb una superfície útil total final > 1.000m² (incloses les parts ampliades, si s'escau), en les que es renovi més del 25% de la sup. il·luminada:	→	Les condicions del DB HE-3 s'apliquen a les instal·lacions d'il·luminació interiors de tot l'edifici.
Renovacions o ampliacions d'una part de la instal·lació:	→	S'adequarà la part de la instal·lació renovada o ampliada perquè es compleixin els valors d'eficiència energètica límit (VEEIlim), en funció de l'activitat. Es disposaran sistemes de regulació i control quan la renovació afecti a zones de l'edifici on el DB les prescriu.
Canvis d'activitat en una zona de l'edifici:	→	S'adequarà la instal·lació d'aquesta zona quan la nova activitat suposi un valor més baix del valor VEEI límit, respecte al de l'activitat inicial.

CARACTERITZACIÓ DE L'EXIGÈNCIA

Els edificis disposaran d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i eficaces energèticament. Aquestes instal·lacions disposaran d'un sistema de control que permeti ajustar l'encesa a la ocupació real de la zona i d'un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural, en les zones que es reuneixin unes determinades condicions.

QUANTIFICACIÓ DE LES EXIGÈNCIES

- [x] Eficiència energètica de la instal·lació

El valor límit d'eficiència energètica de la instal·lació (**VEEI**) no superarà el valor límit establert (VEEIlim):

VEEIlim: valor límit d'eficiència energètica de la instal·lació (W/m² · 100 lux) (Taula 3.1 HE3)

[x] administratiu en general	3	[ ] estacions de transport (6)	5
[ ] andanes d'estacions de transport		[ ] supermercats, hipermercats i grans magatzems	
[ ] pavellons d'exposicions o fires		[x] biblioteques, museus i galeries d'art	
[ ] sales de diagnòstic (1)	3,5	[x] zones comunes en edificis no residencials	6
[x] aules i laboratoris (2)		[ ] centres comercials (s'exclou les botigues) (7)	
[ ] habitacions d'hospital (3)		[ ] hostaleria i restauració (8)	
[ ] recintes interiors no descrits en aquest llistat		[ ] religiós en general	
[ ] zones comunes (4)	4	[ ] sales d'actes, auditoris i sales d'ús múltiple i convencions; sales d'oci o espectacle, sales de reunions i sales de conferències (9)	8
[x] magatzems, arxius, sales tècniques i cuines			
[ ] aparcaments			
[ ] espais esportius (5)		[ ] botigues i petit comerç (10)	
		[ ] habitacions d'hotels, hostals, etc.	10
		[x] locals amb nivell d'il·luminació > 600 lux	2,5

Notes

(a) **S'exclouen de l'àmbit d'aplicació general: interiors dels habitatges**; construccions provisionals amb un període d'utilització previst ≤ 2 anys; edificis industrials, de la defensa i agrícoles o parts dels mateixos; edificis aïllats amb sup. útil total <50m²; edificis històrics protegits; enllumenats d'emergència

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Pau Vidal i Font / col. 48979 / 10-6-2024

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

- [x] Potència instal·lada

La potència total de les làmpades i equips auxiliars (P_{TOT}) per superfície il·luminada (S_{TOT}) no superarà els següents valors màxims:

Potència màxima per superfície il·luminada (W/m²) (Taula 3.2 HE3)	Usos	Il·luminància mitja al pla horitzontal (lux)	$P_{TOT\,lim}/S_{TOT}$ (W/m²)
	[ ] aparcament	-	5
	[x] altres usos	[x] ≤ 600	10
		[ ] > 600	25

- [x] Sistemes de control i regulació

Les instal·lacions d'il·luminació de cada zona disposaran de:

- un sistema d'encesa i apagada manual extern al quadre elèctric, **i**
- un sistema d'enceses per horari centralitzat en cada quadre elèctric

Per a **zones d'ús esporàdic** (b) aquests sistemes es podran substituir per:

- un control d'encesa i apagada per sistema de detecció de presència temporitzat, **o bé**
- un sistema de temporització mitjançant polsador

- [x] Sistemes d'aprofitament de la llum natural (c) (d)

S'instal·laran sistemes que regulin el nivell d'il·luminació automàticament i de forma proporcional a l'aportació de llum natural:

- en les lluminàries situades sota una lluerna
- en les lluminàries situades a menys de 5m d'una finestra

Notes

Les notes numèriques que a continuació es relacionen, es corresponen a les mateixes de la taula 3.1 del DB-HE-3. S'ha optat per no modificar la numeració per facilitar-ne la identificació en el DB.

(1) Inclou la instal·lació d'il·luminació de sales de examen general, sales d'emergència, sales d'escàner i radiologia, sales d'examen ocular i auditiu i sales de tractament. Queden exclosos locals tals com sales d'operació, quiròfans, unitats de cures intensives, dentista, sales de descontaminació, sales d'autòpsies i mortuoris i altres sales que, per la seva activitat, es puguin considerar com a sales especials.

(2) Inclou la instal·lació d'il·luminació de l'aula i les pissarres de les aules d'ensenyament, aules de pràctica d'ordinador, música, laboratoris de llenguatge, aules de dibuix tècnic, aules de pràctiques i laboratoris, manualitats, tallers d'ensenyament i aules d'art, aules de preparació i tallers, aules comuns d'estudi i aules de reunió, aules de classes nocturnes i educació d'adults, sales de lectura, llars d'infants, sales de joc de llars d'infants i sala de manualitats.

(3) Inclou la instal·lació d'il·luminació interior de l'habitació i el bany, formada per la il·luminació general, il·luminació de lectura i il·luminació per a exàmens simples.

(4) Espais utilitzats per qualsevol persona o usuari tals com rebedors, vestíbuls, passadissos, escales, espais de trànsit de persones, lavabos públics, etc.

(5) Inclou les instal·lacions d'il·luminació del terreny de joc i de les grades d'espais esportius, tant per a activitats d'entrenament com de competició, però no inclou les instal·lacions d'il·luminació necessàries per a les retransmissions televisades. Les grades seran assimilables a zones comunes.

(6) Espais destinats al trànsit de viatgers tals com rebedors de terminals, sales d'arribades i sortides de passatgers, sales de recollida d'equipatges, àrees de connexió, d'ascensors, "àrees de mostradores de taquillas", facturació i informació, àrees d'espera, sales de consigna, etc.

(7) Inclou els espais de rebedor, recepció, passadissos, escales, vestuaris i lavabos dels centres comercials.

(8) Inclou els espais destinats a les activitats pròpies dels serveis al públic tals com rebedor, recepció, restaurant, bar, menjador, auto-servei, passadissos, escales, vestuaris, serveis, lavabos, etc.

(9) En el cas de cinemes, teatres, sales de concerts, etc. s'exclou la il·luminació amb finalitats d'espectacle, incloent la representació i l'escenari.

(10) El terme botiga es refereix tant al petit comerç independent com a la part d'ús comercial que no és d'ús comú en centres comercials.

(b) Es consideren zones d'ús esporàdic els lavabos, passadissos, zones de trànsit, aparcaments, etc.

(c) **S'exclouen de l'aplicació d'aquesta exigència** les zones comunes en edificis residencials, habitacions d'hospital, habitacions d'hotels, hostals, etc., així com botigues i petit comerç.

(d) Serà d'aplicació en zones amb tancaments de vidre a l'exterior, a patis o a atris, siguin coberts o descoberts quan a més de complir la relació **T (Aw/A) > 0,11** també es donin determinades condicions entre l'edifici projectat, l'obstacle exterior, la superfície vidrada d'entrada de llum i les superfícies interiors del local; condicions recollides en l'apartat 3.4 del DB.
T (Aw/A): on **T** és el coeficient de transmissió lluminosa del vidre de la finestra, **Tc** el coeficient de transmissió lluminosa del tancament del pati, **Aw** l'àrea del vidre de la finestra i **A** l'àrea total de la façana de la zona (veure DB HE-3 ap. 2.3b)

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Pau Vidal i Font / col. 48979 / 10-6-2024

4.10 Ecoeficiència

A continuació s'adjunta la fitxa d'ecoeficiència, amb l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència de l'edifici:

V3.1.0

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.
DECRET 21/2006

ECOEFICIÈNCIA
PROJECTE BÀSIC
(ESPECIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

DADES DE L'EDIFICI: AMPLIACIÓ ESCOLA EL MORSELL (OLIVELLA)

Situació:

Comarca: Garraf **Municipi:** Olivella

Nova edificació	x	Reconversió d'antiga edificació		Gran rehabilitació	

		Usuaris		Usuaris
USOS DE L'EDIFICI:	Centres escolars sense dutxes	171		
Habitatge	Unifamiliar, núm. Hab:		**Docent** (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional)	X
	Plurifamiliar, núm. Hab:			
Residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs)			**Sanitari** (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut)	
Administratiu (centres de l'Administració pública, bancs,oficines)			**Esportiu** (polisportius, piscines i gimnasos)	

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT			PROJECTE
AIGUA tots els usos			
SANEJAMENT	xarxa de sanejament separada per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o límit més proper		S
AIXETES	aixetes de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal Q ≤ 12 l/min; Q ≥ 9 l/min a 1 bar		S
	cisternes de vàters amb mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible		S
	ús docent, sanitari o esportiu: aixetes lavabos i dutxes : temporitzadors o detectors de presència		S
ENERGIA tots els usos			
AILLAMENT TÈRMIC	parts massisses de tots els tancaments verticals exteriors, ponts tèrmics inclosos : Km ≤ 0,70 W/m²K (1)(2)		S
	obertures de cobertes i façanes d'espais habitables amb vidres dobles o similar : Km ≤ 3,30 W/m²K (1)(2)		S
PROTECCIÓ SOLAR	obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest (± 90º), disposen d'element o tractament a l'exterior o entre els dos vidres tal que : factor solar de la part envidrada S≤ 35%		S
PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR	**USUARIS DE L'EDIFICI** 171 — demanda ACS a 60º	684 l/dia	
	edificis amb demanda d'aigua calenta sanitària ≥ 50 l/dia a 60º han de disposar de sistema de producció d'ACS amb energia solar tèrmica — zona climàtica	IV	
	contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS	60% % (3)	S
	no és d'aplicació quan : cal justificar-ho adequadament a la memòria — l'aportació energètica solar és cobreix amb altres fonts d'energies renovables	N	
	l'edifici no compta amb suficient assolellament		
	en edificis de nova planta per limitacions de la normativa urbanística que impossibilita la superfície de captació		
	en rehabilitació per la configuració prèvia de l'edifici o de la normativa urbanística		
	per protecció patrimoni cultural català		N
	si per la producció d'ACS s'utilitzen resistències elèctriques amb efecte Joule; a qualsevol zona climàtica: — contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS	70 %	N
	la zona no té servei de gas canalitzat o l'aportació energètica és cobreix amb altres fonts d'energies renovables	60% % (4)	N
RENTAVAIXELLES	si es preveu la instal·lació d'aparell rentavaixelles: a l'espai previst, hi haurà una presa d'aigua freda i una d'aigua calenta		S
MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos			
PRODUCTES	al menys una família de productes de la construcció de l'edifici (productes destinats al mateix ús), haurà de disposar d'un dels següents :	distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya etiqueta ecològica de la Unió Europea marca AENOR Medioambiente etiqueta ecológica tipus I (UNE-EN ISO 14024/2001) etiqueta ecológica tipus III (UNE 150.025/2005 IN)	S
RESIDUS. DOMÈSTICS tots els usos			
HABITATGES (adaptant-se a les ordenances municipals)	preveu un espai fàcilment accessible de 150 dm³ per separar les fraccions següents:	envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig	N
ALTRES USOS (sense perjudici d'altres normatives)	les diferents unitats privatives disposen segons el seu ús un sistema d'emmagatzematge per separat dels diferents tipus de residu :	al'interior de les unitats privatives a un espai comunitari S	S

Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. v 2.0.5- Maig 2007

1/2

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.
DECRET 21/2006

ECOEFICIÈNCIA
PROJECTE BÀSIC
(ESPECIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

PARÀMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT		PROJECTE
EDIFICIS D'HABITATGES exclusivament		
AILLAMENT ACÚSTIC	elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aillament mínim a so aeri R de 48 dBA	S
	entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aillament mínim a so aeri R de 48 dBA	S

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT			PROJECTE
MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos			
en la construcció de l'edifici **cal obtenir** un mínim de 10 punts, **utilitzant algunes de les** solucions constructives següents:			PUNTS
DISSENY DE L'EDIFICI	façana ventilada a orientació sud-oest (± 90º)	5	S
	coberta ventilada	5	
	coberta enjardinada	5	
	en edificis d'habitatges que el 80% d'aquests rebin a l'obertura de la sala una hora d'assolellament directe entres les 10 i les 12 hores solars, el solstici d'hivern	5	
	que les diferents entitats privatives de l'edifici disposin de ventilació creuada natural	6	S
CONSTRUCCIÓ	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície de l'estructura	6	S
	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors	5	
AILLAMENT TÈRMIC	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de 0,70 W/m²K ; Km ≤ 0,63 W/m²K	4	
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m²K ; Km ≤ 0,56 W/m²K	6	
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m²K ; Km ≤ 0,49 W/m²K	8	S
AILLAMENT ACÚSTIC	en edificis d'habitatges, les obertures dels tancaments exteriors sobreexposats o exposats (NRE-AT/87), disposen de solucions de finestra, doble finestra o balconada, on el conjunt de bastiment i envidrament tenen aillament a so aeri R de ≥ 29 dBA	4	
	en els edificis d'habitatges, els elements horitzontals de separació entre propietats i usuaris diferents, i també les cobertes transitables, tenen solucions constructives en les que el nivell d'impacte Ln en l'espai inferior sigui ≤ 74 dBA	5	
MATERIALS	utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc)	4	S
	en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici	4	
INSTAL·LACIONS	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües pluvials de l'edifici	5	S
	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües grises i pluvials de l'edifici	8	
	utilització d'energies renovables per obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) de l'edifici	7	S
	enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat	3	S
			44

(1) Per algunes zones climàtiques, els requeriments del CTE, son més restrictius que els del decret de ecoeficiència
(2) Per tal de no entrar en contradicció amb el Codi Tècnic de l'Edificació, a partir de la data d'aplicació obligatòria del Document Bàsic HE (29/09/2006) la Km s'assimilarà a la U_{Mlim}, és a dir, a la Transmitància límit mitjana dels murs de l'edifici (taules 2.2 del CTE)
(3) Contribució solar mínima d'energia solar en la producció d'ACS
(4) Cal fer constar el mateix percentatge de contribució solar que a (3)

El codi de barres no és correcte. Han d'estar activades les macros i el programa ha d'estar correctament instal.lat.
Revisa la configuració de seguretat de excel: Menú Macro, Seguretat i posar Nivell de seguretat en 'Mig'.

Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. v 1.1- Agost 2006

2/2

MD5. Descripció i requisits dels sistemes constructius de l'edifici i dels espais exteriors

5.1. Treballs previs i replanteig general

5.1.1. Treballs previs

Enderrocs:
Es preveu l'enderroc parcial de la façana del tester nord de l'edifici existent de primària, per tal de permetre la connexió amb l'edifici nou a planta primera i obrir una sortida a l'exterior en planta baixa.
També s'enderrocaran murets i paviments de la urbanització exterior, on es situa l'ampliació.

Afectacions a edificis veïns, serveis i altres elements:
No es veurà afectat cap tipus de subministrament. Sí que quedarà afectat el clavegueram soterrat que discorre pel perímetre de l'edifici, a la zona de la trobada amb l'ampliació.
Als carrers que delimiten el solar es troben les diferents xarxes de subministrament d'aigua, electricitat, gas, telèfon, clavegueram i tots els serveis necessaris per efectuar les obres i subministrament posterior de l'edifici. La situació d'arquetes i conduccions de cadascun del subministres es troben als plànols corresponents.

Construccions i instal·lacions temporals:
- Es relacionaran totes les construccions i instal·lacions necessàries per garantir la continuïtat de l'ús de l'activitat i/o protegir parts de l'edifici i dels seus bens mentre es fan les obres. Es relacionarà amb la memòria d'execució i es complementarà amb la documentació gràfica corresponent.
- En aquest apartat es definiran les actuacions puntuals, com el tancament d'una part de l'edifici, instal·lacions que calgui modificar o afegir temporalment (aigua, sanejament, electricitat, calefacció, etc.), etc..
- Pel que fa a les construccions que precisen més desenvolupament (com per exemple mòduls prefabricats, etc.), es remetrà a l'apartat MD 5.8 de la Memòria o a un Document complementari, si s'escau.

5.1.2. Replanteig general
Les cotes de terreny actual es troben definides al plànol topogràfic. S'agafarà com a punt de referència la cantonada de la façana nord-oest de l'edifici existent. El replanteig de l'edifici es realitzarà a partir d'eixos ortogonals, partint del punt de referència segons el plànol de replanteig.

5.2. Sustentació de l'edifici i adequació del terreny

5.2.1 Característiques del terreny
Els arquitectes Manel Casellas Oteo i Pau Garrofé Gómez han sol·licitat a l'empresa LOSOM Consultoria geotècnica, medi ambient i fonamentacions especials, S.L., la realització d'un estudi geotècnic del solar, com a complement al realitzat per l'empresa BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP SLU (SOCOTEC Spain) al setembre de 2024, a petició d'Infraestructures.cat per a la realització d'aquest projecte.

En síntesi, l'estudi amb numero d'expedient 1429/03/26 realitzat amb data març de 2026 i signat per el geòleg Miguel López Somoza amb número de col·legiat 5218, indica la presència al solar de dues capes de terreny diferenciades:

- **UNITAT DE REBLERT:** Reblert constituït per sorres fines marrons amb poca matriu i per graves i gravetes amb matriu sorrenca marró.

  Superficialment o per sota d'una solera de formigó d'uns 40cm, fins a fondàries d'1 m, es troba un reblert. Donat que aquesta unitat té un origen antròpic, podria haver-hi zones que presenti gruixos superiors als detectats pel l'estudi.

- **UNITAT QUATERNÀRIA:** Llims argilosos marrons amb graves i gravetes de calcàries amb matriu argilosa de color marró.

  Per sota de la unitat de reblert, fins a la màxima fondària assolida pels DPSH i el sondeig a rotació, es troba un nivell de llims argilosos amb ramificacions de carbonatat càlcic blanquinós i de graves i gravetes amb matriu argilosa marró. Segons estudis de la zona, aquest nivell pot presentar espessors superior a 10.0 metres.

Pel que fa a les seves característiques d'**expansivitat**, a partir dels assaigs realitats en aquesta campanya com els que s'han obtingut en campanyes anteriors, podríem dir que tant en els llims argilosos com en les graves presenten una expansivitat de grau I, baixa.

Durant l'execució dels sondeigs NO es va trobar el nivell freàtic en cap dels sondeigs fins a la màxima fondària investigada.

No hi ha en el subsol materials agressius al formigó segons el Codi Estructural.

Segons l'estudi geotècnic,
"Donat que no es preveu l'excavació del terreny respecte a la topografia actual, la fonamentació es podria resoldre de manera directa mitjançant sabates aïllades degudament encastades en la unitat Quaternària. Pel cas dels murs de contenció, la fonamentació es podria resoldre de manera directa mitjançant sabates corregudes degudament encastades en la unitat Quaternària.."

Es plantejarà doncs, resoldre tota la fonamentació amb sabates superficials, tant dels murs com dels pilars, encastades 50 cm a la unitat quaternària i arriostrades per una llosa de trava de 20cm, recolzada alhora en uns pous i que servirà també com a solera de planta baixa degut a la presencia de la unitat de reblert d'1 metre.

5.2.2 Actuacions per reduir i controlar les afectacions als edificis veïns, vials, serveis o altres elements

L'edifici i els seus fonaments es situen en el lateral del solar, quedant aïllat d'edificacions veïnes, raó per la qual no es preveu cap afectació a fonamentacions properes o a l'inrevés.

A la part oest de l'ampliació, a la zona del porxo s'han previst les sabates dels pilars mes propers a l'escola existent amb sabates excèntriques i bigues centradores per tal de no afectar als fonaments existents.

5.2.3 Condicionament del terreny
Es preveu una intervenció pel condicionament del terreny degut al talús que hi ha en la zona d'implantació. Per això, s'ha previst la realització d'un mur de formigó armat de 30 cm de gruix, dimensionats per la contenció de terres del carrer adjacent.

5.3. Sistema estructural

5.3.0 Aspectes generals del sistema estructural

Descripció general:
L'edifici de l'escola es disposa en planta en forma allargada en Z, per la part superior de la parcel·la quedant, en direcció nord, per sobre de l'edifici actual i de la pista esportiva exterior.

L'edifici consta aproximadament de 72 metres de llargada per uns 16,5 metres d'amplada total. En planta baixa, en un dels extrems se situa un porxo obert i la resta està organitzat amb un passadís en un costat i l'aulari per l'altre. En planta superior hi ha un passadís central connectant els dos extrems de l'edifici amb les aules als costats.

La regularitat de la geometria, així com la situació molt ordenada dels pilars permeten una solució estructural lleugera i industrialitzada amb pilars i jàsseres d'acer i taulers de fusta contralaminada col·locats com elements estructurals horitzontals.

Tot l'edifici es resol amb pòrtics rígids d'estructura d'acer S275JR amb perfils laminats tipus HEB en pilars i tipus IPE

ó doble UPN en calaix tancat en jàsseres i bigues d'arriostrament.

En concret, la planta baixa esta formada per pilars tipus HEB-140 interiors i HEB-180 perimetrals. Les bigues del sostre planta baixa, estan formades per IPE de seccions 200 ó 400, amb llums de 2,5 i 7,5 metres. Les crugies entre pòrtics varien entre 2,90 a 5 metres i estan arriostrats entre ells amb perfils tipus 2UPN-100 i 2UPN-140 en calaix tancat en el sentit perpendicular.

Pel que fa a la planta primera, només hi ha pilars tipus HEB-180 i jàsseres tipus Boyd amb perfils IPE-600 amb llums de 7,3 a 7,6 metres i amb les mateixes crugies entre pòrtics que en planta baixa. Aquestes jàsseres estan arriostrades també amb perfils tipus 2UPN-100 i 2UPN-140 disposades en calaix tancat en el sentit perpendicular.

L'estructura horitzontal sobre les jàsseres metàl·liques es preveu amb panells de tauler contralaminat de 180mm de gruix tipus EGOIN EGO CLT 180 5c, per cobrir les crugies entre pòrtics.

L'estabilitat en front de les empentes horitzontals de vent s'aconsegueix tant amb els pòrtics rígids en les dues direccions, realitzant tots els nusos de l'estructura metàl·lica rígids.

Requisits del sistema estructural:

L'estructura s'ha projectat, dimensionat i deurà construir-se i mantenir de manera que acompleixi amb adequada fiabilitat les següents exigències bàsiques que marca el CTE:

- Resistència i estabilitat: El dimensionament i la comprovació de tots els elements estructurals s'ha realitzat d'acord amb la Teoria de l'Estat Límit Últim, situació que, de ser superada, provocaria un risc per les persones, ja sigui per una posta fora de servei o per col·lapse parcial o total de l'estructura per pèrdua de l'equilibri, deformació excessiva, transformació de l'estructura en un mecanisme, trencament d'elements estructurals o de les seves unions o inestabilitat d'elements estructurals.
- Aptitud de servei: El dimensionament i la comprovació de tots els elements estructurals s'ha efectuat d'acord amb la Teoria de l'Estat Últim de Servei, situació que, de ser superada, quedarien afectats el nivell de confort dels usuaris, el correcte funcionament dels edificis o la aparença de la construcció.

S'ha comprovat, tal com indica el CTE, que tant els elements estructurals horitzontals com els elements estructurals verticals compleixen amb les limitacions establertes en el Document Basic de Seguretat Estructural al punt 4.3.3 Deformacions.

Accions considerades

Les accions que poden actuar sobre una estructura es classifiquen en :

ACCIONS PERMANENTS (G) : Aquelles que actuen en tot instant, amb posició i valors constants o amb variacions menyspreables (accions reològiques) :

- Pes propi de l'estructura
- Càrregues mortes : paviments i envans
- Pes propi d'envans pesats i murs de tancament

ACCIONS VARIABLES (Q) : Aquelles que poden actuar o no sobre l'estructura:

- Sobrecàrregues d'ús, incloent forces sobre baranes i elements divisoris
- Accions climàtiques : vent, temperatura i neu
- Accions químiques, físiques i biològiques (corrosió d'elements d'acer)

ACCIDENTALS (A) : Aquelles amb una probabilitat d'ocurrència petita però de gran importància (sisme, incendi, impacte o explosió).

Les accions gravitatòries i sobrecàrregues d'ús a adoptar en els càlculs s'han determinat d'acord amb el quadre 3.1 del document DB SE-AE Accions en l'edificació.

- Càrregues permanents (G)

En el càlcul de les càrregues permanents s'han adoptat els següents pesos propis de diferents elements estructurals i constructius:

- Forjat EGO CLT 180 : 100 Kg/m^2
- Capa de formigó més Paviment: 250 Kg/m^2
- Envans interiors : 100 Kg/m^2
- Acabat de coberta: 300 Kg/m^2
- Panells de façana lleugera: 150 Kg/ml
- Densitat formigó en massa: 2.400 Kg/m^3
- Densitat formigó armat: 2.500 Kg/m^3
- Densitat fusta contralaminada: 510 Kg/m^3

- Càrregues variables (Q)

La sobrecàrrega d'ús considerada a les plantes de l'edifici de l'aulari es de 300 Kg/m^2 corresponent a la categoria d'ús C "zones d'accés al públic", subcategoria C1 "Zones amb taules i cadires".
A les zones de vestíbuls, escales i passadís s'ha considerat la subcategoria C3 i corresponen 500 Kg/m^2 .

La sobrecàrrega d'ús d'una coberta accessible només per conservació i amb inclinació menor de 20º ve fixada per la categoria d'ús G1 i es de 100 Kg/m^2.
S'han considerat també les càrregues lineals definides en l'apartat 3.2 del document DB SE-AE.

Reducció de sobrecarregues
D'acord amb l'apartat 3.1.2 document DB SE-AE, no s'han aplicat coeficients reductors de sobrecarregues per el dimensionat dels elements portants verticals ni horitzontals

Acció del vent

L'acció del vent s'ha calculat d'acord amb el capítol 3.3 i l'Annex D del Document Bàsic SE-AE Accions a l'Edificació. Segons l'annex D.1, Olivella es troba en zona C, amb una velocitat bàsica del vent de 29 m/s i per tant, per a un període de retorn de 50 anys, la pressió dinàmica a considerar és de 0.052 T/m^2.

Els coeficients d'exposició s'han calculat d'acord amb l'annex D.2 per a un grau IV de aspror, corresponent a un terreny en zona urbana, industrial o forestal. Per a una esveltesa de l'edifici ≥ 5,00, els coeficients de pressió exterior segons l'apartat 3.3.4 seran:

- Pressió en els paraments verticals a sobrevent: +0.8
- Succió en els paraments verticals a sotavent: -0.7

Accions tèrmiques

Degut a la llargada de l'edifici de l'aulari de ~72 metres i per no haver de considerar accions tèrmiques sobre l'estructura que sempre incrementa els esforços i per tant la dimensió dels elements, s'ha previst la realització d'un junt de dilatació amb doble pilar, de manera que les dimensions de les dues estructures independents resultants siguin inferiors a 40 metres tal com indica l'article 3.4.1 del DB SE-AE.

Càrregues de neu

La sobrecàrrega de neu a adoptar en els càlculs s'han determinat d'acord amb l'annex E del document DB SE-AE. La carrega de neu en un terreny horitzontal en localitats situades en Zona 2 i amb una altitud de 200m es de 50 Kg/m^2

- Accions accidentals (A)

Sisme

És d'aplicació obligada la "Norma de Construcción Sismorresistente Española : Parte general y edificación (NCSE-02)" que, a l'article 1.2.2., permet qualificar aquest edifici "d'importància normal".

L'article 2.2. de la norma defineix l'acceleració sísmica de càlcul com: $a_c = S \times \rho \times a_b$ essent:

- ρ: un coeficient de risc, que per a construccions d'importància normal val: ρ = 1.00
- a_b: l'acceleració sísmica bàsica, expressada en relació al valor "g" de la gravetat i que al municipi de Gelida val: $a_b = 0.04 \times g$

- S: un coeficient de amplificació del terreny de valor S = C/1,25, si ρ x a_b ≤ 0,10 x g. D'acord amb el informe geotècnic, pel tipus de terreny del solar es pot prendre un valor del coeficient C=1.26, i per tant S= 1.26/1.25 = 1.008

Així doncs: a_c = 1.008 x 1.00 x 0.04 x g = 0.0403 x g

Segons l'article 1.2.3. de la norma no es obligatòria la consideració d'accions sísmiques sobre l'estructura ja que es tracta d'una construcció d'importància normal i tant l'acceleració sísmica bàsica com la de càlcul són de valor inferior a 0.08 x g. i es tracta d'una estructura ben travada en les dues direccions.

Incendi
Pel que fa a la resistència al foc de l'estructura, per edificis docents amb una alçada d'evacuació menor de 15 metres i segons la taula 3.1 del Document Basic SI Seguretat en cas d'Incendi, els elements estructural s'han de dimensionar per una resistència al foc de RF-60

Impacte de vehicles
No s'ha considerat aquesta acció accidental ja que en cap zona de l'edifici es preveu la circulació de vehicles.

Deformacions admissibles:

Tenint en compte l'edifici projectat:

- Limitació de l'assentament màxim i diferencial.

Considerant la capacitat portant, les característiques del terreny on es fonamentarà i el tipus de fonamentació profunda l'assentament serà pràcticament nul.

- Limitació de les deformacions i desplaçaments admissibles.

L'edifici projectat és un edifici de planta baixa més una planta pis, la deformació màxima horitzontal en el cap dels pilars de la primera planta es d'aproximadament 15 mm, el que representa una deformació de L/942, per sota de la deformació admissible establerta en L/500.

Tenint en compte els condicionants de l'estructura projectada i la compatibilitat amb la resta de subsistemes constructius:

- Limitació de fletxes i de desplaçaments horitzontals

El compliment de les exigències del DB SE-2: Aptitud de servei s'ha comprovat contrastant els estats límits de servei amb els valors límit establerts a SE 4.3 d'acord amb el tipus d'edifici, els elements implicats en la deformació i el tipus d'intervenció en el mateix.

Fletxes
Quan es consideri la integritat dels elements constructius, s'admet que l'estructura horitzontal d'un pis o coberta és suficientment rígida si, per a qualsevol de les seves peces, davant de qualsevol combinació d'accions característica, considerant només les deformacions que es produeixen després de la posada en obra de l'element, la fletxa relativa és menor que:

Forjats amb envans fràgils o paviments rígids sense juntes: L/500
Forjats amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes: L/400
Resta de casos: L/300

Quan es consideri el confort dels usuaris, s'admet que l'estructura horitzontal d'un pis o coberta és suficientment rígida si, per a qualsevol de les seves peces, davant de qualsevol combinació d'accions característica, considerant només les accions de curta durada, la fletxa relativa, és menor que 1/350.

Quan es consideri l'aparença de l'obra, s'admet que l'estructura horitzontal d'un pis o coberta és suficientment rígida si, per a qualsevol de les seves peces, davant de qualsevol combinació d'accions quasi permanent, la fletxa relativa és menor que 1/300.

Desplaçaments horitzontals

Quan es consideri la integritat dels elements constructius, s'admet que l'estructura global té suficient rigidesa lateral, si davant de qualsevol combinació d'accions característica, el desplom (figura 4.1) és menor de:
a) desplom total: 1/500 de l'alçada total de l'edifici;
b) desplom local: 1/250 de l'alçada de la planta, en qualsevol d'elles.

Quan es consideri l'aparença de l'obra, s'admet que l'estructura global té suficient rigidesa lateral, si davant de qualsevol combinació d'accions quasi permanent, el desplom relatiu (figura 4.1) és menor que 1/250.

En general és suficient que aquestes condicions es satisfacin en dues direccions sensiblement ortogonals en planta.

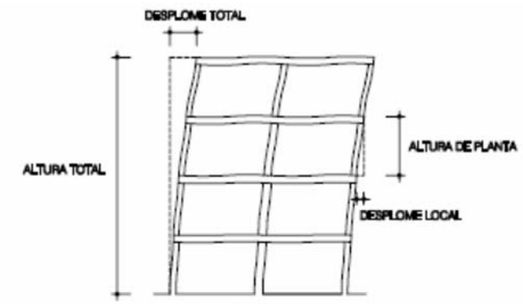


Figura 4.1 Desplomes

5.3.1 Fonaments i contenció de terres

Descripció de les solucions adoptades

La informació i recomanacions incloses en l'estudi geotècnic han servit de base per dissenyar i calcular els elements de fonamentació del projecte. L'Estudi Geotècnic s'adjunta a l'annex 1 d'aquesta memòria.

S'ha optat per resoldre tota la fonamentació amb sabates superficials, tant dels murs com dels pilars, encastades 50 cm a la unitat quaternària i arriostrades per una llosa de trava de 20cm recolzada alhora en uns pous i que servirà també com a solera de planta baixa degut a la presencia de la unitat de reblert d'1 metre.

L'edifici i els seus fonaments es situen en el lateral del solar, quedant aïllat d'edificacions veïnes, raó per la qual no es preveu cap afectació a fonamentacions properes o a l'inrevés,

Es preveu una intervenció per el condicionament del terreny degut al talús que hi ha en la zona d'implantació. Per això, s'ha previst la realització d'un mur de formigó armat de 30 cm de gruix, dimensionats per la contenció de terres del carrer.

Al no ser un terreny agressiu per el formigó, aquests serà del tipus HA-25/F/20/XC2, tant a les sabates, murs com a la llosa de trava, amb els recobriments establerts pel Codi estructural per un tipus de formigó amb classe d'exposició tipus XC2.

Per a formigons amb ciment CEM I de resistència característica 25 N/mm^2 amb una vida útil de 50 anys el recobriment mínim serà de 15mm i el nominal de 25mm, en el cas de que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja. En el cas de que es formigoni contra el terreny el recobriment mínim serà de 70 mm.

Dimensionat i justificació de la seguretat estructural:
El dimensionament dels diferents elements estructurals dels fonaments, s'ha realitzat segons la Teoria dels Estats Límits Últims (apartat 3.2.1 del document DB-SE) i dels Estats Límits de Servei (apartat 3.2.2 del document DB-SE).

El comportament dels fonaments s'ha comprovat, davant la capacitat portant i la aptitud de servei, amb els paràmetres de càlcul definits en l'Estudi Geotècnic.

S'han considerat les accions que actuaran sobre l'edifici d'acord amb el document DB-SE-AE i les accions geotècniques que transmetran o generaran a través del terreny en el que recolzen, segons els apartats 4.3, 4.4 i 4.5 del document DB SE.

5.3.2 Estructura

Descripció de les solucions adoptades

La regularitat de la geometria, així com la situació molt ordenada dels pilars permeten una solució estructural lleugera i industrialitzada amb pilars i jàsseres d'acer i taulers de fusta contralaminada col·locats com elements estructurals horitzontals.

Tot l'edifici es resol amb pòrtics rígids d'estructura d'acer S275JR amb perfils laminats tipus HEB en pilars i tipus IPE ó doble UPN en calaix tancat en jàsseres i bigues d'arriostrament.

En concret, la planta baixa esta formada per pilars tipus HEB-140 interiors i HEB-180 perimetrals. Les bigues del sostre planta baixa, estan formades per IPE de seccions 200 ó 400, amb llums de 2,5 i 7,5 metres. Les crugies entre pòrtics varien entre 2,90 a 5 metres i estan arriostrats entre ells amb perfils tipus 2UPN-100 i 2UPN-140 en calaix tancat en el sentit perpendicular.

Pel que fa a la planta primera, només hi ha pilars tipus HEB-180 i jàsseres tipus Boyd amb perfils IPE-600 amb llums de 7,3 a 7,6 metres i amb les mateixes crugies entre pòrtics que en planta baixa. Aquestes jàsseres estan arriostrades també amb perfils tipus 2UPN-100 i 2UPN-140 disposades en calaix tancat en el sentit perpendicular.

L'estructura horitzontal sobre les jàsseres metàl·liques es preveu amb panells de tauler contralaminat de 180mm de gruix tipus EGOIN EGO CLT 180 5c, per cobrir les crugies entre pòrtics.

L'estabilitat en front de les empentes horitzontals de vent s'aconsegueix tant amb els pòrtics rígids en les dues direccions, realitzant tots els nusos de l'estructura metàl·lica rígids.

Dimensionat

Per al càlcul dels esforços, desplaçaments i armats dels elements estructurals de formigó armat així com per a la seva comprovació s'ha utilitzat el programa informàtic Cypecad Espacial, adaptat a la Instrucción Código Estructural i al CTE. Està comercialitzat per l'empresa Cype Ingenieros de l'Avinguda Eusebio Sempere nº 5 d'Alacant.

Tots els elements metàl·lics s'han calculat i verificat en base als estats límit últims i de servei d'acord amb les especificacions del Document Bàsic SE-A "Seguretat estructural. Estructures d'acer ".

L'estructura de fusta s'ha projectat d'acord al document DB SE-M "Estructures de Fusta" i l'Eurocodi 5 / DIN-1052. El càlcul dels esforços, desplaçaments i secció de les bigues, pilars i taulers contralaminats de fusta, es realitza mitjançant el programa informàtic RFEM 5.23.02, adaptat al CTE.

Seguretat en cas d'incendi

Segons la taula 3.1 de la secció 6 "Resistencia al fuego de la estructura" del Document Bàsic "Seguridad en caso de incendio" del CTE, l'estructura d'un edifici docent amb alçada d'evacuació menor de 15 metres haurà de ser de RF-60.

5.3.3 Materials

Estructura de formigó

L'estructura de formigó es limita a la part de l'edifici que queda sota rasant i als murs de contenció de terres; fonaments, llosa de trava i murs.

1 - Tipus de formigó

D'acord amb la tipificació establerta en el Codi Estructural, en aquesta obra s'utilitzaran les següents classes de formigó:

- Tipus HM-20 /F/20/X0 en formigó de neteja i pous
- Tipus HA-25 /F/20/XC2 en les sabates, riostres, murs i llosa de trava.

2 - Resistència a la compressió

S'utilitzaran formigons de resistència característica 25 N/mm^2

3 - Docilitat

La docilitat dels formigons serà la necessària per que, amb els mètodes previstos de posta en obra i compactació, s'aconsegueixi un perfecte emplenat dels encofrats sense l'aparició de cadolles.

En aquesta obra es preveu utilitzar formigons de consistència fluida en tots els elements de formigó, (assentament de 10 a 15 cm en el con d'Abrams).

4 - Grandària màxima dels àrids

El projecte preveu utilitzar formigons amb àrids de 20 mm de grandària màxima.

5 - Tipus i contingut de ciment

Segons identificació de la norma RC-08 "Instrucció per a la recepció de ciments" s'utilitzaran formigons elaborats amb ciment tipus CEM I 42.5 N en tots els elements en classes d'exposició X0 i XC2. D'acord amb la Instrucció Codi Estructural, el contingut mínim de ciment per els formigons en classe d'exposició tipus X0 serà de 200 Kg/m^3 i de 275 Kg/m^3 en exposició XC2.

6 - Relació aigua-ciment

D'acord amb la Instrucció Codi Estructural, la màxima relació aigua-ciment deurà ser 0,60 per els formigons en classe d'exposició tipus X0 i XC2

7 – Característiques de l'acer corrugat

7.1 - Límit elàstic de l'acer

El projecte preveu utilitzar els següents tipus de barres per a armadures:

- Barres corrugades tipus B 500 S, de límit elàstic ≥500 N/mm², en tots els elements estructurals.
- Barres corrugades tipus B 500 T, de límit elàstic ≥500 N/mm², en totes les malles electrosoldades de l'obra.

7.2 - Diagrama de càlcul

El programa informàtic Cypecad es regeix pels diagrames de càlcul tensió-deformació característic i de càlcul de l'acer que es defineixen en el Codi Estructural.

7.3 - Característiques del material i assajos

En tota l'obra s'utilitzaran barres corrugades que acompleixin amb les característiques fixades en el Codi Estructural. Pel que respecta al control de qualitat de les armadures passives, s'efectuaran els assajos especificats per un control d'execució a nivell normal.

7.4 - Recobriments

Atenent als criteris de durabilitat del formigó el Codi Estructural fixa els recobriments mínims nominals a cara d'armadures, aquests seran majors o iguals a 25 mm en tots els elements situats en classe d'exposició XC2

8 – Coeficients de minoració de les resistències

D'acord amb el Codi Estructural s'aplicaran els següents coeficients de seguretat per a l'estudi dels Estats Límits Últims:

- Coeficient de minoració de l'acer de les armadures: γ_s = 1,15
- Coeficient de minoració del formigó: γ_c = 1,50

Estructura metàl·lica. Pilars i jàsseres

Es preveu utilitzar perfils laminats i xapes d'acer tipus S 275 JR, de límit elàstic 2.750 kg/cm2.

Els elements metàl·lics s'han calculat i verificat en base als estats límit últims i de servei d'acord amb les especificacions del Document Bàsic SE-A "Seguretat estructural. Estructures d'acer".

3.2.1 – Combinacions d'accions i coeficients de seguretat

D'acord amb el Document Bàsic SE-A s'ha considerat la següent combinació d'accions:

- Situacions no sísmiques: $\Sigma\gamma_{Gj} \cdot G_{Kj} + \gamma_{Q1} \cdot \Psi_{p1} \cdot Q_{K1} + \Sigma\gamma_{Qi} \cdot \Psi_{ai} \cdot Q_{Ki}$ essent:

G_{Kj} = valor característic de les accions permanents
Q_{K1} = valor característic de l'acció variable principal
Q_{Ki} = valor característic de les accions variables d'acompanyament
γ_{Gj} = coeficient de majoració de les accions permanents desfavorables, de valor 1.35
$\gamma_{Q\,i}$ = coeficient de majoració de l'acció variable principal, de valor 1.50
Ψ_{p1} = coeficient de combinació de l'acció variable principal, de valor 1.00
Ψ_{ai} = coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament, de valor 0.70 para las sobrecàrregues d'ús, 0.60 per a les de vent i 0.50 per a les de neu.

D'acord amb l'article 4 del document DB SE-A per al càlcul de tots els elements estructurals d'acer s'han considerat les següents constants elàstiques:

Mòdul d'elasticitat: E = 210.000 N/mm²
Mòdul de rigidesa: G = 81.000 N/mm²
Coeficient de Poisson: ν = 0,30
Coeficient de dilatació tèrmica: $\rho = 1{,}2*10^{-5}$ (ºC)$^{-1}$

Segons l'apartat 2.3.3 del document, s'han considerat els següents coeficients parcials de seguretat per determinar la resistència dels perfils:

γ_{M0} = 1.05 coeficient parcial de seguretat relatiu a la plastificació del material
γ_{M1} = 1.05 coeficient parcial de seguretat relatiu als fenòmens d'inestabilitat
γ_{M2} = 1.25 coeficient parcial de seguretat relatiu a la resistència última del material o secció i a la resistència dels elements d'unió

Estructura de fusta. Taulers Contralaminats
1- Descripció i característiques:
Es preveu utilitzar taulers de fusta contralaminada tipus Egoin formats per lamines de fusta col·locades en varies capes i en direccions perpendiculars alternades amb classe resistent C24
2- Materials:
Les làmines del tipus "Pinus Radiata" C24, té els següents valors de les propietats associats a la classe resistent:

Taula de valors associats a la classe resistent C24:
Resistència: Flexió: 24 N / mm²
Tracció paral·lela: 14.0 N / mm²
Tracció perpendicular: 0.40 N / mm²
Comprensió paral·lela: 21.0 N / mm²
Comprensió perpendicular: 3.2 N / mm²
Tallant: 4.0 N / mm²
Rigidesa: Mòdul d'elasticitat paral·lel: 11.0 kN / mm²
Mòdul d'elasticitat perpendicular: 0.37 kN / mm²
Mòdul transversal mitjana: 0.69 kN / mm²
Densitat: 510Kg / m³

Es preveu utilitzar fusta "Pinus Radiata" de la classe I i II,
Els adhesius utilitzats han de complir la norma UNE-EN-301 "Adhesius fenòlics i aminoplàstics per a l'ús en estructures". Els elements de fixació metàl·lics seran galvanitzats en calent.
Factors que afecten el comportament estructural de la fusta
La classe de servei correspon al tipus 1:
Es caracteritza per un contingut d'humitat en la fusta corresponent a una temperatura de 20 ± 2 °C i una humitat relativa de l'aire que només excedeixi el 65% unes poques setmanes a l'any.

A la classe de servei 1 la humitat d'equilibri higroscòpic mitjana en la majoria de les coníferes no excedeix el 12%. En aquesta classe es troben, en general, les estructures de fusta exposades a un ambient interior.
Valors del factor Kmod en funció de la durada de la càrrega i de la classe de servei, segons la taula 2.4 del document DB SE-M:

Classe durada de la càrrega	Classe de servei		
	1	2	3
Permanent	0.60	0.60	0.50
llarga durada	0.70	0.70	0.55
Mitjana durada	0.80	0.80	0.65
curta durada	0.90	0.90	0.70
instantània	1.10	1.10	0.90

Coeficient parcial de seguretat de la fusta laminada encolada, γm = 1,25 segons la taula 2.3 del document DB SE-M.

Durabilitat de l'estructura de fusta

La classe d'ús correspon al tipus 1 "*l'element estructural està a cobert, protegit de la intempèrie i no exposat a la humitat. En aquestes condicions la fusta massissa té un contingut d'humitat menor que el 20%. Exemples: bigues o pilars a l'interior d'edificis*"

Segons la taula 3.1 del document DB SE-M per a una classe de risc tipus 1 correspon un nivell de penetració tipus NP1, superficial, sense exigències especifiques amb totes les cares tractades

La protecció en tractar de peces laminades encolades es realitzarà un cop estigui acabada, després de les operacions d'acabat (raspallat, mecanització d'arestes, forats, etc.). Cal protegir la fusta contra agents xilòfags, sent els més freqüents el tèrmit i el corc. Un altre agent que provoca que la fusta es torni feble i trencadissa, perdent tota la seva resistència mecànica, són els fongs.

Es preveu tractar l'estructura de fusta mitjançant una protecció a base d'impregnació de productes xilòfags, de base fungicida i insecticida, hidrorrepelents.

Tots els elements de fixació metàl·lics de les unions s'han de protegir mitjançant un galvanitzat en calent amb el gruix mínim que indica la taula 3.2 del document DB SE-M.

5.4. Sistemes d'envolvent i d'acabats exteriors

Es garanteixen les diferents exigències bàsiques mitjançant el compliment dels Documents Bàsics del CTE.

Solera
La solera complirà els requeriments del CTE. El grau d'impermeabilització mínim exigit a les terres que estan en contacte amb possible penetració d'aigua, considerant una presència d'aigua BAIXA i la Ks del terreny definida al geotècnic, s'obté que el grau d'impermeabilitat mínim exigit al terra és de 1, i no es preveu tractament sobre el terreny.

Es preveu la següent composició de capes (de inferior a superior):

- Capa de graves de 15cm
- Làmina de Polietilè
- Llosa de formigó 25cm
- Làmina geotèxtil
- Aïllament EEPS 40mm
- Capa morter 30mm
- Paviment de terratzo

Murs en contacte amb el terreny
Els murs en contacte amb el terreny seran estructurals de formigó armat hidròfug, garantint un grau d'impermeabilitat ≥ 1 (Ks=10-9 cm/s i presencia d'aigua baixa ja que el nivell freàtic es troba per sota del terra de l'edifici).

Façana

La façana estarà formada per les següents capes (d'interior a exterior):
- Trasdossat interior de placa de cartró guix reforçat amb fibres d'alta duresa 15mm o DM 16mm+ perfileria autoportant de 48mm reomplerta amb llana mineral de 50mm i 70Kg/m3
- Panell d'entramat lleuger format per taulell osb 15mm + estructura de perfils 120x40mm de fusta de pi omplerta amb llana de roca mineral e=120mm + taulell osb 15mm.
- Làmina impermeable transpirable
- Placa de fibrociment tipus Equitone o equivalent de 8mm de gruix subjectada a rastrellat de fusta de pi de 40x40mm amb fixacions vistes

Coberta
La coberta serà una coberta plana amb acabat de graves. La recollida d'aigües pluvials es produirà amb pendents que dirigeixin l'aigua fins a unes canals/embornals connectats a uns baixants verticals exteriors que passaran vistos en façana. En coberta, es disposaran sobreeixidors ordenats que sortiran en façana.

Estarà formada per les següents capes (d'inferior a superior):

- Panell CLT 120mm
- Làmina polietilè
- Formigó cel·lular per a formació de pendents
- Làmina impermeable EPDM
- Aïllament XPS resistència a compressió >200KPa 120mm
- Làmina geotèxtil feltre polipropilè 100 a 110 gr/m2
- Capa de graves palet riera 16 a 32mm e:50mm

Fusteria exterior
La fusteria exterior practicable ha estat dissenyada per facilitar la ventilació natural creuada de les aules i estances d'ús general. La neteja s'ha previst que sigui realitzable segons els requeriments del CTE SUA 1 neteja de vidres exteriors. Tots els elements vidriats es preveuen laminars de seguretat amb gruix diferent per millorar acústicament, i garantir la no caiguda de vidre a sobre dels usuaris.
Tota la fusteria és d'alumini lacat, color RAL 1015.
Les fusteries exteriors tindran assegurada la ruptura de pont tèrmic
Els ferratges realitzats amb eixos d'acer inoxidable i la resta de peces d'alumini.
La maneta serà del tipus ergonòmica.
La junta entre bastiments de fusteries i façana s'ompliran i es segellaran segons indica HS1.
En els banys, els vidres portaran butiral translúcid i escaires limitadores per evitar que es vegi l'interior.
Es preveurà la instal·lació de pany i clau mestrejada a totes les fusteries que marcarà la planilla i barres antipànic a les sortides d'emergència.
Les fusteries de les aules seran corredisses per facilitar l'obertura i compatibilitzar la ventilació amb l'ús de l'aula per part dels usuaris. Tindran en un costat maneta i a l'altre "uñero". Es complementaran amb finestres batents d'eix horitzontals inferiors.
Per ventilació d'espais comuns i vestíbul, existeixen batents d'eix horitzontal i vertical.
Les batents d'eix vertical aniran amb compàs i mecanisme de seguretat limitador d'obertura.
Les batents d'eix horitzontal aniran amb limitador d'obertura de 20cm, amb clau extraïble per poder obrir tot per netejar.
Les finestres batents d'eix horitzontal inferior situades a més de 140cm del terra, tindran un mecanisme d'accionament a distància manual tipus GEZE OL 90N, VENTUS F200 o similar.
Es disposaran proteccions solars horitzontals i orientables en les fusteries de les aules i sales de l'alçat Sud.
Aquesta protecció tindrà la duresa necessària per resistir els cops habituals en l'ús del pati i estarà formada per un sistema de lames horitzontals orientables i accionables mecànicament des de l'interior, color RAL 1015. Totes elles seran també mòbils des de l'exterior i estaran separades 20 cm de profunditat per permetre la neteja dels vidres.
Les classificacions de les fusteries seran les següents:
Permeabilitat a l'aire: C3 en corredisses i C4 en batents.
Estanquitat a l' aigua : 7A en corredisses i 8A en batents
Resistència a la càrrega de vent : C4 en corredisses i C5 en batents
Acústica **30dbA**

Tèrmic**: 1,78 W/m2K** < 2,10 W/m2K (Valor límit zona climàtica C2 taula 3.1.1.a HE1)

5.5. Sistemes de compartimentació i acabats interiors

Envans
Els envans interiors estan projectats per donar compliment a tots els requeriments de CTE i de Criteris d'Educació per escoles.
Com acabat final en les zones d'aules s'ha projectat la col·locació d'una placa de fibraguix per la seva resistència i duresa. A més es pintaran amb pintura a l'esmalt d'un color sofert, a dues mans, prèvia imprimació i amb pintures amb segell ecològic (dades a verificar per la D.F.).

Els envans entre aules tindran les següents capes:

-doble placa de cartró guix reforçat amb fibres d'alta duresa 15+15mm
-perfileria de 70mm reomplerta amb llana mineral de 50mm i 70Kg/m3
-doble placa de cartró guix reforçat amb fibres d'alta duresa 15+15mm

Els envans que separen les aules del passadís tindran les següents capes:

-doble placa de cartró guix reforçat amb fibres d'alta duresa 15+15mm
-perfileria de 70mm reomplerta amb llana mineral de 50mm i 70Kg/m3
-placa de cartró guix reforçat amb fibres d'alta duresa 15mm + panell DM 15mm

En els banys, l'acabat vertical serà de gres porcel·lànic.

En la separació de les aules, s'utilitza un sistema d'envans mòbils plegables d'un sol eix, amb un aïllament acústic de 51dB.

La cara que dona a escala s'acabarà amb placa de DM amb reacció al foc CS2 - D0.

Fusteria i serralleria interior
La fusteria interior seran fulles massisses de DM de 40mm de gruix amb reacció al foc CS2- D0.
Les portes tindran cantell reforçat.
L'acabat final serà pintat de RAL a escollir per la DF.
L'envidrament serà de seguretat tipus Stadip de 4+4 mm.
Totes les fusteries d'aules, tindran una tarja fixa superior a la fulla batent.
Totes les portes, excepte lavabos d'ús públic i les situades a les vies d'evacuació tindran dispositiu d'accionament amb clau, que s'ha de poder obrir amb una única clau mestre.
Les portes s'accionaran amb manetes. Manetes i frontisses seran d'inox, tipus Ocariz o similar.
Les manetes de les portes dels banys adaptats s'accionaran amb mecanismes de pressió i palanca.
Les cabines dels lavabos seran d'elements prefabricats amb panells fenòlics tipus Trespa o equivalent, amb sistema sense potes, de terra a sostre. Les portes del mateix material. El sistema de tancament serà amb balda de mitja volta.

En compliment de l'apartat 1 de CTE DB SUA3, per complir amb les condicions per limitar el risc d'immobilització en recintes tancats, es preveu que quan es col·loquin bloquejadors a portes de lavabos, seran baldes amb sistema de desbloqueig.

Baranes
En compliment del CTE DB SU, es preveu baranes en tots els punts on s'han de protegir els desnivells, majors de 55 cm i on hi ha pendents superiors al 6%.
Les baranes de les escales es deixen a una alçada de 110cms i es resolen amb un passamà superior i inferior i brèndoles situades cada 11cm, amb una secció Ø10 mm, deixant un ample de pas de 10 cm.
Al tenir totes les escales un ample major de 120 cm es preveu un passamà a 70cm i un a 90cm fixat a la paret separat 40 mm de la paret.

En aplicació del decret d'accessibilitat es perllongarà tots els passamans la mida d'un graó més (uns 30cm), sempre que no tingui més perill que no fer-ho.

Revestiments de paraments verticals
Les parets dels lavabos es revestiran de rajoles gres porcel·lànic premsat polit, fins l'alçada del fals sostre registrable.
El pintat dels parament verticals, en general, serà amb pintura natural de dispersió i lliure de diluents, amb segell ecològic europeu eco label, de color RAL a escollir per D.F., amb una capa d'imprimació específica i 2 capes d'acabat.
Ja es preveu un remat a alçada variable segons l'ús de l'espai, per recercar les zones de paraments que més pateixen el frec. D'aquesta manera, es pot fer el manteniment d'aquestes zones independentment de les que no tenen tant de frec.
La fusteria interior es pintarà a l'esmalt de poliuretà, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una segelladora i dues d'acabat. L'acabat final serà pintat de RAL a escollir per la D.F.
S'envernissaran els marcs de fusteria i dels sostres vistos de fusta contralaminada CLT i amb vernissos intumescents amb segell ecològic europeu ecolabel.

Revestiments de paraments Horitzontals

Paviments
Es pavimentarà amb un terratzo llis de gra mitjà, 3cm de gruix 40x40cm sobre capa de morter classe 1 15<Rd<35.
Les zones humides (lavabos) es faran amb un paviment antilliscant de rajola de gres porcellànic premsat de forma rectangular.

Sòcols
Hi haurà sòcol de 7cm d'alçada de material sintètic, sorra i pols de marbre de resines sintètiques tipus Trusplas o similar.
Als lavabos es col·locarà un sòcol sanitari amb mitja canya, del mateix acabat del gres antilliscant del terra.

Sostres
En l'interior de les aules, segons estableixi el càlcul d'aïllament acústica, es preveu la col·locació de cel ras , de fibres vegetals fono absorbents, acabat de cara vista, de 60x120 cm i 25 mm de gruix, amb cantell sencer de 25mm i collats als sostres, tipus Heraklith o equivalent. Es tindran en compte, a nivell pressupostari, totes proves per garantir la solidesa del cel-rasos.
A les zones humides hi haurà un cel ras registrable de plaques de guix laminat amb acabat vinílic, de 60x60 cm i 12,5 mm de gruix , amb entramat vist i suspensió autonivelladora de barra roscada.
Les instal·lacions són vistes, exceptuant els lavabos on poden passar ocultes sobre el cel ras vinílic registrable.
Es tindrà especial cura en que el procés de muntatge dels cel rasos permeti compatibilitzar el pas de les instal·lacions (si haguessin de passar puntualment o en les zones humides on sí passen instal·lacions sobre cel ras).Tots els cel rasos es muntaran un cop passades totes les instal·lacions i mai abans. D'aquesta manera, els cel rasos es muntaran per persones especialitzades que puguin garantir que quedin ben subjectats.
També es tindrà especial cura en les fixacions als forjats dels sostres de fibres vegetals perquè en qualsevol cas garantim quedin perfectament ferms als suports i en cap cas pugui perillar la seva solidesa.

5.6. Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

A l'apartat AN Annexos a la Memòria, s'adjunta la memòria d'instal·lacions. Inclou la justificació del compliment del REBT i les dades de connexions de servei.

L'edifici disposa de les infraestructures dels serveis d'aigua, electricitat, telecomunicacions i clavegueram.

Tots els espais tenen les instal·lacions el més independitzades possible per optimitzar el confort requerit en cada espai segons les seves condicions internes.

L'edifici esta equipat amb els següents serveis i instal·lacions:

- Ascensors.
- Recollida i evacuació de residus: previsió d'espai.
- Subministrament de serveis d'aigua freda sanitària.
- Evacuació d'aigües residuals i pluvials.
- Subministrament elèctric i instal·lació d'il·luminació.
- Infraestructures de telecomunicacions: previsió d'espais (telefonia executiva i radiodifusió sonora).
- Instal·lació de ventilació.
- Instal·lacions tèrmiques: aire condicionat i calefacció per bomba de calor.
- Instal·lacions de protecció contra incendis..
- Instal·lacions de protecció contra el llamp.

5.6.1 Sistemes de transport: ascensors

L'edifici existent ja disposa d'un ascensor, pel que no es contempla un nou ascensor a l'ampliació projectada..

5.6.2 Recollida i evacuació de residus: previsió d'espai

No es contempla la ubicació d'un recinte de recollida i evacuació de residus a l'ampliació projectada.

5.6.3 Subministrament d'aigua

Respecte a la fontaneria, la instal·lació dona servei a tots els punts de consum del edifici. El subministrament es connecta a l'edifici existent en planta baixa perquè el consum no és elevat. Es realitza la derivació amb una clau de tall, des d'una canonada principal, per donar servei a les cambres higièniques, i altres estàncies que tinguin consums.

Tots els punts de consum s'alimentaran amb aigua freda: piques rentamans, els inodors i, en les zones comunes, el sistema de clima i una presa per a la coberta per neteja de plaques solars.
La instal·lació es dissenyarà de manera que garanteixi les exigències bàsiques HS-4 del CTE i altres reglamentacions, pel que fa a qualitat de l'aigua, proteccions contra retorns, condicions mínimes de subministrament als punts de consum (cabal i pressió), manteniment i estalvi d'aigua.

Totes les instal·lacions s'han d'executar d'acord amb la normativa vigent CTE DB HS-4 "Subministrament d'aigua", les especificacions fixades per D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions de la Companyia subministradora.

Per al compliment del Decret d'Ecoeficiència s'han disposat les següents mesures correctores mecàniques directes sobre el consum.

S'instal·larà un regulador de pressió de l'aigua per cada comptador individual d'entrada d'aigua dels edificis i construccions, de manera que es garanteixi una sortida d'aigua potable amb una pressió màxima de 2 quilograms i mig per centímetre quadrat (2,5 kg/cm2) durant tots els mesos de l'any.

5.6.4 Evacuació d'aigües

La instal·lació d'evacuació d'aigües recull de forma separativa les aigües residuals i les pluvials de l'edifici, conduint a la xarxa municipal les aigües residuals i les aigües pluvials es recolliran en un dipòsit per reutilitzar-les, només els excedents s'abocaran a la xarxa pública municipal.

Ambdues xarxes eviten l'entrada dels gasos de la instal·lació al centre.

Les cisternes dels vàters han de tenir un volum de descàrrega màxima de 6 litres i doble sistema de descàrrega.
La instal·lació es dissenya de manera que garanteixi les exigències bàsiques HS-5 del CTE i d'altres reglamentacions pel que fa a ventilació, traçat, dimensionat i manteniment.

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències bàsiques HS-5 mitjançant el compliment del CTE (RD 314/2006) DB HS-5 "Evacuació d'aigües", les especificacions fixades per D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions del "Reglament dels serveis públics de sanejament" (D. 130/2003).

El cabal d'aigües pluvials, la intensitat pluviomètrica, a la població de Olivella és de 110 mm/h (o /h·m^2) i s'ha obtingut de la Taula B.1 en funció de la isohieta, 50, i de la zona pluviomètrica, que s'extreuen del mapa de la figura B.1 (Apèndix B del CTE DB HS 5).

5.6.5 Subministrament de combustible

No es preveu subministrament de combustible.

5.6.6 Evacuació de fums i bafs

El projecte no incorpora cap cuina que requereixi d'extracció de fums i bafs.

5.6.7 Subministrament elèctric i instal·lació d'il·luminació

Elèctricament, l'edifici es abastir des de l'edifici principal de l'escola que té un subministrament normal.

L'edifici disposarà de subministrament elèctric (amb una tensió en el seu interior de 230 volts en alimentació monofàsica 400 volts en alimentació trifàsica), garantint la seguretat de persones i béns, i assegurant el normal funcionament d'altres instal·lacions i serveis. La instal·lació de subministrament elèctric s'adaptarà al que estableix el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT, Real Decret 842/2002 del 2 d'Agost) així com les Normes Tècniques Particulars de Fecsa-Endesa que fan referència als Connexions i Instal·lacions d'enllaç en Baixa Tensió.

El comptador s'ubica en un armari en el límit parcel·la, en zona de fàcil i lliure accés i amb un espai lliure d'1,50 m davant la centralització. Les seves dimensions són d'acord a les especificacions de la seva normativa i a les de la companyia subministradora i permetran efectuar amb normalitat la lectura, així com els treballs de manteniment i conservació. Es garantirà la seva ventilació i s'evitaran possibles inundacions.

La instal·lació es dissenya d'acord amb la normativa vigent, de manera que garanteixi la potència i estabilitat necessària per al correcte funcionament dels diferents usos de l'edifici en condicions de seguretat.

La potència del CEIP s'haurà d'augmentar segons el estudi de càrregues, i es conduiran les derivacions individuals mitjançant tubs corrugats. A la planta baixa s'ubicarà el quadre de baixa tensió de l'ampliació. Aquest quadre és l'encarregat d'abastir tots els punts terminals de l'edifici ampliació Es modificarà el quadre general de l'edifici per poder assumir l'increment de potencia.

La instal·lació d'il·luminació s'ajustarà a les prescripcions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT), les del DB SUA-4 "Seguretat enfront del risc causat per il·luminació inadequada", les del DB HE-3 "Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació ", les especificacions fixades per D. 21/2006 d'Ecoeficiència i les fixades pel Reglament d'ascensors.

Es disposarà d'enllumenat d'emergència al recorregut d'evacuació des de la porta dels habitatges fins a la sortida a l'exterior, zona d'accés als trasters, locals d'instal·lacions, així com els passadissos i les escales que condueixen fins a l'exterior.

5.6.8 Infraestructures de telecomunicacions: previsió d'espais

S'ha dissenyat una infraestructura de dades per a donar servei a les presses de dades RJ45 categoria 6 repartides per l'edifici. Aquest comptarà amb un Rack General en planta baixa que es connectarà al Rack de l'edifici existent.

No es preveuen punts de connexió dels senyals de RTV (radiodifusió sonora i televisió procedents d'emissions terrestres), està previst que aquestes senyals se subministrin via internet

5.6.9 Instal·lacions de ventilació

L'edifici disposa de les condicions de ventilació per garantir les exigències bàsiques de qualitat interior de l'aire, HS 3, i millorar el confort i l'estalvi d'energia.

L'edifici disposa de xarxes d'extracció independents per als banys, sales de residus i magatzems. Es disposarà de ventiladors helico-centrífugs i els conductes d'extracció seran helicoidals de xapa galvanitzada. El cabal d'extracció de cada estança complirà amb la UNE–13779 el RITE i el CTE.
La ventilació de les estances que es climatitzen es fa amb el recuperador ubicat a coberta. Aquest va modulant l'entrada d'aire exterior en funció de de la contaminació de l'aire de les sales mitjançant una sonda de CO. Per garantir la qualitat de l'aire interior, totes les estances estan comunicades amb el recuperador mitjançant conductes. La connexió amb els elements terminals es realitzarà amb conducte flexible d'alumini.
Els seus recorreguts es preveuen horitzontals i verticals comunicant les dependències a ventilar amb l'exterior.

5.6.10 Instal·lacions tèrmiques

A l'edifici de l'ampliació es disposen d'instal·lacions tèrmiques (climatització) apropiades per garantir el benestar dels ocupants i regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips, donant compliment al Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques (RITE). El sistema consisteix en dues bombes de calor i un circuit per distribuir el calor a tot l'edifici. A la planta coberta trobem les dues bombes de calor i la sala de màquines amb els equips necessaris per al subministrament d'energia tèrmica a les estances.

A les aules i les zones d'administració la climatització es fa mitjançant els sistema de fan coils de sostre.

La transmissió del calor a l'ambient es fa amb radiadors als passadissos.

5.6.11 Instal·lacions de protecció contra incendis

La dotació de les instal·lacions contra incendis disposa de detecció d'incendis, extintors, BIEs, sistema d'alarma, la seva descripció així com les exigències que ha de satisfer han quedat especificades a la corresponent capítol de Seguretat en cas d'incendi. El disseny, l'execució i les característiques dels seus materials, components i equips compliran el que estableix el "Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis", RIPCI, les seves disposicions complementàries i en qualsevol altra documentació específica que li sigui d'aplicació.

5.6.12 Instal·lacions pneumàtiques

No hi ha instal·lacions de recollida neumàtica de residus.

5.6.13 Instal·lacions de protecció contra el llamp

El risc d'electrocució i incendi causat pels llamps es limitarà d'acord amb el que estableix el DB SU 8. Segons aquest DB, la densitat d'impactes sobre el terreny Ng en funció de la situació del municipi és de 4 impactes/any i km^2, i els paràmetres per determinar la necessitat de- la instal·lació de protecció dels llamps són:

- Coeficient relacionat amb l'entorn C1= 0,50
- Coeficient segons tipus de construcció C2= 2,50
- Coeficient segons el contingut de l'edifici C3= 1,00
- Coeficient segons l'ús de l'edifici C4= 3,00
- Coeficient continuïtat activitat C5= 1,00

Així dons, es preveu disposar d'instal·lació de protecció al llamp ja que un cop avaluada la necessitat de disposar-ne i calculat el nivell d'eficiència de la instal·lació, la protecció necessària és nivell 3 i per tant obligatòria. Es preveu la col·locació d'un nou parallamps tot i disposar d'un existent a l'edifici.

5.7. Equipament

L'equipament fix corresponent a mobiliari de les aules no es contempla en el present projecte.
Es contempla tot l'equipament fix en lavabos, segons els criteris per a la construcció de nous edificis per a centres docents públics del Departament d'Educació i Formació Professional.
El disseny de l'equipament fix dona resposta als requeriments funcionals de cada tipus d'espai.

5.8. Urbanització dels espais exteriors

La pavimentació de lloses d'urbanització exterior quedarà explicat a l'apartat de sistemes d'envolvent i acabats exteriors de la present memòria. Aquest apartat inclourà també les rampes d'accés.
La resta de paviments exteriors seran de sauló, amb unes pendents mínimes del 1.5% per treure les aigües fora de l'edifici.

Es garantirà la recollida i evacuació de les aigües amb les canals i canals obertes necessàries.

5.8.0 Treballs previs
Previ a l'inici de les obres, es retirarà mobiliari urbà existent, que es decidirà si es pot reutilitzar o es substitueix per elements nous.
S'enderrocaran murets actuals, talús existent i paviments de panot i formigó afectats.
També es retirarà la tanca nord de la parcel·la i s'enderrocarà el muret base d'aquesta tanca.

5.8.1 Moviment de terres, sustentació i adequació del terreny
El projecte es situa en la seva major part en un talús natural on s'ha d'excavar terres, la resta de urbanització manté les cotes existents.
Es projecta una rampa per connectar la cota del carrer (122,17m) amb la cota de planta baixa de l'escola (122,72m)

5.8.2 Elements de fonamentació, de contenció de terres i elements estructurals
Els propis murs de la planta baixa de l'edifici són els que contenen les terres de l'excavació. En la zona nord oest de la parcel·la, apareix un mur de rocalla longitudinal per tal de contenir terres i ajustar el desnivell existent, mantenint un contacte amb l'edifici controlat.

5.8.3 Elements de tancament i protecció
Els elements de tancament i protecció d'aquest projecte seran els mateixos que disposa actualment la parcel·la. En el contacte amb l'Av Mas Milà, el nou edifici serà el límit de parcel·la, i pertant no existirà una tanca en aquesta part ni en la cantonada nord-oest.

Es preveu que a l'iniciar les obres es col·loqui una tanca al mig de la pista, prolongant-se fins a l'edificació existent i d'aquesta manera limitar l'accés a les obres. Es preveu que la tanca estigui muntada sobre mur de bloc de formigó armat i reblert, amb una alçada total de 200cm com a mínim des de qualsevol dels costats de la tanca.

5.8.4 Vials i zones d'aparcament
No existeixen vials ni zones d'aparcament en la zona d'actuació del projecte

5.8.5 Zones d'estada, de joc i altres
El nou edifici no afecta a les zones de joc actuals que es troben a la parcel·la de l'escola. Apareixen noves zones d'estada porxada, situades sobre les peces que volen en planta primera.
La pista esportiva reduirà les seves dimensions per tal de permetre la situació del nou edifici i un accés. De tota manera, les dimensions de la pista resultant seran de 22x44m, seguint els criteris de dimensions del departament.

5.8.6 Jardineria
En la zona on es situa l'ampliació, hi trobem vegetació afectada. Tota la vegetació que sigui trasplantable, es trasplantarà en un altre punt de la parcel·la.

5.8.7 Mobiliari urbà i elements de senyalització
Es preveu una nova font d'aigua, grafiada al plànol. També es contempla la instal·lació de dues noves papereres i quatre bancs.

5.8.8 Construccions i instal·lacions temporals
No es preveu la construcció d'instal·lacions temporals.

ME MEMÒRIA D'EXECUCIÓ
ME1 Estudi de l'organització i desenvolupament de les obres

L'edifici es situa en una parcel·la situada a una illa d'equipaments. Limita al sud amb el carrer de l'aquari, per l'est amb equipaments municipals, a l'oest amb una illa d'habitatges, i pel nord amb l'avinguda Mas Milà.

L'ampliació es situa a la zona de parcel·la situada entre l'escola existent, amb qui connectarà en planta primera, i l'avinguda Mas Milà.
Des de l'Avinguda Mas Milà hi ha un accés a la parcel·la, que permet sectoritzar la zona d'obres. Cal tenir en compte que la construcció es durà a terme mentre l'escola estigui en funcionament. Caldrà doncs sectoritzar la zona d'obres, per tal d'evitar riscos i molèsties durant la construcció.

D'altra banda l'accés a aquest solar des del vial permet que l'ocupació de la via publica i la càrrega i descàrrega de camions no afecti ni a edificacions veïnes ni al funcionament de cap dels vials existents.

Els accessos de persones i vehicles i la situació de les casetes d'obra, aplec de material i contenidors de gestió de residus estaran detallats en el plànol de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Es realitzarà l'ampliació abans de connectar amb l'edifici existent, per tal que la zona reformada s'executi en l'última etapa de l'obra.

No s'actuarà sobre cap altre element que estigui fora de la parcel·la .

No caldrà fer cap modificació del trànsit actual.

TERMINI D'EXECUCIÓ
El termini d'execució previst per aquesta obra és de **12** mesos.

SERVEIS AFECTATS

S'haurà de preveure la connexió de les noves xarxes d'instal·lacions a les existents.

Signat,
els autors del projecte

MANEL CASELLAS PAU GARROFÉ

Data, 15 d'abril de 2026

Manel Casellas Oteo
Pau Garrofé Gómez

CN COMPLIMENT DE LA NORMATIVA

Juliol 2025

El Decret 462/1971 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): *"Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación"*, estableix que en la memòria i en el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normas de la presidencia del gobierno* i les del *ministerio de la vivienda* sobre la construcció vigents.

És per això convenient que en la memòria figuri un paràgraf que faci al·lusió a l'esmentat decret i especifiqui que en el projecte s'han observat les normes vigents aplicables sobre construcció.

Així mateix, en el plec de prescripcions tècniques particulars s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

El marc normatiu actual de l'edificació es basa en la Llei d'Ordenació de l'Edificació, que es desplega amb el Codi tècnic de l'Edificació, CTE, i es complementa amb la resta de reglaments i disposicions d'àmbit europeu, estatal, autonòmic i local. També, cal tenir present que, en molts casos, el text legal remet a altres normes, com UNE-EN, UNE, CEI, CEN.

Paral·lelament, per garantir les exigències de qualitat de l'edificació, les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, hauran de dur el marcatge CE, de conformitat amb el Reglament (UE) 2024/3110 i el Reglament (UE) 305/2011 pels quals s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció, i els Reglaments que els complementen.

En aquest document d'ajuda la normativa tècnica s'ha estructurat en relació als capítols del projecte per facilitar la seva aplicació. S'ordena en aspectes generals, requisits generals de l'edifici, sistemes constructius i, finalment, documentació complementària del projecte com la certificació energètica o el control de qualitat. S'identifica en color negre la normativa d'àmbit estatal, en color vermell la normativa de l'àmbit català i en color blau es preveuen les possibles ordenances i disposicions municipals.

Aquesta relació de normativa tècnica té caràcter genèric i caldrà adequar-la i completar-la en cada projecte en funció del seu abast i dels usos previstos.

Nota:

Color negre: legislació d'àmbit estatal
Color granate: legislació d'àmbit autonòmic
Color blau: legislació d'àmbit municipal

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

oct

Normativa tècnica general d'Edificació

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)
Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)
RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)
Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)
Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)
Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)
RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019)
RD 450/2022, de 14 de juny de 2022, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 15/06/2022)

Reglamento Europeo de Productos de Construcción *(marcatge CE dels productes, equips i sistemes)*

Reglamento (UE) 2024/3110 (DOUE: 18/12/2024) (d'aplicació obligatòria parcialment a partir del 08/01/2026)

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions (derogat parcialment pel R. 2024/3110 a partir del 08/01/2040)

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) i les seves posteriors modificacions

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008) i les seves posteriors modificacions

Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012) i la seva posterior modificació

Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges

D 282/91 (DOGC:15/01/92)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007) i la seva posterior modificació

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014) i la seva posterior modificació

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Seguretat en cas d'incendi

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, RSCIEI

RD 164/2025, (BOE: 10/04/2025)

Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions

Instruccions tècniques complementàries, SPs

Ordre INT/322/2012, INT/323/2012 i INT/324/2012 (DOGC 25/10/2012)

Ordre ISP/19/2025, ISP/20/2025 i ISP/28/2025 (DOGC 24/02/2025, 03/03/2025)

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008 (només per projectes a Barcelona)

Seguretat d'utilització i accessibilitat

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

- **SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes**
- **SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades**
- **SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"**
- **SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació**
- **SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament**
- **SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment**
- **SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp**
- **SUA-9 Accessibilitat**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

- **HS 1 Protecció enfront de la humitat**
- **HS 2 Recollida i evacuació de residus**
- **HS 3 Qualitat de l'aire interior**
- **HS 4 Subministrament d'aigua**
- **HS 5 Evacuació d'aigües**
- **HS 6 Protecció contra l'exposició al radó**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Protecció enfront del soroll

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) i la seva posterior modificació

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) i la seva posterior modificació

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) i la seva posterior modificació

Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) i les seves posteriors modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

- **HE-0 Limitació del consum energètic**
- **HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica**
- **HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques**
- **HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació**
- **HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS**
- **HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables**
- **HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

CE Codi Estructural

RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural i la seva correcció d'errors

NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges

O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F

CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

D 209/2023 (DOGC: 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades.

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

Instal·lacions d'ascensors

CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

CTE DB SI 4 Seguretat en cas d'incendi. Instal·lacions de protecció en cas d'incendi *(ascensor d'emergència)*

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores

RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica Complementaria ITC AEM 1 "Ascensores", que regula la puesta en servicio, modificación, mantenimiento e inspección de los ascensores, así como el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente

RD 355/2024 (BOE 13/04/2024)

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro
RD 3/2023, de 10 de gener (BOE 11/01/2023) i la seva correcció d'errades

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis
RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Real Decreto 614/2024, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 487/2022

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries
RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)
D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua calenta sanitària

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis
RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Ordenances municipals

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó
RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia
RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis
RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias
RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes
D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Ordenances municipals

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007 i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 3.7 Control de fums
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, RSCIEI
RD 164/2025, (BOE: 10/04/2025)

Ordenances municipals

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006) i les seves posteriors modificacions

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999) i la seva posterior modificació

RD 1427/1997 (BOE: 23/10/1997) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions. Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008) i les seves posteriors modificacions

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014) i les seves posteriors modificacions

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011) i les seves posteriors modificacions

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

Especificacions particulars i projectes tipus d'Endesa Distribució Eléctrica, SLU.

Resolució de 5 de desembre de 2018 de la Direcció General d'Energia i Mines (BOE: 28/12/2018)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Vehicle elèctric

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

RD 450/2022 (BOE 15/06/2022)

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

Instal·lacions fotovoltaiques

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica

RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98) i les seves posteriors modificacions

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Orden ITC/1644/2011, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011) i les seves posteriors modificacions

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, RSCIEI
RD 164/2025, (BOE: 10/04/2025)

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios
Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras
RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021) i la seva correcció d'errors

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges
D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) i les seves posteriors modificacions

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción
Reglamento (UE) 2024/3110 (DOUE: 18/12/2024) (d'aplicació obligatòria parcialment a partir del 08/01/2026)
Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions (derogat parcialment pel R. 2024/3110 a partir del 08/01/2040)

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego
RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó
O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos
RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016) i la seva posterior modificació

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació
R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderrocs

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de Prevención y Gestión de Residus y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)
RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

Residuos y suelos contaminados para una economía circular
Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron
Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
RD 9/2005 (BOE: 18/01/2005)

Text refós de la Llei reguladora dels residus
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
D 89/2010, 26 juliol (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

Utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició
ORDRE ACC/9/2023, de 23 de gener (DOGC 26/01/2023)

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge

D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Manel Casellas Oteo
Pau Garrofé Gómez

AN ANNEXOS A LA MEMÒRIA

Manel Casellas Oteo
Pau Garrofé Gómez

An annex compliment DBSI

INDEX

I. MEMÒRIA ____ *2*

1. PETICIONARI I DOMICILI SOCIAL ____ **2**

2. AUTOR DEL PROJECTE ____ **2**

3. DADES RELATIVES AL EMPLAÇAMENT ____ **2**

4. GENERALITATS ____ **2**

4.1. ANTECEDENTS ____ 2
4.2. CARACTERISTIQUES DE L'EDIFICI ____ 2
4.3. SUPERFÍCIE I ALÇADES ____ 3
4.4. ACCESSOS ____ 4
4.5. ASCENSORS ____ 4
4.6. NORMATIVA D'APLICACIÓ ____ 4

5. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS ____ **5**

5.1. PROPAGACIÓ INTERIOR ____ 5
5.2. PROPAGACIÓ EXTERIOR ____ 7
5.3. EVACUACIÓ D'OCUPANTS ____ 9
5.4. DETECCIÓ, CONTROL I EXTINCIÓ DEL INCENDI ____ 16
5.5. INTERVENCIÓ DE BOMBERS ____ 21
5.6. RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA ____ 22

II. PLÀNOLS ____ *25*

I. MEMÒRIA

1. PETICIONARI I DOMICILI SOCIAL

El peticionari és "Generalitat de Catalunya- Departament d'Educació", amb NIF: S-0811001G i domicili a efectes de notificacions a Via Augusta nº 202-226 08021 Barcelona (CP:08017).

2. AUTOR DEL PROJECTE

L'autor del Projecte és JAUME PASTOR COSTA, Enginyer Industrial, amb nº de Col·legiat 14.891 en el Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya, amb domicili a efectes de notificacions en el c/Països Catalans 7 Local 8 0898 a Sant Feliu de Llobregat (Barcelona).

3. DADES RELATIVES AL EMPLAÇAMENT

L'Escola El Morsell està ubicada a la av. Mas Milà, s/n 08818 Olivella a la comarca del Garraf.

4. GENERALITATS

A la parcel·la ara ja hi ha una escola d'educació Infantil i Primària, es vol fer una ampliació construint un edifici adossat a l'actual, per tant cal actualitzar les autoritzacions de l'activitat.

L'ús segons el CTE-DB-SI és docent.

Segons la LLEI 3/2010, del 18 de febrer, al ser un centre docent amb una superfície construïda superior als 2000 m^2 i una alçada inferior 15m l'activitat està sotmesa a un informe previ en matèria d'incendis.

4.1. ANTECEDENTS

La activitat de Centre de educació primària i infantil és existent. Es va sol·licitar la llicencia d'obres per construir-lo l'any 2001, l'edifici es va construir en dos fases, tal i com s'indica a la llicencia d'obres i està en funcionament.
Amb data de 27 de maig del 2001 es va emetre un informe indicant que les mesures de seguretat contra incendis del centre eren suficients però calia incloure algunes mesures extres.
Com que ha quedat petit per la quantitat d'alumnes que ha de atendre es fa aquest projecte per fer una ampliació amb un edifici nou adossat a l'actual.
Aquest annex d'incendis es redacta per justificar el compliment de la normativa d'incendis de la ampliació.

4.2. CARACTERISTIQUES DE L'EDIFICI

L'edifici existent de l'escola el Morsell disposa de planta baixa planta 1er pis. La ampliació també té planta baixa, planta primera, al mateix nivell per permetre la comunicació entre els dos edificis. A la ampliació trobem a la planta baixa una de proferssors, una aula

complementaria, l'aula de música, la biblioteca el taller i serveis higiènics. A la planta 1ª hi ha 4 aules de ESO, l'aula de plàstica, el despatx de professors, el laboratori, la sala de la associació d'alumnes una aula de desdoblament, l'aula de reforç i serveis higiènics. A la coberta se situen les màquines de producció de calor i ventilació.

L'escola disposa d'un espai exterior on es situen la pista i les zones de pati i jardí.

4.3. SUPERFÍCIE I ALÇADES

El resum de superfícies útils es descriu a continuació:

Planta	Local	superfície util m^2
Pl coberta		
Pl 1ª		
P1	AULA ESO 1	50,48
P1	AULA ESO 2	50,48
P1	AULA ESO 3	50,48
P1	AULA ESO 4	50,48
P1	DESDOBLAMENT	22,9
P1	REFORÇ	25,1
P1	LABORATORI	60,27
P1	PLASTICA	50,32
P1	ASSOCIACIÓ ALUMNES	15,19
P1	DEPARTAMENT	40,38
P1	DESPATX/TUTORIA	20,24
P1	NETEJA	2,72
P1	ESCALA 1	4,8
P1	ESCALA 2	11,1
P1	WC ACCESSIBLE	5,08
P1	WC	13,142
P1	PASSADÍS	192
Pl Baja		
PB	COMPLEMENTARIA	45,17
PB	MUSICA	50,3
PB	TALLER	80,45
PB	BIBLIOTECA	75,8
PB	MAGATZEM	30,5
PB	LAVABO ADAPTAT/PROF	4,8
PB	LAVABOS ALUMNES	13,02
PB	NETEJA	3,01
PB	CANCELL	7,25
PB	SALA PROFESSORAT	70,1
PB	ESCALA CENTRAL	6,3
PB	ESCALA DEL EMERGENCIA	18,6
PB	ARAMRI QUADRE ELECTRIC	2,6
PB	PASSADÍS	110

PB	WC BIBLIOTECA	5,6

A continuació es mostra una taula resum de superfície útil per planta:

PLANTA	SUP. ÚTIL (m^2)
Planta Primera	665,16
Planta Baixa	523,50
TOTAL	**1188,67**

4.4. ACCESSOS

L'edifici actual disposa d'un accés principal que dona al pati i la pista esportiva descoberta. El pati comunica amb la cantonada entre plaça Catalunya i el carrer Mas Milà. L'ampliació també té els accessos al pati de l'escola. Els espai exteriors segurs s'han grafiat al pati per exigència del departament d'educació.

4.5. ASCENSORS

La ampliació no té ascensor perquè està connectada a l'edifici existent a tots els nivells i aquest disposa d'un aparell elevador que comunica la planta baixa amb la planta primera i la planta segona.

4.6. NORMATIVA D'APLICACIÓ

La Normativa d'Aplicació que aplicarem a l'edifici en el seu conjunt és la següent:

- CTE-DB-SI: SEGURETAT EN CAS D'INCENDI
  - RD 314/2.006 Codi Tècnic de l'edificació. BOE 28/03/2006.
- CTE-DB-SU: SEGURETAT D'UTILITZACIÓ
- RD 314/2.006 Codi Tècnic de l'edificació. BOE 28/03/2006.
- RIPCI: Reglamento de Instalaciones Protección Contra Incendios.
  - RD 513/2.017 Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. BOE 12/06/2.017.
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
- Llei 3 / 2010, de 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- Instrucció tècnica complementària SP-121, Número de façanes accessibles, de data 10/05/2010, de la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments.
- Instrucció tècnica complementària SP-113, Espai suficient de maniobra en els vials amb un accés únic, de data 15/02/2009, de la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments.
- Instrucció tècnica complementària SP-120, Sistemes d'hidrants d'incendi per a ús

exclusiu de bombers, de data 10/05/2010, de la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments.

• Instrucció tècnica complementària SP-133, Compartimentació de Recorreguts Descendents i Ascendents en escales d'evacuació, de data 2.016, de la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments.

• NORMAS UNE incloses en el nou RIPCI (RD 513/2017) i en la CTE-DB-SI.

• CLASSIFICACIÓN EUROPEA DELS PRODUCTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y RESISTENCIA AL FUEGO.

- RD 312/2.005. BOE 2/04/2005 Complementa la directiva 89/106/CEE

• Taula d'Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis (TINSCI).

5. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

5.1. PROPAGACIÓ INTERIOR

5.1.1. COMPARTIMENTACIÓ EN SECTORS D'INCENDI

CONDICIONS DE COMPARTIMENTACIÓ
L'establiment actualment està format per tres sectors d'incendi.

- Edificis menjador i aulari administració, d'ús docent (S<4.000 m^2).
- Edificis gimnàs i vestuaris d'ús docent (S<4.000 m^2).
- Edifici ampliació

Els graus de resistència de les parets, sostres i portes de pas venen definides pel CTE-DB-SI.1 en funció de l'alçada de l'edifici i de la situació de la planta.

RESISTÈNCIA AL FOC
Els elements que delimiten sectors d'incendis (parets, sostres i portes) o compartimentadors han de satisfer els temps de resistència al foc que s'estableix a continuació:

- L'establiment disposa d'una alçada d'evacuació descendent de 3,6 m, inferior als 15 m així doncs les parets i el sostre seran EI-60 i els sostres REI-60, com a mínim.

- Cada sector d'incendis està compartimentat amb la EI corresponent, essent les portes d'una EI2 la meitat que la de l'element separador i en cas d'existir vestíbuls d'independència podran ser la quarta part de l'element separador.

5.1.2. LOCALS DE RISC ESPECIAL

A l'edifici de l'ampliació no hi ha locals de risc especial.

5.1.3. ESPAIS OCULTS. PASSOS D'INSTAL·LACIONS A TRAVÉS D'ELEMENTS DE COMPARTIMENTACIÓ D'INCENDI

5.1.3.1. ESPAIS OCULTS

En espais ocults es garantirà la compartimentació d'incendis, tal i com esta prevista a les zones ocupables.

Les cambres o calaixos que travessin sectors d'incendi diferents o tinguin un desenvolupament vertical de tres plantes i 10m., tindran elements separadors amb la mateixa resistència al foc del que es compartimenten o amb registres de manteniment EI-t/2.

5.1.3.2. PASSOS D'INSTAL·LACIONS

En els passos d'instal·lacions es garantida la compartimentació d'incendis mitjançant mecanismes d'obturació o passants sempre que creuin un sector.

En el nostre cas els baixants utilitzaran mecanismes d'obturació. I les canonades i els conductes que travessin diferents sectors s'utilitzen elements passants i d'obturació.

5.1.4. REACCIÓ AL FOC DELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS, DECORATIUS I DE MOBILIARI

5.1.4.1. ELEMENTS CONSTRUCTIUS ZONES OCUPABLES

Les exigències de comportament al foc dels materials està definida al punt 4 del CTE-DB-SI.1, essent la classe que han d'aconseguir la definida a UNE-EN13501-1:2002.

RECINTE	SOSTRE - PARET	TERRA
Zones per les que discorren recorreguts d'evacuació (recorreguts normals)	C-s2,d0	Efl
Escales i passadissos protegits	B-s1,d0	Cfl-s1
Espais ocults no estancs	B-s3,d0	Bfl-s2

5.1.4.2. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Les condicions de seguretat en cas d'incendi del cablejat i de les canalitzacions elèctriques estan fixades en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, REBT, aprovat pel RD 842/2002,. Convé destacar els requisits relacionats amb:
- **Reacció al foc**: Cables, connexions, canalitzacions no propagadors del incendi i amb emissions de fums i opacitat reduïda, segons norma UNE 21.123. S'exigeix en edificis d'habitatge a la línia general d'alimentació i a les derivacions individuals; en edificis docents, a tot el cablejat, connexionat a quadres elèctrics i canalitzacions.
- **Resistència al foc**: Cables de seguretat enfront el foc segons norma UNE-EN 50.200, poden continuar en funcionament fins a temperatures de 700ºC. S'exigeix en cables elèctrics destinats a serveis de seguretat no autònoms o amb fonts autònomes centralitzades (grup electrogen). Per exemple caldria disposar-los en l'alimentació elèctrica als ventiladors del sistema de control de fums d'un aparcament o de pressurització d'una escala protegida.

5.1.4.3. MATERIAL TÈXTILS DE COBRIMENT

Els elements tèxtils de cobriment han de presentar una classe de reacció al foc M 2, o

més favorable segons la norma UNE 23727:1990. En el nostre cas no es disposen.

5.1.4.4. ELEMENTS DECORATIUS I DE MOBILIARI

No n'hi ha.

5.2. PROPAGACIÓ EXTERIOR

5.2.1. MITGERES

Per tal de limitar el risc de propagació del incendi per l'exterior, les mitgeres o murs colindants amb un altre edifici, han de tenir una resistència al foc EI-120 com a mínim.

En el nostre cas no es modifiquen les mitgeres de l'edifici ja que són existents, però en tot cas compleix amb una resistència al foc EI-120.

5.2.2. FAÇANES

El risc de propagació exterior de l'incendi per la façana en horitzontal, vertical i superficialment per l'acabat exterior ha de complir amb el següent:

- Propagació horitzontal: S'hauran de complir les distàncies mínimes indicades.

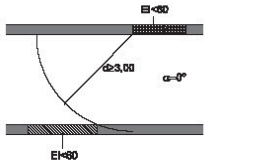


Figura 1.1. Fachadas enfrentadas

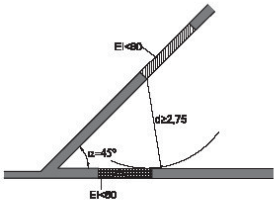


Figura 1.2. Fachadas a 45°

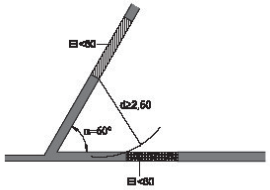


Figura 1.3. Fachadas a 60°

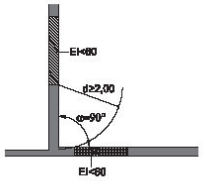


Figura 1.4. Fachadas a 90°

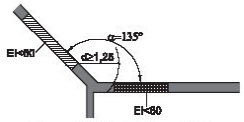


Figura 1.5. Fachadas a 135°

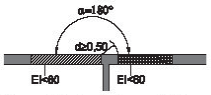
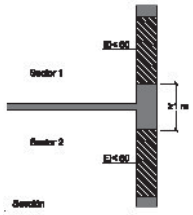
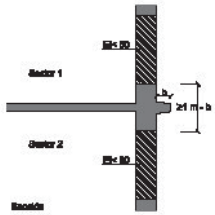


Figura 1.6. Fachadas a 180°

- Propagació vertical: S'hauran de complir les distàncies mínimes indicades.





- Propagació superficial: Els materials que ocupin més del 10% de la superfície de la façana hauran de complir una classe de reacció al foc C-s3,d0 per tenir una alçada inferior als 18 m. En el cas de cambres ventilades els materials tindran una classe de reacció al foc B-s3d2.

5.2.3. COBERTA

Per tal de limitar el risc de propagació exterior de l'incendi per la coberta, aquesta tindrà una resistència al foc REI 60, com a mínim, en una franja de 0,50 m d'amplada mesurada des de l'edifici confrontant, així com en una franja de 1,00 m d'amplada situada sobre la trobada amb la coberta de tot element compartimentador d'un sector d'incendi o d'un local de risc especial alt.

En la trobada entre una coberta i una façana que pertanyin a sectors d'incendi diferents, l'altura h sobre la coberta a la que ha d'estar qualsevol zona de façana amb una resistència al foc que no sigui almenys EI 60 serà la que s'indica a continuació, en funció de la distància d de la façana, en projecció horitzontal, a la qual estigui qualsevol zona de la coberta la resistència al foc tampoc arribi a aquest valor.

d (m)	≥2,50	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
h (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00

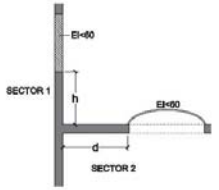


Figura 2.1 Encuentro cubierta-fachada

En el nostre cas, la coberta de la planta primera i la coberta de l'edifici antic estan en contacte la mateix nivell per tant aplica. Es justifica en plànols i seccions.

5.3. EVACUACIÓ D'OCUPANTS

5.3.1. RESTRICCIONS A L'OCUPACIÓ

No hi ha cap restricció a l'ocupació.

5.3.2. CÀLCUL DE L'OCUPACIÓ

Pel càlcul d'aforaments de l'edifici ampliació, es tenen en compte els ratis d'ocupació establerts per l'Art.2 del CTE-DB-SI.3. per un ús de residencial públic:

- Cuina	1 persona / 10 m^2
- Menjador	1 persona / seient
- Sala de professors / despatxos	1 persona / seient
- AFI	1 persona / seient
- Aules d'infantil/psicomotricitat	1 persona / 2 m^2
- Espai de llum/ espai d'art	1 persona / 2 m^2
- Aules primària	1 persona / 1,5 m^2
- Aula d'art/laboratori	1 persona / 1,5 m^2
- Lavabo	1 persona / 3 m^2
- Biblioteca	1 persona / 2 m^2
- Laboratori/Taller	1 persona / 5 m^2
- Sala gran gimnàs/polivalent	1 persona / 0,5m^2
- Vestidors	1 persona / 2m^2

Planta	Local	superfície util m^2	RATI OCUPACIÓ	Ocupació
Pl coberta				
Pl 1ª				
P1	AULA ESO 1	50,39	1/SEIENT	25
P1	AULA ESO 2	50,39	1/SEIENT	25
P1	AULA ESO 3	50,39	1/SEIENT	25
P1	AULA ESO 4	50,39	1/SEIENT	25
P1	DESDOBLAMENT	22,54	1/SEIENT	13
P1	REFORÇ	24,67	1/SEIENT	17
P1	LABORATORI	60,14	1/SEIENT	25
P1	PLASTICA	50,26	1/SEIENT	37
P1	ASSOCIACIÓ ALUMNES	15,09	1/SEIENT	12
P1	DEPARTAMENT	40,38	1/SEIENT	24
P1	DESPATX/TUTORIA 1	11,19	1/SEIENT	3
P1	DESPATX/TUTORIA 2	10,07	1/SEIENT	3
P1	NETEJA	2,72	--	--
P1	ESCALA 1	4,8	--	--
P1	ESCALA 2	11,1	--	--
P1	WC ACCESSIBLE	5,08	1/3m^2	1 (CICLICA)
P1	WC	13,142	1/3m^2	5 (CICLICA)
P1	PASSADÍS	192	--	--
			TOTAL	234
Pl Baixa				
PB	COMPLEMENTARIA	44,49	1/SEIENT	25
PB	MUSICA	49,59	1/SEIENT	25
PB	TALLER	80,08	1/SEIENT	37

PB	BIBLIOTECA	84,01	1/SEIENT	54
PB	MAGATZEM	30,5	1/40m^2	1 (CICLICA)
PB	LAVABO ADAPTAT/PROF	4,8	1/3m^2	1 (CICLICA)
PB	LAVABOS ALUMNES	13,02	1/3m^2	5 (CICLICA)
PB	NETEJA	3,07	--	--
PB	CANCELL	6,98	--	--
PB	SALA PROFESSORAT	70,1	1/SEIENT	30
PB	ESCALA CENTRAL	6,3	--	--
PB	ESCALA DEL EMERGENCIA	18,6	--	--
PB	ARAMRI QUADRE ELECTRIC	2,6	--	--
PB	PASSADÍS	110	--	--
PB	WC BIBLIOTECA	5,6	1/3m^2	1 (CICLICA)
			TOTAL	171

A continuació es mostra una taula resum de l' ocupació per planta:

PLANTA	Ocupació (pers.)
Planta primera	234
Planta Baixa	171

L'ocupació de l'edifici nou és de 405 persones.

Als plànols de planta s'especifica l'ocupació de cada estància, sortida i escala.

Per calcular les ocupacions de les diferents àrees s'han fet les consideracions següents:

1.- Les cobertes de l'edifici s'han considerat sense ocupació.
2.- Les zones d'ocupació ocasional i de serveis de l'edifici, s'han considerat d'ocupació nul·la (ascensors, sales tècniques i de manteniment, etc…).
3.- La cambra residus s'ha considerat d'ocupació nul·la.
4.- Les cambres higièniques i vestuaris s'han considerat com ocupació alternativa.

5.3.3. ELEMENTS D'EVACUACIÓ

Els elements d'evacuació han de complir les condicions de seguretat d'utilització del DB SU, a més de les que es defineixen en aquest apartat.

5.3.3.1. ORIGEN D'EVACUACIÓ

Es considera com a origen d'evacuació:
a) L'origen d'evacuació és qualsevol punt ocupable.
b) Qualsevol punt ocupable dels locals de risc especial i d'altres zones d'ocupació nul·la.
c) S'exceptua qualsevol recinte o conjunt de recintes en els que la densitat d'ocupació no sigui més gran d'1 persona/10 m^2 i la superfície total no superi els 50 m^2.

Es mostra en els plànols de planta l'origen d'evacuació de cada estància.

5.3.3.2. ALÇADA D'EVACUACIÓ

L'alçada d'evacuació descendent és de 3,6 m.

5.3.3.3. SORTIDES D'EVACUACIÓ

Es considera com a final d'un recorregut d'evacuació la sortida de planta, de l'edifici i d'emergència.

- Sortides de planta:
Segons la SP-134 es considera sortida de planta l'arrencada de qualsevol tipus d'escala compartimentada segons els sectors d'incendi. Tal i com es justifica a l'apartat 5.3.3.7 l'escala per a l'evacuació és compartimentada. Així doncs, cal, mesurar el recorregut d'evacuació de longitud real fins a l'arrencada de planta.

La planta 1ª té una sortida a la escala protegida, una sortida a l'edifici antic a traves d'una porta RF que permet un canvi de sector i una escala no protegida. Per tant es considera que té 3 sortides de planta.

- Sortida d'edifici:
És la porta o forat de sortida a un espai exterior segur.

En el nostre cas l'edifici nou disposa de 2 sortides d'edifici i cada planta pot evacuar cap a l'edifici antic.

- C1: Entrada/Sortida Escala 2
- C2: Entrada/Sortida Biblioteca
- C3: Entrada/Sortida sortida principal
- C4: Entrada/Sortida al porxo que uneix a l'edifici existent.
- C5: Entrada/Sortida a l'espai obert de darrera l'edifici existent.

5.3.3.4. ESPAI EXTERIOR SEGUR

Les sortides de l'edifici estan comunicades amb la via pública. L'espai exterior segur ha de complir amb les condicions següents, que depenen de l'ocupació total de l'edifici:

Sortida C1:
• Ocupació = 78 persones
• Superfície > 0,5. P (m2)=0,5 x 78 persones = 39 m².
• Radi < 0,1.P = 0,1 x 78 persones = 7,8 m.

Sortida C2:
• Ocupació = 27 persones
• Superfície > 0,5. P (m2)=0,5 x 27 persones = 13,5 m².
• Radi < 0,1.P = 0,1 x 27 persones = 2,7 m.

Sortida C3:
• Ocupació = 202 persones
• Superfície > 0,5. P (m2)=0,5 x 202 persones = 101 m².
• Radi < 0,1.P = 0,1 x 202 persones = 20,2 m.

Sortida C4:
• Ocupació = 86 persones
• Superfície > 0,5. P (m2)=0,5 x 86 persones = 43 m².
• Radi < 0,1.P = 0,1 x 86 persones = 8,6 m.

Sortida C5:
• Ocupació = 78 persones
• Superfície > 0,5. P (m2)=0,5 x 78 persones = 39 m².
• Radi < 0,1.P = 0,1 x 78 persones = 7,8 m.

L'espai exterior segur s'ubica a la zona marcada als plànols i aquesta comunica amb la via pública ja que les portes de l'espai exterior es podran obrir des del interior.

5.3.3.5. RECORREGUT D'EVACUACIÓ

Es defineix com el recorregut que condueix des d'un origen fins a una sortida de planta o d'edifici. Haurà de complir les següents condicions de seguretat en cas d'incendi:

- Es mesurarà sobre l'eix de passadissos, escales i rampes.
- Es considera que dos recorreguts d'evacuació que condueixen des d'un origen d'evacuació fins a dues sortides de planta o d'edifici diferents són alternatius quan en l'esmentat origen formen entre ells un angle més gran que 45º o bé, estan separats per elements constructius que siguin EI-30 i impedeixin que els dos recorreguts puguin quedar simultàniament bloquejats pel fum.

En els plànols de planta s'han mesurat els recorreguts d'evacuació amb les condicions anteriorment descrites.

5.3.3.6. PORTES, PASSOS I RAMPES

Les característiques de les portes d'evacuació, passos i rampes, seran les següents:

1) Les portes de sortida seran batents amb eix de gir vertical i fàcilment operables. Les portes projectades compleixen amb aquesta condició.

2) L'ample mínim de les portes i passos d'evacuació serà de 0,80 m.

3) L'amplada de totes les portes seran iguals o menors a 1,20 m i amb les portes de dues fulles, igual o major que 0,60 m, condició que també es compleix.

4) Les portes previstes per a l'evacuació de més de 100 persones i la d'emergència, obriran en el sentit d'evacuació.

5) Les portes previstes com a sortida de planta o d'edifici i les que serveixen per a l'evacuació de més de 50 persones, hauran de tenir un sistema de tancament que no actuarà mentre hi hagi activitat en les zones a evacuar i serà de fàcil i ràpida obertura. En el cas d'evacuació d'ocupants habituals aquest mecanisme haurà de ser una maneta o polsador segons UNE-EN 179:2003 VC1, en el cas de no habituals consistirà en una barra horitzontal d'empenta (antipànic) segons la norma UNE EN 1125:2003 VC1. En els plànols s'adjunta quina d'elles disposen d'aquest tipus de tancament.

5.3.3.7. ESCALES

L'edifici és d'ús docent i té una alçada d'evacuació de 3,6 m, inferior a 10 m, per tant les escales no han de ser protegides, tot hi així hi ha la escala 1 que és compartimentada.

L'escola compta amb 4 escales, 2 a l'edifici existent i 2 a l'edifici ampliació.

Les escales que s'utilitzen per a l'evacuació compliran amb les característiques que disposa punt 4.2 del CTE-DB-SU.1 i el punt 3.9 del CTE-DB-SI.3:

- Cada tram podrà salvar una alçada fins a 3,20 m.
- Els replans entremitjos a les escales de traçat recte, mesurades en sentit de la evacuació, serà superior a la meitat de l'amplada del tram i en qualsevol cas superior a 1 m.
- Tots els esglaons de cada escala tindran les mateixes dimensions. La petjada serà de 28 cm com a mínim, mesurada en projecció horitzontal. La contra petjada serà 0,13< F< 0,1850 m. En el nostre cas es compleix.
- No serà necessari disposar de passamans en ambdós costats de l'escala quant l'amplada sigui inferior a 1,20 m. Amb les escales d'amplada > 1,20 i < 2,40 m es disposaran passamans a ambdós costats. A les escales d'amplada superior a 2,40 m, es disposaran també passamans entremitjos. En el nostre cas les escales tenen una amplada màxima de 1,5 m, per tant podran disposar de passamans a un costat.

5.3.3.8. VESTÍBULS D'INDEPENDÈNCIA

No es disposa de vestíbuls d'independència.

5.3.3.9. COMPATIBILITAT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

Es tracta d'un edifici amb un sol ús, per tant no hi ha incompatibilitat.

5.3.4. NOMBRE DE SORTIDES I LONGITUD DELS RECORREGUTS D'EVACUACIÓ

Un cop establerta l'ocupació de l'edifici s'han de definir les sortides i la longitud dels recorreguts d'evacuació fins a elles. Aquestes compliran les següents condicions:

- L'ocupació màxima de cada planta és superior a 100 persones per tant s'ha de disposar de dos sortides de planta.
- La longitud màxima dels recorreguts d'evacuació des de l'origen fins alguna sortida serà inferior a 50 m i fins a un camí alternatiu 25 m.

Als plànols adjunts es mostren com els recorreguts d'evacuació i les seves longituds compleixen amb la normativa.

5.3.5. DIMENSIONAT

5.3.5.1. PORTES I PASSOS INTERIORS

Els passos i portes de l'edifici hauran de complir amb,

$A \geq P/200$

Valor mínim de 0,80 m de passos i portes d'escales un 80% de l'ample del pas.

P: Nombre d'ocupants assignats que es preveu que passin pel punt d'amplada del qual es dimensiona.
A: Ample del pas (m).

SORTIDA	PLANTA	Evacuació pròpia	Evacuació cas bloqueig	nº sortides	A (m) Càlcul	A (m) Real Passos	A (m) Real Portes	Capacitat Passos Total
S1	Primera	78	117	3	0.585	1,8	0,9	180
S2	Primera	78	117	3	0,585	1,9	0,8	160
C1	Baixa	78	117	3	0,585	1,6	0,9	180
C2	Baixa	27	54	2	0,27	1,6	0,8	160
C3	Baixa	202	288	2	1,44	2,3	1,6	320
C4	Baixa	86	288	2	1,44	2,3	1,6	320
C5	Baixa	117	160	3	0,58	1,4	0,9	180

5.3.5.2. ESCALES, RAMPES I PASSOS EXTERIORS

Per evacuar la primera planta trobem 3 escales, una compartimentada i les altres no protegides, perquè la alçada de evacuació és de 3,6 m < 10 m. La capacitat d'una escala és a efectes de capacitat màxima, per tant hauran de complir amb P/160 ≤ A essent:

- P: Nombre d'ocupants assignats a l'escala
- A: Ample de l'escala al desembarcament a la planta de sortida (m).

El càlcul de les escales de l'edifici nou és com segueix:

$$E \leq 160\ A$$

Escala 1 compartimentada edifici nou:
- A: Ample escala:1,23 m.
- E: nº de ocupants

$$E = 1{,}23 * 160$$

$$117 < 196$$

El numero d'ocupants de l'escala és de 117 amb hipòtesis d'una porta de planta bloquejada.

La escala 2 no compartimentada

$$E \leq 160\ A$$

Escala 2 no compartimentada edifici nou:
- A: Ample escala:1,24 m.
- E: nº de ocupants

$$E = 1{,}24 * 160$$

$$117 < 198$$

La escala edifici existent, no compartimentada

$$E \leq 160\ A$$

Escala 3 no compartimentada edifici nou:
- A: Ample escala:1,4 m.
- E: nº de ocupants

$$E = 1{,}24 * 160$$

$$205 < 224$$

Per tant es compleixen amb els requeriments del CTE DB SI.

5.3.6. SENYALITZACIÓ DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

Les sortides i els recorreguts d'evacuació es senyalitzaran amb les següents condicions:

Característiques:
- Senyalització en general: norma UNE 23034-1998
- Disposició: De forma coherent amb l'assignació d'ocupants que es pretén fer cap a cadascuna de les sortides

Senyalització de sortides de recinte, planta o edifici:
D'ús habitual:
- Senyal amb el rètol SALIDA.
- No cal senyalitzar les sortides en les zones de:
  - Ús residencial habitatge.
  - Recinte S<50m2 amb ocupants habituals i la sortida del qual sigui visible des de qualsevol punt del recinte i els ocupants estiguin familiaritzats.

D'ús exclusiu en cas d'emergència:
- Senyal amb el rètol SORTIDA D'EMERGENCIA

Senyalització dels recorreguts d'evacuació:
Direcció:

- Sempre que des de l'origen d'evacuació no es perceben clarament les sortides o les seves senyals.
- Enfront a la sortida d'un recinte > 100 persones que accedeixin lateralment a un passadís.

Alternatius:

- S'indicarà l'alternativa correcta en els punts dels recorreguts en què existeixin alternatives que puguin induir a error.

Sense sortida:
- Senyal amb el rètol SENSE SORTIDA junt a les portes que no siguin sortida i puguin induir a error.

Dimensions: queden fixades en la taula següent funció de la distancia d'observació, d:

Distància d'observació Dimensions dels senyals:
- d ≤ 10 m 210 x 210 mm
- 10 < d ≤ 20 m 420 x 420 mm
- 20 < d ≤ 30 m 594 x 594 mm

Visibilitat: Han de ser visibles inclòs en cas de fallada de l'enllumenat normal.

5.3.7. CONTROL DE FUM D'INCENDI

No es disposarà cap sistema de control de fum en cas d'incendi al edifici ja que l'ocupació és inferior a 1000 persones.

5.3.8. EVACUACIÓ DE PERSONES AMB DISCAPACITAT EN CAS D'INCENDI

L'alçada d'evacuació és inferior als 10 m, per tant no s'aplica.

5.4. DETECCIÓ, CONTROL I EXTINCIÓ DEL INCENDI

5.4.1. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRAINCENDIS (PCI)

5.4.1.1. RECINTES RISC NORMAL

L'edifici nou tindrà les següents instal·lacions de protecció i extinció d'incendis:

- Extintors mòbils de 6 Kg de pols seca, eficàcia mínima 21A/113B (Art. SI 4.1 del CTE- DB-SI).
- Extintors mòbils de 5 kg de CO_2, de eficàcia mínima 34B (Art. SI 4.1 del CTE- DB-SI).
- Boques d'incendi equipades (Art. SI 4.1 del CTE- DB-SI).
- Polsadors d'alarma i central d'alarma (Art. SI 4.1 del CTE- DB-SI).
- Sirenes acústiques interior i exterior (Art. SI 4.1 del CTE- DB-SI).
- Enllumenat d'emergència i senyalització (Art. SI 4.1 del CTE- DB-SI).

- Senyalització de les sortides i mitjans de protecció (Art. SI 4.1 del CTE- DB-SI).
- Manteniment de les instal·lacions contra incendis.

5.4.1.2. RECINTES RISC ESPECIAL

En els recintes de risc especial es col·locaran les següents instal·lacions específiques:

- Enllumenat d'emergència i senyalització.
- Extintors mòbils d'eficàcia 21A ó 55B a menys de 15 m de recorregut des de qualsevol punt i un just a l'accés de la zona.
- Senyalització de les sortides i mitjans de protecció (Art. SI 4.1 del CTE- DB-SI).
- Detecció als de risc alt.

L'edifici nou del present projecte no disposa de recintes de risc especial

5.4.2. DISSENY, EXECUCIÓ, POSADA EN FUNCIONAMENT I MANTENIMENT

5.4.2.1. INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA

L'edifici disposarà del corresponent enllumenat d'emergència i senyalització mitjançant equips autònoms amb bateria incorporada. Aquest equips hauran d'entrar en funcionament quant es produeixi qualsevol falta de tensió de la xarxa o quant disminueixi per sota del 70% del seu valor nominal, i també tindran una autonomia d'1 hora.

S'instal·laran aparells distribuïts per l'edifici, i haurà de proporcionar un mínim de 5 lux, de manera que permeti l'evacuació del local amb facilitat i bones condicions de visibilitat.

5.4.2.2. EXTINTORS

Es col·locaran extintors en tot l'edifici, d'eficàcia 21A-113B. Als locals de risc especial, es disposaran d'extintors d'eficàcia mínima 21A - 55B.

Estaran situats de manera que el recorregut horitzontal des de tot origen d'evacuació, fins a un extintor sigui inferior a 15m.

S'instal·laran penjats als paraments verticals o pilars de manera que la part superior de l'extintor quedi entre 80cm i 120 sobre el terra. La seva situació permetrà que es puguin localitzar fàcilment i la seva utilització sigui fàcil i ràpida.

Al costat dels armaris o cambres de comptadors es col·locarà 1 extintor de 5 Kg de CO_2.

5.4.2.3. EQUIPS DE MANEGA

Es col·locaran equips de mànega BIE-25 amb 20 m de manega cada un, de manera que amb la mànega es cobreixin totes les parts del local. S'instal·laran amb "ràcord" de 25 mm de diàmetre i una alçada de 1,20 metres del terra, amb preferència a menys de 5 m de les portes i sortides.

Les BIES compliran les Normes UNE corresponents i disposaran d'armari, manòmetre, mànega semirígida amb debanadora, vàlvula de tall i ràcord i llança de 3 efectes.

Les canonades seran d'acer estirat sense soldadura, segons Norma DIN 2440, ST-35, amb unions roscades per diàmetres inferiors 2 1/2" i unions soldades per diàmetres superiors. Aniran protegides amb pintura d'imprimació i amb acabat d'esmalt de color vermell.

El cabal mínim serà de 1,6 l/s amb una pressió dinàmica en punta de llança de 3,5 Kg/cm^2, durant 1 hora, considerant els 2 equips més desfavorables.

L'alimentació dels equips de mànega es realitzarà des de la xarxa pública d'aigua potable ja que la xarxa pública d'abastament d'aigua té suficient cabal i pressió.

5.4.2.4. CENTRAL I PULSADORS D'ALARMA

Els centres docents de superfície superior a 1000 m^2 els correspon posar una instal·lació d'alarma d'incendis.

Per normativa cal disposar d'instal·lació de detecció d'incendis, als locals de risc alt ja que la superfície construïda és superior als 2000 m^2. No és necessària la detecció a tots els espais de l'escola perquè no arriba als 5000 m^2.

La central d'incendis estarà col·locada a un lloc visible a 120 cm del terra, disposarà de control de funcionament per zones, dispositiu d'alarma i possibilitat de controlar elements exteriors.

S'haurà de tenir una font de subministrament complementari amb una autonomia de 72 hores en estat de vigilància i d'1 hora en estat d'alarma.

Es disposaran polsadors d'alarma connectats a la central de detecció i alarma, de manera que al accionar-los, les alarmes sonores de la central entrin en funcionament. Estaran col·locats de manera que el recorregut màxim fins a un d'ells sigui inferior a 25m i connectats amb el mateix tipus de cable que els detectors.

Es disposaran sirenes amb flash pel sistema d'alarma, situats al costat dels polsadors d'alarma, és a dir, que qualsevol persona estigui a una distància inferior a 25 m de qualsevol d'elles. També es disposaran d'una alarma òptica i acústica a l'exterior del l'edifici, junt a la entrada. Connectades amb cable AS+.

5.4.2.5. EXTINCIÓ AUTOMÀTICA CUINA

L'edifici nou no té cuina, i la cuina del centre ja està legalitzada.

5.4.2.6. MANTENIMENT DE LES INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Un cop acabades les instal·lacions, l'empresa instal·ladora emetrà un certificat signat pel tècnic de la mateixa empresa conforme les instal·lacions compleixen el Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis.

En el moment del control inicial caldrà lliurar el contracte de manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis per part d'una empresa autoritzada.

Les operacions a realitzar pel personal d'una empresa mantenidora autoritzada, o bé, pel personal de l'usuari o titular de la instal·lació, segons el Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra Incendis (Reial Decret 1942/1993 de 5 de novembre), seran les següents:

Equip o sistema	CADA TRES MESOS	CADA SIS MESOS
Sistemes automàtics de detecció i alarma d'incendis.	Comprovació de funcionament de les instal·lacions (amb cada font de subministrament). Substitució de pilots, fusibles, etc., defectuosos. Manteniment d'acumuladors (neteja de borns, reposició d'aigua destil·lada, etc.).	
Sistema manual d'alarma d'incendis.	Comprovació de funcionament de la instal·lació (amb cada font de subministrament). Manteniment d'acumuladors (neteja de borns, reposició d'aigua destil·lada, etc.).	
Extintors d'incendi	Comprovació de la accessibilitat, senyalització, bon estat aparent de conservació. Inspecció ocular de segurs, precintes, inscripcions, etc. Comprovació del pes i pressió en el seu cas. Inspecció ocular de l'estat extern de les parts mecàniques (boquilla, vàlvula, mànega, etc.).	
Boques d'incendi equipades (BIE)	Comprovació de la bona accessibilitat i senyalització dels equips. Comprovació per inspecció de tots els components, procedint a desenrotllar la mànega en tota la seva extensió i accionament de la boquilla cas de ser de diferents posicions. Comprovació, per lectura del manòmetre, de la pressió de servei. Neteja del conjunt i engreixat de tancaments i frontisses en portes de l'armari.	

Hidrants.	Comprovar l'accessibilitat al seu entorn i la senyalització en els hidrants soterrats. Inspecció visual comprovant la estanqueïtat del conjunt. Treure les tapes de les sortides, engreixat de les rosques i comprovació de l'estat de les juntes dels ràcords.	Engreixat del cargol d'accionament o emplenat de la cambra d'oli del mateix. Obrir i tancar l'hidrant, comprovant el funcionament correcte de la vàlvula principal i del sistema de drenatge.

Les operacions a realitzar pel personal especialitzat pel fabricant o instal·lador de l'equip o sistema o pel personal de l'empresa mantenidora autoritzada, seran les següents:.

Equip o sistema	CADA ANY	CADA CINC ANYS
Sistemes automàtics de detecció i alarma d'incendis	Verificació integral de la instal·lació. Neteja de l'equip de centrals i accessoris. Verificació d'unions roscades o soldades. Neteja i reglatge de relés. Regulació de tensions i intensitats. Verificació dels equips de transmissió d'alarma. Prova final de la instal·lació amb cada font de subministrament elèctric	
Sistema manual d'alarma d'incendis	Verificació integral de la instal·lació. Neteja dels seus components. Verificació d'unions roscades o soldades. Prova final de la instal·lació amb cada font de subministrament elèctric.	
Extintors d'incendi	Comprovació del pes i pressió en el seu cas. En el cas d'extintors de pols amb botellí de gas d'impulsió es comprovarà el bon estat de l'agent extintor i el pes i aspecte extern del botellí. Inspecció ocular de l'estat de la mànega, boquilla o llança, vàlvules i parts mecàniques. Nota: En aquesta revisió anual no serà necessària l'obertura dels extintors portàtils de pols amb pressió permanent, excepte que en les comprovacions que s'esmenten s'hagin observat anomalies que ho justifiqui. En el cas d'obertura de l'extintor, l'empresa mantenidora situarà en l'exterior del mateix un sistema indicatiu que acrediti que s'ha realitzat la revisió interior de l'aparell. Com a exemple de sistema indicatiu de que s'ha realitzat l'obertura i revisió interior de l'extintor, es pot utilitzar una etiqueta indeleble, en forma d'anell, que es col·loca en	A partir de la data de timbrat de l'extintor (i por tres vegades) es procedirà al retimbrat del mateix d'acord amb la ITC-MIE-AP5 del Reglament d'aparells a pressió sobre extintors d'incendis. Rebuig: Es rebutjaran aquells extintors que, a judici de l'empresa mantenidora, presentin defectes que posin en dubte el correcte funcionament i la seguretat de l'extintor o be aquells per als que no existeixin peces originals que garantissin el

	el coll de l'ampolla abans del tancament de l'extintor i que no pugui ésser retirada sense que es produeixi la destrucció o deteriorament de la mateixa.	manteniment de les condicions de fabricació.
Boques d'incendi equipades (BIE)	Desmuntatge de la mànega i assaig d'aquesta en lloc adequat. Comprovació del correcte funcionament de la boquilla en les seves diferents posicions i del sistema de tancament. Comprovació de l'estanqueïtat dels ràcords i mànega i estat de les juntes. Comprovació de la indicació del manòmetre amb altre de referència (patró) acoblat en el ràcord de connexió de la mànega.	La mànega ha de ser sotmesa a una pressió de prova de 15 kg/cm2.

.

5.4.3. SENYALITZACIÓ DELS MEDIS DE PROTECCIÓ CONTRAINCENDIS

Les instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització manual (extintors, boques d'incendi, polsadors manuals d'alarma i dispositius de "disparo" dels sistemes d'extinció,...) s'han de senyalitzar amb les següents condicions:

Característiques:
- Senyalització en general: norma UNE 23033-1.
- Senyalització foto luminiscent: norma UNE 23035-4:1999.

Dimensions: queden fixades en la taula següent funció de la distancia d'observació, d:

Distància d'observació Dimensions dels senyals:
- d ≤ 10 m 210 x 210 mm
- 10 < d ≤ 20 m 420 x 420 mm
- 20 < d ≤ 30 m 594 x 594 mm

Visibilitat: Han de ser visibles inclòs en cas de fallada de l'enllumenat normal.

5.5. INTERVENCIÓ DE BOMBERS

5.5.1. CONDICIONS D'APROXIMACIÓ I ENTORN

L'alçada d'evacuació és inferior als 9 m, per tant no cal que compleixi amb el punt 1.1 del CTE-DB-SI-5. Però segons el DT-12 de la TINSCI, s'estableixen les condicions per als edificis amb una alçada d'evacuació inferior o igual als 9m.

Vial d'aproximació
a) Amplada lliure mínima de pas de vehicles: 3,5 m en edificis (5,0 m en vials sense sortida)
b) Alçada lliure mínima o de gàlib: 4,5 m.
c) Capacitat portant: 20 kN/m2.
d) Amplada lliure mínima en trams corbats: 7,20 m, delimitada pel traçat d'una corona circular que tingui radis mínims de 5,30 i 12,50 m.
e) Pendent ≤ 15 %.

f) Els vials d'aproximació sense sortida s'hauran de senyalitzar com a tal. En els vials d'aproximació sense sortida de més de 20 m de llarg s'ha de disposar d'un espai suficient per la maniobra dels vehicles del servei d'extinció d'incendis (consultar la Instrucció Tècnica Complementària SP-113).
g) En zones edificades limítrofs o interiors a àrees forestals, s'han de complir les condicions següents:
- Hi ha d'haver una franja de 25 m d'amplada separant la zona edificada de la forestal, lliure d'arbustos o vegetació que pugui propagar un incendi de l'àrea forestal així com un camí perimetral de 5 m, que pot estar inclòs en aquesta franja; d'acord amb el Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- La zona edificada o urbanitzada ha de disposar de dos vials d'aproximació alternatius. Si no és possible, l'accés únic haurà de complir les condicions del punt " f " d'aquest apartat.

Espai de maniobra
h) Distància màxima des del vial d'aproximació fins als accessos a peu a l'interior de l'edifici: 50 m.
i) Amplada mínima de pas d'1,80 m, a partir del vial d'aproximació. En el cas de que aquest espai formi part de l'espai exterior d'ús privatiu d'un habitatge unifamiliar, es pot admetre una dimensió inferior, sempre que permeti el pas fins a la façana accessible, d'un rectangle en planta de 4,00 de llarg per 0,50 m d'amplada (dimensions de l'escala portàtil de bombers).

5.5.2. FAÇANA ACCESSIBLE

Segons SP-121 si l'ocupació és inferior a 1.500 persones únicament es necessària una façana accessible, la qual ha de complir:

- Tenir situats els accessos principals a l'edifici.
- Tenir forats que permetin l'accés al personal del servei d'extinció i han de tenir superfícies dèbils de 0,8 x 1,20 m (horitzontal x vertical) degudament marcades per l'accés de Bombers i amb una separació màxima entre elles: 25 m.

La façana accessible és la façana del carrer de Mas Milà.

5.6. RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA

L'estabilitat al foc dels elements estructurals segons el CTE-DB-SI.6:

- R-60 docent amb alçada d'evacuació inferior a 15m.

La estructura és està formada per pilars i bigues metàl·liques i forjats de fusta.

En el disseny i l'anàlisi dels elements estructurals descrits en el present document s'ha atès a totes les exigències i requeriments estipulats en el Codi Tècnic de l' Edificació (CTE), i en particular al Document Bàsic de Seguretat en cas d'incendi.

La resistència al foc exigible de l'estructura definida segons l'article 3 i la taula 3.1 del DB SI6.

Ús del sector considerat:	Docent
Alçada d'evacuació:	Inferior a 15m
Resistència al foc suficient dels elements estructurals	R 60
Cas especial coberta lleugera (Q<1.00kN/m2)	R30

La resistència al foc exigible de l'estructura definida segons l'article 3 i la taula 3.2 del DB SI6 en les zones de risc especial:

Risc especial baix	R90
Risc especial mig	R120
Risc especial alt	R180

Descripció de la tipologia estructural

Descripció de les solucions adoptades

La regularitat de la geometria, així com la situació molt ordenada dels pilars permeten una solució estructural lleugera i industrialitzada amb pilars i jàsseres d'acer i taulers de fusta contralaminada col·locats com elements estructurals horitzontals.

Tot l'edifici es resol amb pòrtics rígids d'estructura d'acer S275JR amb perfils laminats tipus HEB en pilars i tipus IPE ó doble UPN en calaix tancat en jàsseres i bigues d'arriostrament.

En concret, la planta baixa esta formada per pilars tipus HEB-140 interiors i HEB-180 perimetrals. Les bigues del sostre planta baixa, estan formades per IPE de seccions 200 ó 400, amb llums de 2,5 i 7,5 metres. Les crugies entre pòrtics varien entre 2,90 a 5 metres i estan arriostrats entre ells amb perfils tipus 2UPN-100 i 2UPN-140 en calaix tancat en el sentit perpendicular.

Pel que fa a la planta primera, només hi ha pilars tipus HEB-180 i jàsseres tipus Boyd amb perfils IPE-600 amb llums de 7,3 a 7,6 metres i amb les mateixes crugies entre pòrtics que en planta baixa. Aquestes jàsseres estan arriostrades també amb perfils tipus 2UPN-100 i 2UPN-140 disposades en calaix tancat en el sentit perpendicular.

L'estructura horitzontal sobre les jàsseres metàl·liques es preveu amb panells de tauler contralaminat de 180mm de gruix tipus EGOIN EGO CLT 180 5c, per cobrir les crugies entre pòrtics.

L'estabilitat en front de les empentes horitzontals de vent s'aconsegueix tant amb els pòrtics rígids en les dues direccions, realitzant tots els nusos de l'estructura metàl·lica rígids.

Dimensionat

Per al càlcul dels esforços, desplaçaments i armats dels elements estructurals de formigó armat així com per a la seva comprovació s'ha utilitzat el programa informàtic Cypecad Espacial, adaptat a la Instrucción Código Estructural i al CTE. Està comercialitzat per l'empresa Cype Ingenieros de l'Avinguda Eusebio Sempere nº 5 d'Alacant.

Tots els elements metàl·lics s'han calculat i verificat en base als estats límit últims i de

servei d'acord amb les especificacions del Document Bàsic SE-A "Seguretat estructural. Estructures d'acer ".

L'estructura de fusta s'ha projectat d'acord al document DB SE-M "Estructures de Fusta" i l'Eurocodi 5 / DIN-1052. El càlcul dels esforços, desplaçaments i secció de les bigues, pilars i taulers contralaminats de fusta, es realitza mitjançant el programa informàtic RFEM 5.23.02, adaptat al CTE.

Per tant la estructura es dimensiona per complir la R60.

Estructura de formigó armat

Els elements estructurals de formigó compleixen les exigències de l'article 3 del DB SI6 a partir dels mètodes simplificats descrits en l'annex C del DB SI6.

Descripció genèrica dels elements estructurals:

Element estructural	Espessor mínim PROJECTE (mm)	Distància mínima equivalent al eix de l'armadura (mm)
Murs formigó exposats per una cara	300	30
Suports de formigó armat	-	-
Jàsseres de cantell	-	-
Forjat bidireccional - llosa	200	25

Per tant, els elements estructurals de formigó donen compliment als requeriments de dimensió i recobriment dels mateixos.

Altres elements estructurals

Per a qualsevol altre element que hagi de complir amb d'exigències de seguretat estructural com podem ser: baranes, tancaments verticals, cobertes, lluernaris, subestructures per instal·lacions, parallamps, antenes, etc., caldrà fer la corresponent descripció de l'element, les consideracions oportunes, el dimensionat i la justificació de les exigències i una explicació dels trets més rellevants de la seva posada en obra.

En funció de la vida útil establerta a l'apartat MD4 i per aquells elements estructurals que s'hagin considerat reemplaçables, caldrà especificar les mesures establertes al projectes per facilitar el manteniment i la substitució i així caldrà fer-ho constar en les instruccions d'ús i manteniment.

Barcelona, Abril del 2026

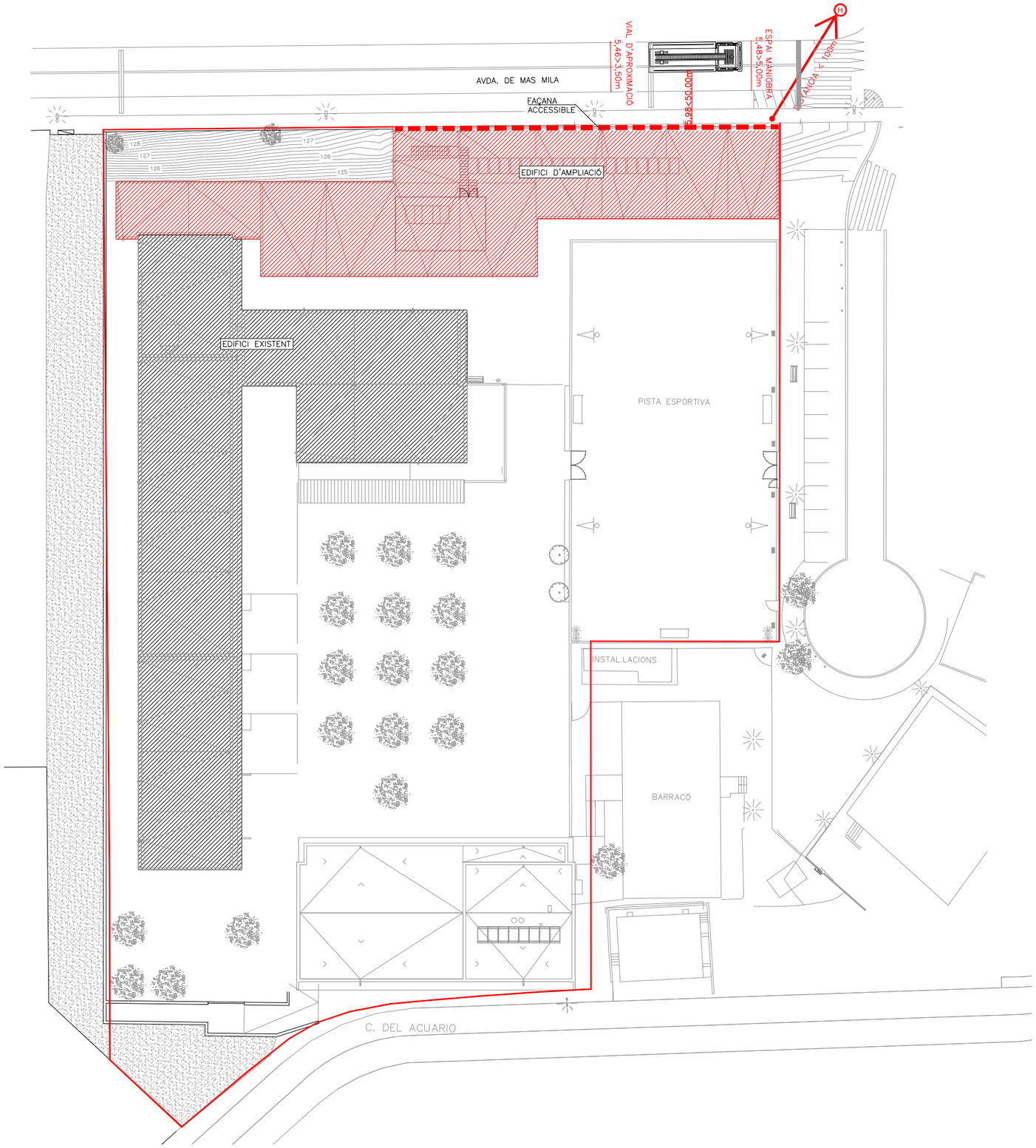
EL PETICIONARI

EL FACULTATIU

JAUME PASTOR COSTA
COEIC 14891

II. PLÀNOLS

DGSI.01. - Emplaçament
DGSI.02.- Planta baixa edifici nou compartimentació i resistència al foc
DGSI.03.- Planta primera edifici nou compartimentació i resistència al foc.
DGSI.04.- Compartimentació i resistència al foc Seccions
DGSI.05.- Sectorització.
DGSI.06.- Espai exterior segur.
DGSI.07.- Evacuació planta baixa.
DGSI.08.- Evacuació planta primera.
DGSI.09.- Evacuació planta coberta
DGSI.10.- Dotació instal·lacions contra incendis Planta baixa.
DGSI.11.- Dotació instal·lacions contra incendis Planta primera



COORDENADES UTM
X: 397,713.4
Y: 4,572,610.1
ZONA: 31
HEMISFERI NORD

LLEGENDA CONTRA INCENDIS	
H	HIDRANT EXTERIOR

NOTA HIDRANT EXTERIOR	
NOTA 1	SEGONS INSTRUCCIÓ TÉCNICA COMPLEMENTARIA DE SISTEMES D'HIDRANTS D'INCENDIS PER A US EXCLUSIU DE BOMBERS SP-120: ES PREVEURÀ UN HIDRANT A LA VÍA PÚBLICA A UNA DISTÀNCIA INFERIOR A 100m. DE QUALSEVOL PUNT D'UNA FAÇANA A NIVELL DE RASANT.

COMPLIMENT INSTRUCCIONS TÉCNIQUES COMPLEMENTARIES	
SP-120	ES PREVEURÀ UN HIDRANT A LA VÍA PÚBLICA A UNA DISTÀNCIA INFERIOR A 100m. DE QUALSEVOL PUNT D'UNA FAÇANA A NIVELL DE RASANT.
SP-121	ES NECESSARIA UNA FAÇANA ACCESIBLE, P<1.500 PERSONES
DB.SI5 DT-12	VIAL APROXIMACIÓ: – ALÇADA D'EVACUACIÓ h<20m. – AMPLE LLIURE DE PAS VEHICLES: 3,50m. – ALÇADA LLIURE O GÀLIB 4,50m. – CAPACITAT PORTANT 20kN/m². – AMPLE LLIURE TRAMS CORBS: 7,20m – PENDENT < 15%. ESPAI MANIOBRA: – AMPLADA LLIURE: 5m. – DISTÀNCIA MÀXIMA DE L'ESPAI MANIOBRA FINS A ACCÉS A EDIFICI 50m. – PENDENT: 10%

DGSI.01

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR
ELETRESJOTA TECNICS ASSOCIATS SLP

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
ANNEX CONTRA INCENDIS
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU

ESCALES
A1: 1/250
A3: 1/500
0 2 6m

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT EN CAS D'INCENDI
INTERVENCIÓ DE BOMBERS I EVACUACIÓ AL'EXTERIOR
EMPLAÇAMENT

DATA:
ABRIL 2026

CAPÍTOL
DGON.5

NOM FITXER:
25039-AINC-INSTAL INCENDIS

FULL...01...DE..11..

CLASSIFICACIÓ DE MATERIALS

	SOSTRE-PARET	TERRA
RECINTES		
ZONES OCUPABLES (NO PROTEGIDES, NO INTERIOR HAB.)	C-s2,d0	Efl
APARCAMENTS I RECINTES DE RISC ESPECIAL	B-s1,d0	Bfl-s1
ESCALES I PASSADISSOS PROTEGITS	B-s1,d0	Cfl-s1
ESPAIS OCULTS NO ESTANCS (PATIS, CEL-RAS I TERRES ELEVATS)	B-s3,d0	Bfl-s2

LLEGENDA SECTORITZACIÓ

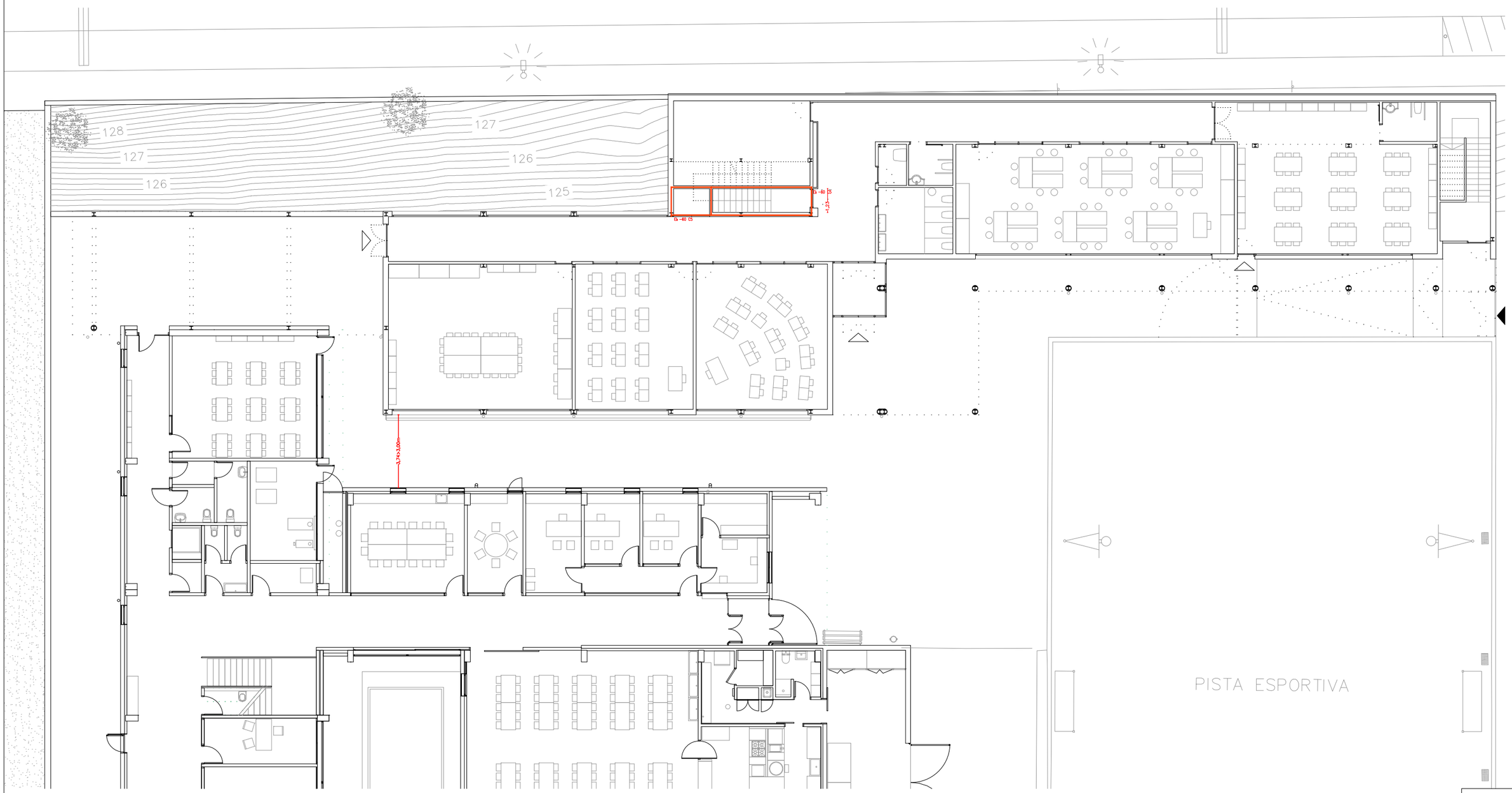
EI-xx	RESISTENCIA AL FOC TANCAMENTS
	RESISTÈNCIA AL FOC TANCAMENTS EI-60
	RESISTÈNCIA AL FOC TANCAMENTS EI-120

ESTABILITAT AL FOC DE L'ESTRUCTURA

PLANTES SOBRE RASANT	R-60	LOCALS RISC ALT	R-180
ESCALES COMPARTIMENTADA	R-120	LOCALS RISC MIG	R-120
		LOCALS RISC BAIX	R-90

RESISTÈNCIA AL FOC ELEMENTS CONSTRUCTIUS

PARETS ESCALA COMPARTIMENTADA	EI-120	PORTES ESCALA PROTEGIDA	EIs-60 C5
		PORTES ARMARI ELÈCTRIC	EIs-60 C5



DGSI.02

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR
ELETRESJOTA
TECNICS ASSOCIATS SLP

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
ANNEX CONTRA INCENDIS
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU

ESCALES
A1: 1/100
A3: 1/200
0 2 6m

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT EN CAS D'INCENDI
COMPARTIMENTACIÓ I RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA
PLANTA BAIXA

DATA:
ABRIL 2026

CAPÍTOL
DGON.5

NOM FITXER:
25039-AINC-INSTAL INCENDIS

FULL...02...DE...11...

CLASSIFICACIÓ DE MATERIALS

RECINTES	SOSTRE-PARET	TERRA
ZONES OCUPABLES (NO PROTEGIDES, NO INTERIOR HAB.)	C-s2,d0	Efl
APARCAMENTS I RECINTES DE RISC ESPECIAL	B-s1,d0	Bfl-s1
ESCALES I PASSADISSOS PROTEGITS	B-s1,d0	Cfl-s1
ESPAIS OCULTS NO ESTANCS (PATIS, CEL-RAS I TERRES ELEVATS)	B-s3,d0	Bfl-s2

LLEGENDA SECTORITZACIÓ

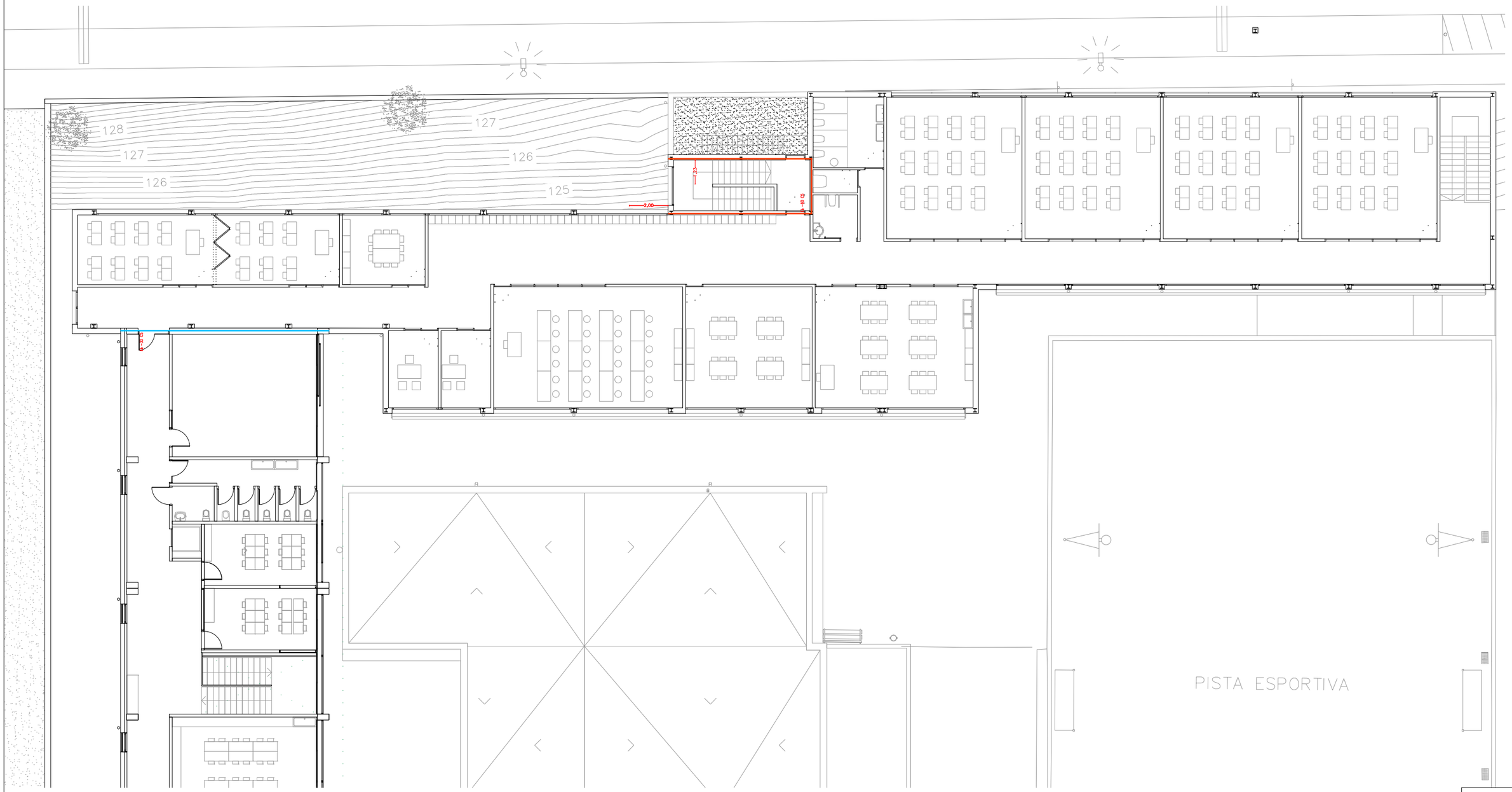
EI-xx	RESISTENCIA AL FOC TANCAMENTS
	RESISTÈNCIA AL FOC TANCAMENTS EI-60
	RESISTÈNCIA AL FOC TANCAMENTS EI-120

ESTABILITAT AL FOC DE L'ESTRUCTURA

PLANTES SOBRE RASANT	R-60	LOCALS RISC ALT	R-180
ESCALES COMPARTIMENTADA	R-120	LOCALS RISC MIG	R-120
		LOCALS RISC BAIX	R-90

RESISTÈNCIA AL FOC ELEMENTS CONSTRUCTIUS

PARETS ESCALA COMPARTIMENTADA	EI-120	PORTES ESCALA PROTEGIDA	EI_2-60 C5
		PORTES ARMARI ELÈCTRIC	EI_2-60 C5



DGSI.03

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR
ELETRESJOTA TECNICS ASSOCIATS SLP

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
ANNEX CONTRA INCENDIS
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU

ESCALES
A1: 1/100
A3: 1/200
0 2 6m

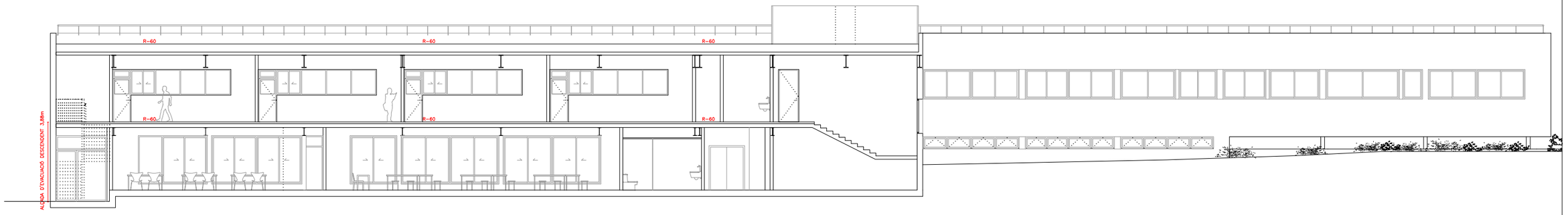
NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT EN CAS D'INCENDI
COMPARTIMENTACIÓ I RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA
PLANTA PRIMERA

DATA:
ABRIL 2026

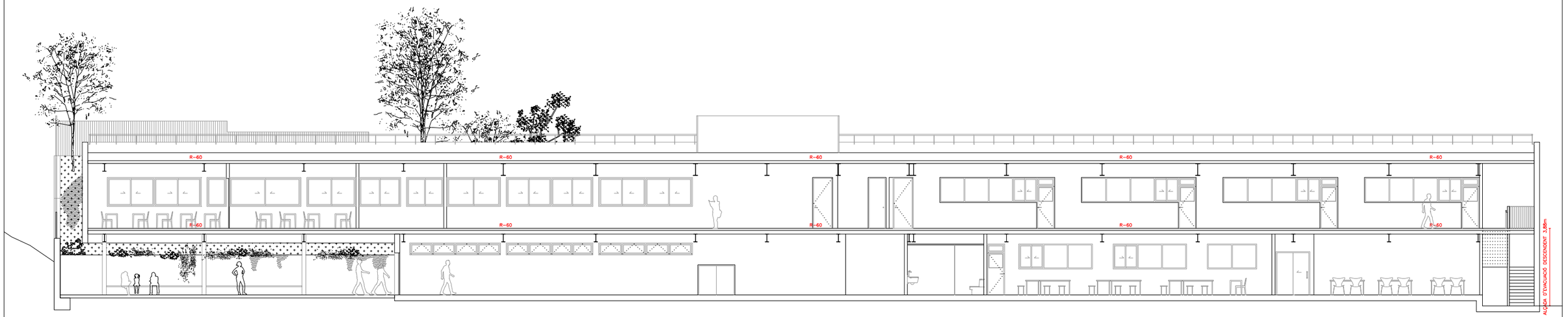
CAPÍTOL
DGON.5

NOM FITXER:
25039-ANC-INSTAL INCENDIS

FULL...03..DE..11..



SECCIÓ 2



SECCIÓ 1

DGSI.04

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR
ELETRESJOTA TECNICS ASSOCIATS SLP

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
ANNEX CONTRA INCENDIS
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU

ESCALES
A1: 1/100
A3: 1/200
0 2 6m

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT EN CAS D'INCENDI
COMPARTIMENTACIÓ I RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA
SECCIONS

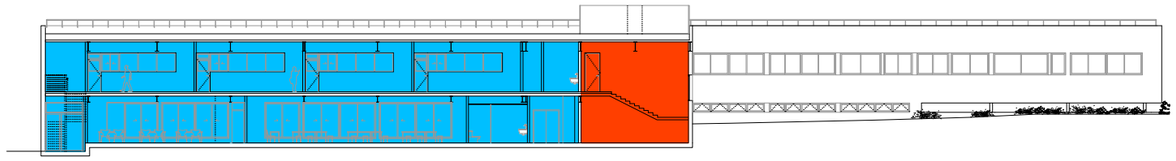
DATA:
ABRIL 2026

NOM FITXER:
5039-AINC-INSTAL SECTORITZACIO

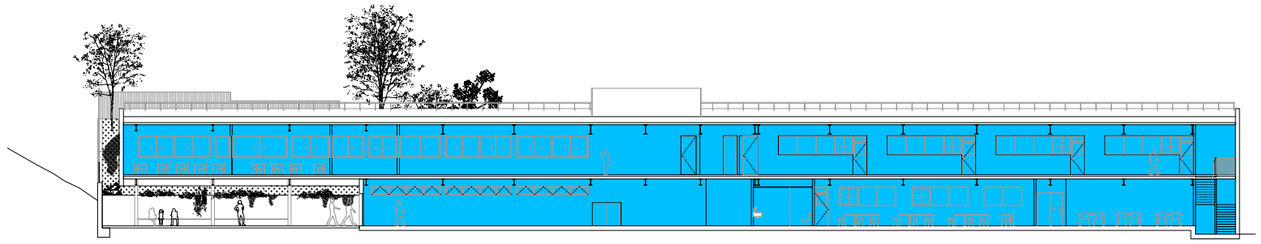
CAPÍTOL
DGON.5

FULL...04...DE...11...

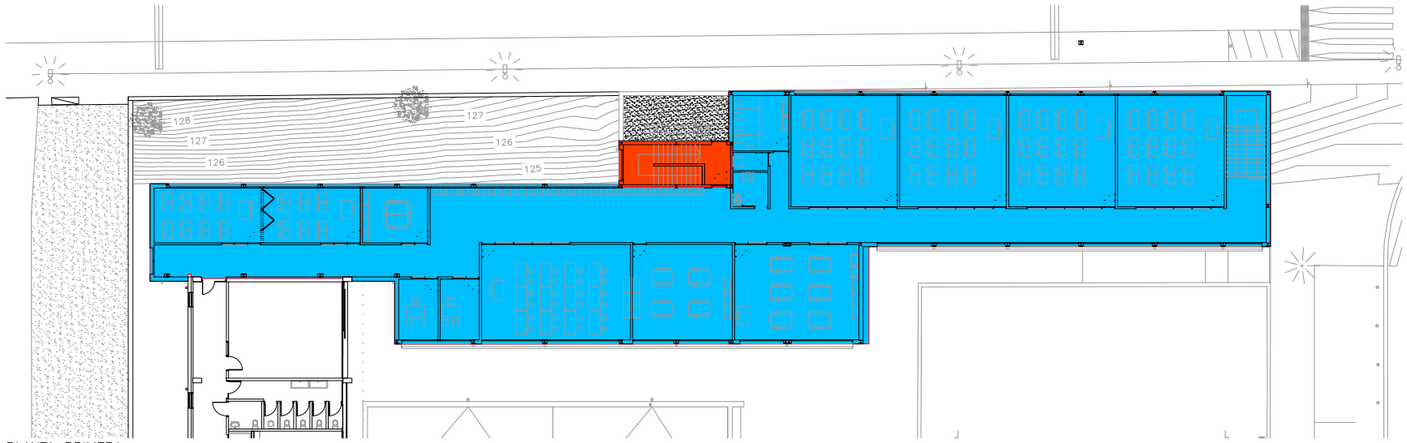
TAULA SUPERFÍCIES SECTORITZACIONS – AMPLIACIÓ		
SECTOR		SUPERFICIE (m^2)
	SECTOR DOCENT	1.310,53
	SECTOR ESCALA 1	38,75



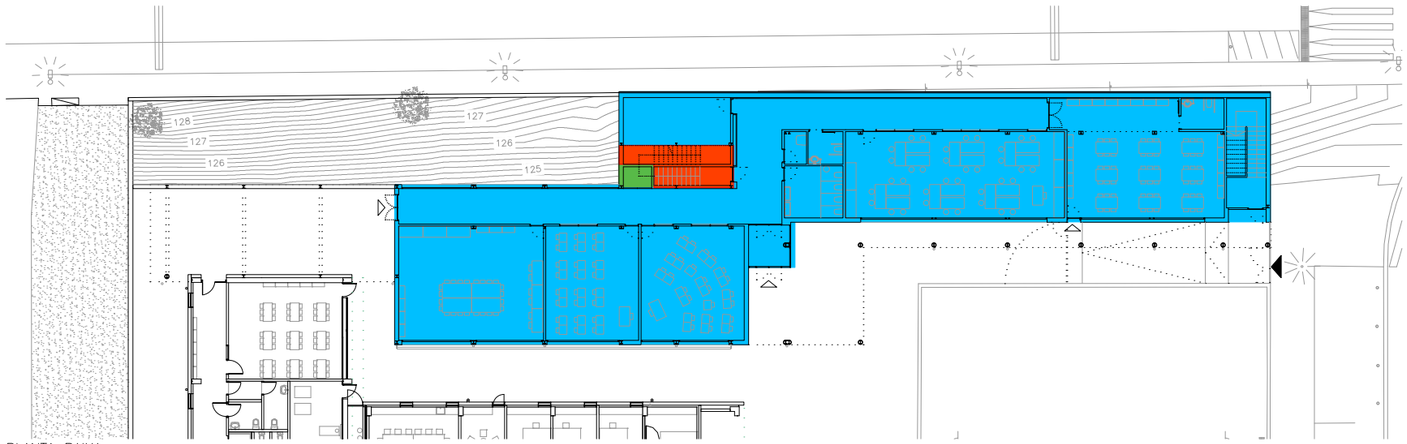
SECCIÓ 2



SECCIÓ 1



PLANTA PRIMERA



PLANTA BAIXA

DGSI.05

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR
ELETRESJOTA
TECNICS ASSOCIATS SLP

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
ANNEX CONTRA INCENDIS
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU

ESCALES
A1: 1/200
A3: 1/400
0 2 6m

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT EN CAS D'INCENDI
COMPARTIMENTACIÓ I RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA
SECTORITZACIÓ

DATA:
ABRIL 2026

CAPÍTOL
DGON.5

NOM FITXER:
25039-AINC-INSTAL SECTORITZACIÓ

FULL...05...DE..11..

RELACIÓ DE SUPERFICIES I OCUPACIÓ PLANTA BAIXA

NOMBRE DEPENDÈNCIES	SUPERFICIE (m2)	RATI OCUPACIÓ	OCUPACIÓ DEPENDÈNCIA
CIRCULACIÓ	116,58	--	--
ESCALA 1	10,09	--	--
ESCALA 2	18,53	--	--
CANCELL	6,98	--	--
NETEJA	3,07	--	--
WC ACCESSIBLE 1	4,77	1/3m²	1 (CÍCLICA)
CAMBRA ELÈCTRICA	2,40	--	--
BANYS	13,02	1/3m²	5 (CÍCLICA)
MAGATZEM	31,74	1/40m²	1 (CÍCLICA)
SALA DE PROFESSORS	71,66	1/SEIENT	30
COMPLEMENTÀRIA	44,49	1/SEIENT	25
MÚSICA	49,59	1/SEIENT	25
TALLER	80,08	1/SEIENT	37
BIBLIOTECA	84,01	1/SEIENT	54
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL	537,01	TOTAL OCUPACIÓ	171

NOTES SENYALITZACIÓ

NOTA 1	S'UTILITZARAN LES SENYALS D'EVACUACIÓN DEFINIDES EN LA NORMA UNE 23034:1988
NOTA 2	S'UTILITZARAN LES SENYALS D'INCENDIS DEFINIDES EN LA NORMA UNE 23033-1:2019
NOTA 3	LES SENYALS HAN DE SER VISIBLES INCLÒS EN CAS DE TALL EN EL SUBMINISTRAMENT D'ENLLUMENAT NORMAL. QUAN SIGUIN FOTOLUMINISCENTS HAN DE COMPLIR L'ESTABLERT EN LES NORMES UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 Y UNE 23035-4:2003 I EL SEU MANTENIMENT ES REALITZARÀ CONFORME A L'ESTABLERT EN LA NORMA UNE 23035-3:2003.

LLEGENDA SENYALITZACIÓ EVACUACIÓ

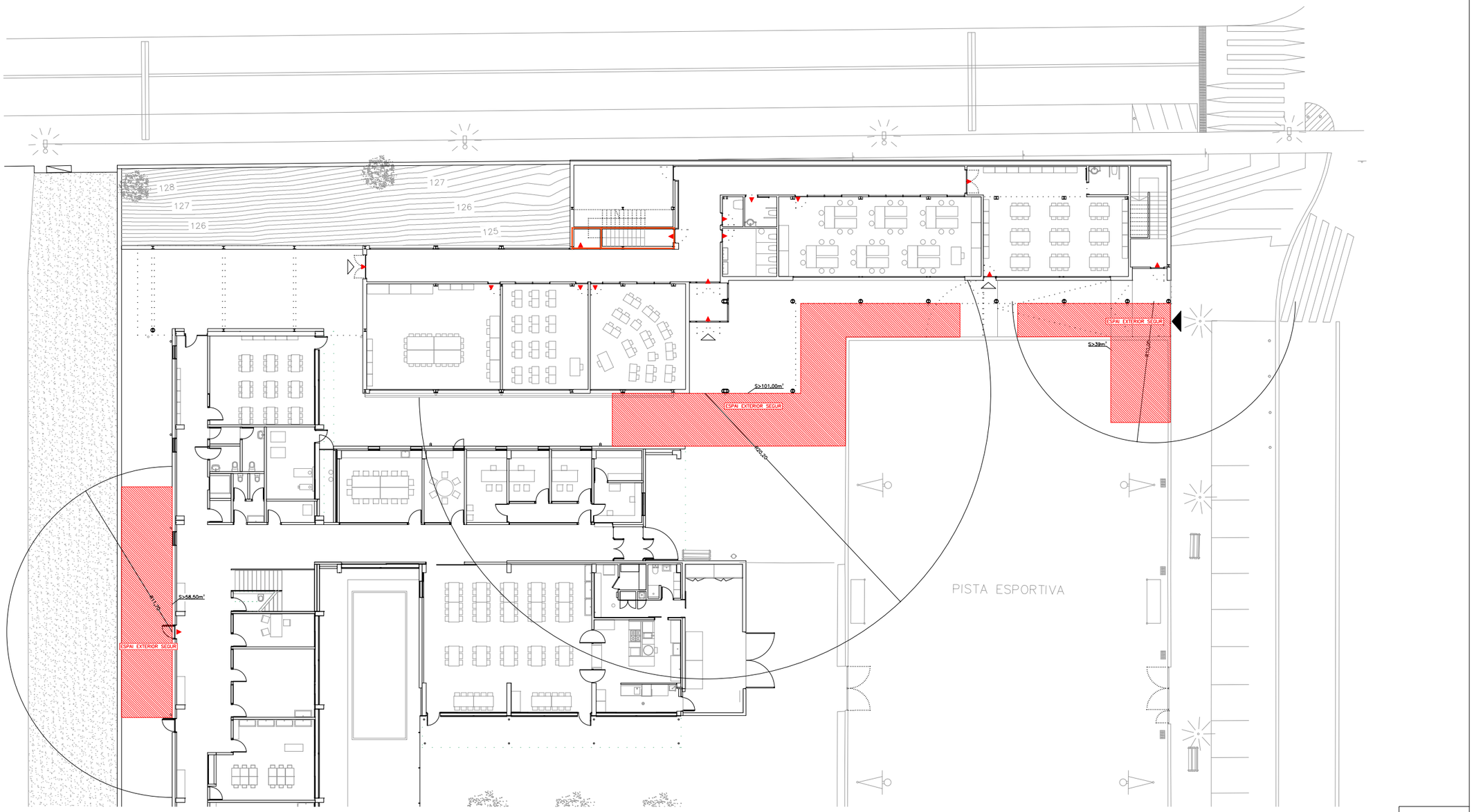
- SORTIDA — RÈTOL DE SORTIDA DIMENSIONS: 297x148mm O 420x148mm
- RÈTOL RECORREGUT SENTIT DE L'EVACUACIÓ DIMENSIONS: 297x148mm O 420x148mm
- RÈTOL DIRECCIÓ ESCALES D'EVACUACIÓ DIMENSIONS: 297x148mm O 420x148mm

CRITERI COLORS PER REHABILITACIONS

- INSTAL·LACIÓ EXISTENT SENSE MODIFICAR

LLEGENDA EVACUACIÓ

- BARRA ANTIPÀNIC
- EQUIP AUTONÒM DE EMERGENCIA I SENYALITZACIÓ AMB LUMENS INDICATS EN PLANOLS I LÀMPADA DE LEDS
- ELECTROIMAN BITENSIÓ
- XX — OCUPACIÓ CÍCLICA
- XX — OCUPACIÓ NORMAL
- XX — OCUPACIÓ PREVISTA LOCAL
- XX — OCUPACIÓ EN CAS BLOQUEIG
- RECORREGUT D'EVACUACIÓ
- INDICACIÓ SORTIDA PLANTA
- INDICACIÓ SORTIDA PLANTA I EDIFICI
- REGISTRE PAS INSTAL·LACIONS AMB PROTECCIÓ SEGONS INDICAT EN PLANOLS
- ZONA SENSE OCUPACIÓ



DGSI.06

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR
ELETRESJOTA
TECNICS ASSOCIATS SLP

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
ANNEX CONTRA INCENDIS
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU

ESCALES
A1: 1/200
A3: 1/400
0 2 6m

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT EN CAS D'INCENDI
EVACUACIÓ
PLANTA BAIXA

DATA: ABRIL 2026

CAPÍTOL: DGON.5

NOM FITXER: 25039-AINC-INSTAL INCENDIS

FULL...06...DE...11...

RELACIÓ DE SUPERFICIES I OCUPACIÓ PLANTA BAIXA

NOMBRE DEPENDÈNCIES	SUPERFICIE (m2)	RATI OCUPACIÓ	OCUPACIÓ DEPENDÈNCIA
CIRCULACIÓ	116,58	--	--
ESCALA 1	10,09	--	--
ESCALA 2	18,53	--	--
CANCELL	6,98	--	--
NETEJA	3,07	--	--
WC ACCESSIBLE 1	4,77	1/3m²	1 (CÍCLICA)
CAMBRA ELÈCTRICA	2,40	--	--
BANYS	13,02	1/3m²	5 (CÍCLICA)
MAGATZEM	31,74	1/40m²	1 (CÍCLICA)
SALA DE PROFESSORS	71,66	1/SEIENT	30
COMPLEMENTÀRIA	44,49	1/SEIENT	25
MÚSICA	49,59	1/SEIENT	25
TALLER	80,08	1/SEIENT	37
BIBLIOTECA	84,01	1/SEIENT	54
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL	537,01	TOTAL OCUPACIÓ	171

NOTES SENYALITZACIÓ

NOTA 1	S'UTILITZARAN LES SENYALS D'EVACUACIÓN DEFINIDES EN LA NORMA UNE 23034:1988
NOTA 2	S'UTILITZARAN LES SENYALS D'INCENDIS DEFINIDES EN LA NORMA UNE 23033-1:2019
NOTA 3	LES SENYALS HAN DE SER VISIBLES INCLÒS EN CAS DE TALL EN EL SUBMINISTRAMENT D'ENLLUMENAT NORMAL. QUAN SIGUIN FOTOLUMINISCENTS HAN DE COMPLIR L'ESTABLERT EN LES NORMES UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 Y UNE 23035-4:2003 I EL SEU MANTENIMENT ES REALITZARÀ CONFORME A L'ESTABLERT EN LA NORMA UNE 23035-3:2003.

LLEGENDA SENYALITZACIÓ EVACUACIÓ

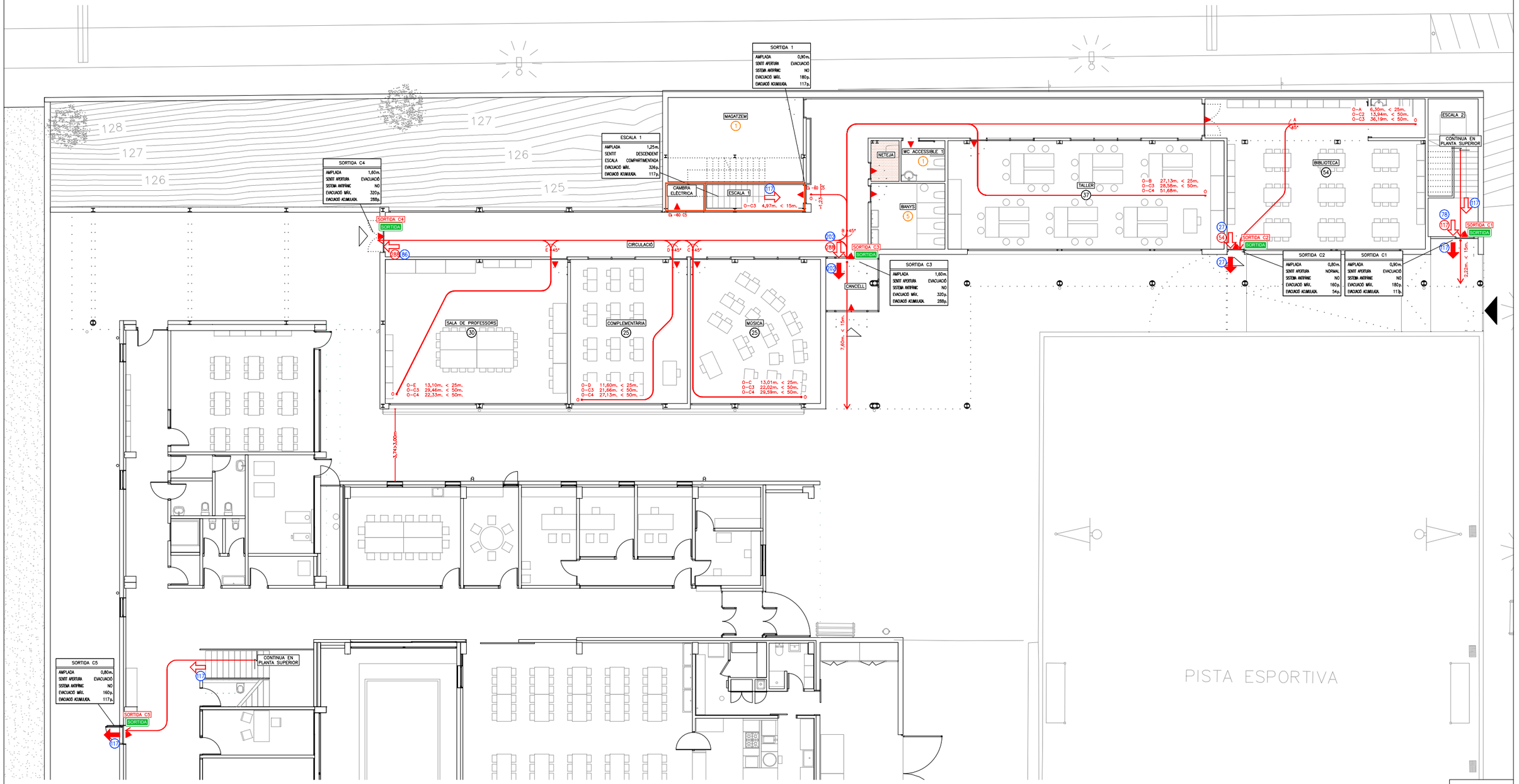
- SORTIDA — RÈTOL DE SORTIDA DIMENSIONS: 297x148mm O 420x148mm
- RÈTOL RECORREGUT SENTIT DE L'EVACUACIÓ DIMENSIONS: 297x148mm O 420x148mm
- RÈTOL DIRECCIÓ ESCALES D'EVACUACIÓ DIMENSIONS: 297x148mm O 420x148mm

CRITERI COLORS PER REHABILITACIONS

- INSTAL·LACIÓ EXISTENT SENSE MODIFICAR

LLEGENDA EVACUACIÓ

- BARRA ANTIPÀNIC
- EQUIP AUTONÒM DE EMERGENCIA I SENYALITZACIÓ AMB LUMENS INDICATS EN PLANOLS I LÀMPADA DE LEDS
- ELECTROIMAN BITENSIÓ
- OCUPACIÓ CÍCLICA
- OCUPACIÓ NORMAL
- OCUPACIÓ PREVISTA LOCAL
- OCUPACIÓ EN CAS BLOQUEIG
- RECORREGUT D'EVACUACIÓ
- INDICACIÓ SORTIDA PLANTA
- INDICACIÓ SORTIDA PLANTA I EDIFICI
- REGISTRE PAS INSTAL·LACIONS AMB PROTECCIÓ SEGONS INDICAT EN PLANOLS
- ZONA SENSE OCUPACIÓ



DGSI.07

Generalitat de Catalunya Departament d'Educació i Formació Professional	infraestructures.cat	CONSULTOR: ELETRESJOTA TECNICS ASSOCIATS SLP	ARQUITECTES: MANEL CASELLAS OTEO, PAU GARROFÉ GÓMEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: ANNEX CONTRA INCENDIS AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL OLIVELLA	CLAU	ESCALES: A1: 1/100 A3: 1/200 (0 2 6m)	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT EN CAS D'INCENDI EVACUACIÓ PLANTA BAIXA	DATA: ABRIL 2026 / NOM FITXER: 25039-AINC-INSTAL INCENDIS	CAPÍTOL DGON.5 / FULL...07...DE..11...

RELACIÓ DE SUPERFICIES I OCUPACIÓ PLANTA PRIMERA

NOMBRE DEPENDÈNCIES	SUPERFICIE (m2)	RATI OCUPACIÓ	OCUPACIÓ DEPENDÈNCIA
CIRCULACIÓ	198,93	--	--
ESCALA 1	18,20	--	--
ESCALA 2	14,04	--	--
NETEJA	2,73	--	--
WC ACCESSIBLE	5,09	1/3m²	1 (CÍCLICA)
BANYS	13,17	1/3m²	5 (CÍCLICA)
TUTORIA 1	11,19	1/SEIENT	3
TUTORIA 2	10,07	1/SEIENT	3
REFORÇ	24,67	1/SEIENT	17
DESDOBLAMENT	22,54	1/SEIENT	13
ASS ALUMNES	15,09	1/SEIENT	12
LABORATORI	60,14	1/SEIENT	25
DEPARTAMENTS	40,30	1/SEIENT	24
PLÀSTICA	50,26	1/SEIENT	37
AULA ESO 1	50,39	1/SEIENT	25
AULA ESO 2	50,39	1/SEIENT	25
AULA ESO 3	50,39	1/SEIENT	25
AULA ESO 4	50,39	1/SEIENT	25
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL	687,97	TOTAL OCUPACIÓ	234

NOTES SENYALITZACIÓ

NOTA 1	S'UTILITZARAN LES SENYALS D'EVACUACIÓN DEFINIDES EN LA NORMA UNE 23034:1988
NOTA 2	S'UTILITZARAN LES SENYALS D'INCENDIS DEFINIDES EN LA NORMA UNE 23033-1:2019
NOTA 3	LES SENYALS HAN DE SER VISIBLES INCLÒS EN CAS DE TALL EN EL SUBMINISTRAMENT D'ENLLUMENAT NORMAL. QUAN SIGUIN FOTOLUMINISCENTS HAN DE COMPLIR L'ESTABLERT EN LES NORMES UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 Y UNE 23035-4:2003 I EL SEU MANTENIMENT ES REALITZARÀ CONFORME A L'ESTABLERT EN LA NORMA UNE 23035-3:2003.

LLEGENDA SENYALITZACIÓ EVACUACIÓ

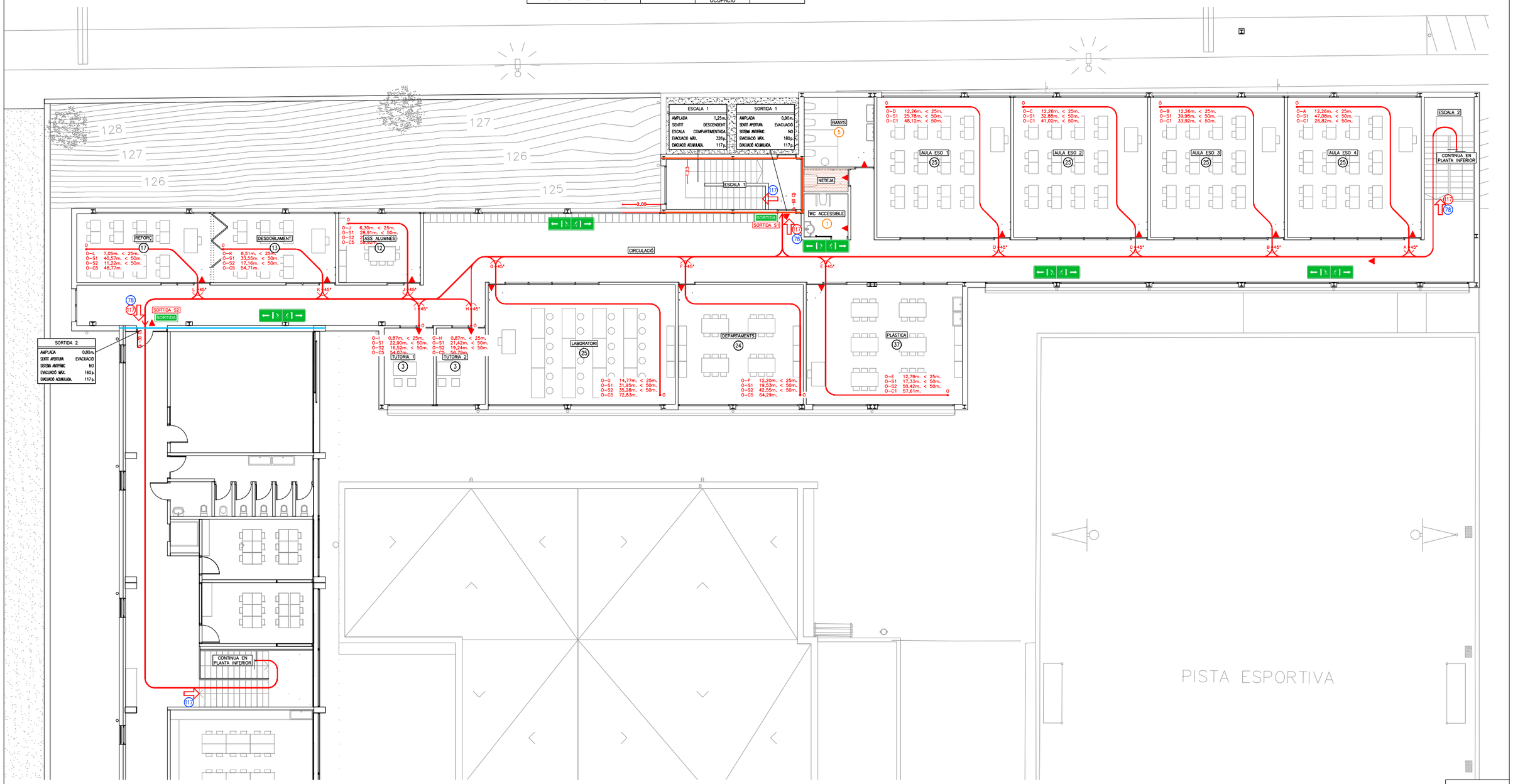
- SORTIDA — RÈTOL DE SORTIDA. DIMENSIONS: 297x148mm O 420x148mm
- RÈTOL RECORREGUT SENTIT DE L'EVACUACIÓ. DIMENSIONS: 297x148mm O 420x148mm
- RÈTOL DIRECCIÓ ESCALES D'EVACUACIÓ. DIMENSIONS: 297x148mm O 420x148mm

CRITERI COLORS PER REHABILITACIONS

- INSTAL·LACIÓ EXISTENT SENSE MODIFICAR

LLEGENDA EVACUACIÓ

- BARRA ANTIPÀNIC
- EQUIP AUTONÒM DE EMERGENCIA I SENYALITZACIÓ AMB LUMENS INDICATS EN PLANOLS I LÀMPADA DE LEDS
- ELECTROIMAN BITENSIÓ
- XX OCUPACIÓ CÍCLICA
- XX OCUPACIÓ NORMAL
- XX OCUPACIÓ PREVISTA LOCAL
- XX OCUPACIÓ EN CAS BLOQUEIG
- RECORREGUT D'EVACUACIÓ
- INDICACIÓ SORTIDA PLANTA
- INDICACIÓ SORTIDA PLANTA I EDIFICI
- REGISTRE PAS INSTAL·LACIONS AMB PROTECCIÓ SEGONS INDICAT EN PLANOLS
- ZONA SENSE OCUPACIÓ



Generalitat de Catalunya Departament d'Educació i Formació Professional	infraestructures.cat	CONSULTOR ELETRESJOTA TECNICS ASSOCIATS SLP	ARQUITECTES MANEL CASELLAS OTEO PAU GARROFÉ GÓMEZ	TÍTOL DEL PROJECTE ANNEX CONTRA INCENDIS AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL OLIVELLA	CLAU	ESCALES A1: 1/100 A3: 1/200 0 2 6m	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT EN CAS D'INCENDI EVACUACIÓ PLANTA PRIMERA	DATA: ABRIL 2026 NOM FITXER: 25039-AINC-INSTAL INCENDIS	CAPÍTOL DGON.5 FULL...08...DE...11...

DGSI.08

NOTES SENYALITZACIÓ	
NOTA 1	S'UTILITZARAN LES SENYALS D'EVACUACIÓN DEFINIDES EN LA NORMA UNE 23034:1988
NOTA 2	S'UTILITZARAN LES SENYALS D'INCENDIS DEFINIDES EN LA NORMA UNE 23033-1:2019
NOTA 3	LES SENYALS HAN DE SER VISIBLES INCLÒS EN CAS DE TALL EN EL SUBMINISTRAMENT D'ENLLUMENAT NORMAL. QUAN SIGUIN FOTOLUMINISCENTS HAN DE COMPLIR L'ESTABLERT EN LES NORMES UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 Y UNE 23035-4:2003 I EL SEU MANTENIMENT ES REALITZARÀ CONFORME A L'ESTABLERT EN LA NORMA UNE 23035-3:2003.

LLEGENDA SENYALITZACIÓ EVACUACIÓ

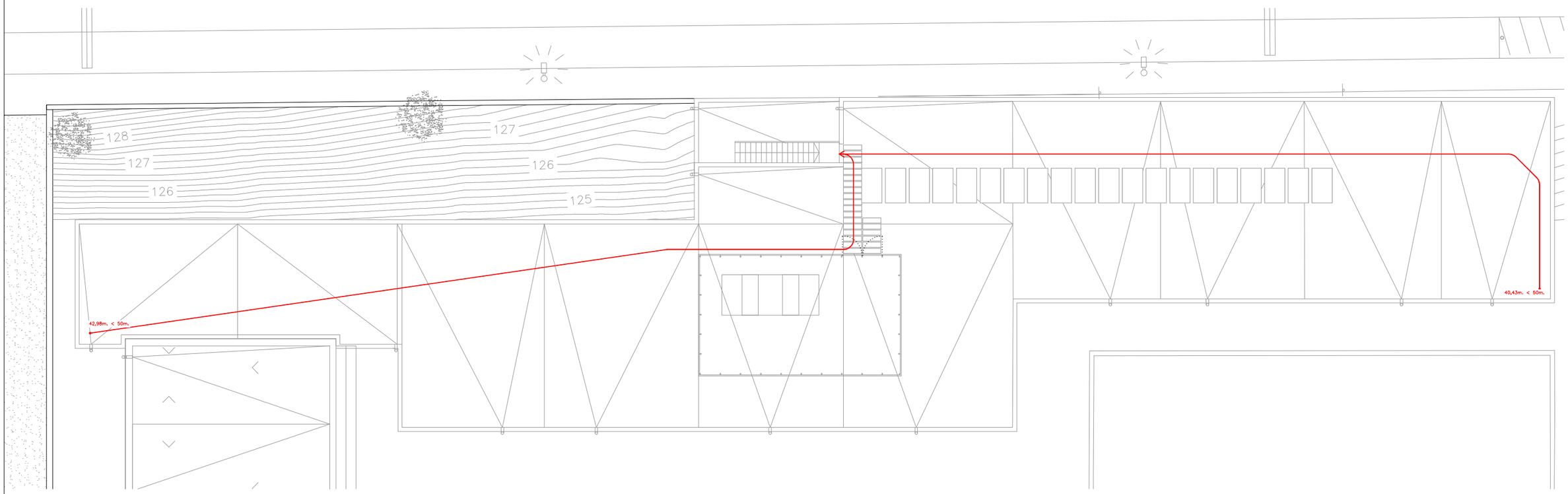
- RÈTOL DE SORTIDA DIMENSIONS: 297x148mm O 420x148mm
- RÈTOL RECORREGUT SENTIT DE L'EVACUACIÓ DIMENSIONS: 297x148mm O 420x148mm
- RÈTOL DIRECCIÓ ESCALES D'EVACUACIÓ DIMENSIONS: 297x148mm O 420x148mm

CRITERI COLORS PER REHABILITACIONS

- INSTAL·LACIÓ EXISTENT SENSE MODIFICAR

LLEGENDA EVACUACIÓ

- BARRA ANTIPÀNIC
- EQUIP AUTONÒM DE EMERGENCIA I SENYALITZACIÓ AMB LUMENS INDICATS EN PLANOLS I LÀMPADA DE LEDS
- ELECTROIMAN BITENSIÓ
- XX OCUPACIÓ CÍCLICA
- XX OCUPACIÓ NORMAL
- XX OCUPACIÓ PREVISTA LOCAL
- XX OCUPACIÓ EN CAS BLOQUEIG
- RECORREGUT D'EVACUACIÓ
- INDICACIÓ SORTIDA PLANTA
- INDICACIÓ SORTIDA PLANTA I EDIFICI
- REGISTRE PAS INSTAL·LACIONS AMB PROTECCIÓ SEGONS INDICAT EN PLANOLS
- ZONA SENSE OCUPACIÓ



DGSI.09

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR
ELETRESJOTA TECNICS ASSOCIATS SLP

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
ANNEX CONTRA INCENDIS
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU

ESCALES
A1: 1/100
A3: 1/200
0 2 6m

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT EN CAS D'INCENDI
EVACUACIÓ
PLANTA COBERTA

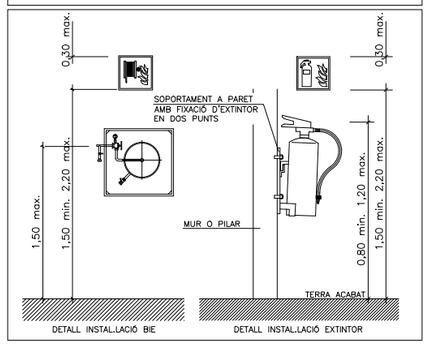
DATA:
ABRIL 2026

NOM FITXER:
25039-AINC-INSTAL INCENDIS

CAPÍTOL
DGON.5

FULL...09...DE..11..

DETALL UBICACIÓ EQUIPS CONTRAINCENDIS



NOTES SENYALITZACIÓ

NOTA 1	S'UTILITZARAN LES SENYALS D'EVACUACIÓN DEFINIDES EN LA NORMA UNE 23034:1988
NOTA 2	S'UTILITZARAN LES SENYALS D'INCENDIS DEFINIDES EN LA NORMA UNE 23033-1:2019
NOTA 3	LES SENYALS HAN DE SER VISIBLES INCLÒS EN CAS DE TALL EN EL SUBMINISTRAMENT D'ENLLUMENAT NORMAL. QUAN SIGUIN FOTOLUMINISCENTS HAN DE COMPLIR L'ESTABLERT EN LES NORMES UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 Y UNE 23035-4:2003 I EL SEU MANTENIMENT ES REALITZARÀ CONFORME A L'ESTABLERT EN LA NORMA UNE 23035-3:2003.

NOTES CONTRAINCENDIS

NOTA 1	ELS EXTINTORS D'INCENDI HAURAN DE COMPLIR LA ITC-MIE-AP5 I LA UNE 23.110.
NOTA 2	ELS EXTINTORS ES COL·LOCARAN FACILMENT VISIBLES I ACCESSIBLES, I LA PART SUPERIOR DE L'EXTINTOR ES TROBARÀ A 1,20m DES DEL TERRA.
NOTA 3	LES BOQUES D'INCENDI EQUIPADES HAURAN DE COMPLIR LA UNE 23402 I LA UNE 23403.
NOTA 4	LES BIE'S HAURAN DE PORTAR INCORPORADES UNA VALVULA DE RETENCIÓ.
NOTA 5	LES BIE'S HAURAN D'ESTAR SUSPESES D'UN SUPORT RIGID DE MANERA QUE L'ALÇADA DEL SEU CENTRE QUEDI COM A MÀXIM A 1,50m DES DEL TERRA.
NOTA 6	PER LA POSADA EN MARXA DE LA INSTAL·LACIÓ S'HAURÀ DE MANTENIR TOTA LA XARXA A 10 kg/cm² DURANT 2h.
NOTA 7	LA BIE ES SITUARÀ SEMPRE QUE SIGUI POSIBLE A UNA DISTANCIA MÀXIMA DE 5m DE LES SORTIDES DE CADA SECTOR D'INCENDI, SENSE CONSTITUIR OBSTACLE PER A LA SEVA UTILITZACIÓ.
NOTA 8	EL SISTEMA DE BIE ES SOTMETRÀ, ABANS DE LA SEVA POSTA EN MARXA, A UNA PROVA D'ESTANQUEITAT I RESISTÈNCIA MECÀNICA, SOMETENT A LA XARXA DE PRESSIÓ ESTÀTICA IGUAL A LA MÀXIMA DEL SERVEI I COM A MÍNIM A 980kPA (10Kg/cm²) MANTENINT AQUESTA PRESSIÓ DE PROVA DURANT DOS DIES, COM A MÍNIM, SENSE QUE APAREGUIN FUGUES EN CAP PUNT DE LA INSTAL·LACIÓ.

LLEGENDA SENYALITZACIÓ

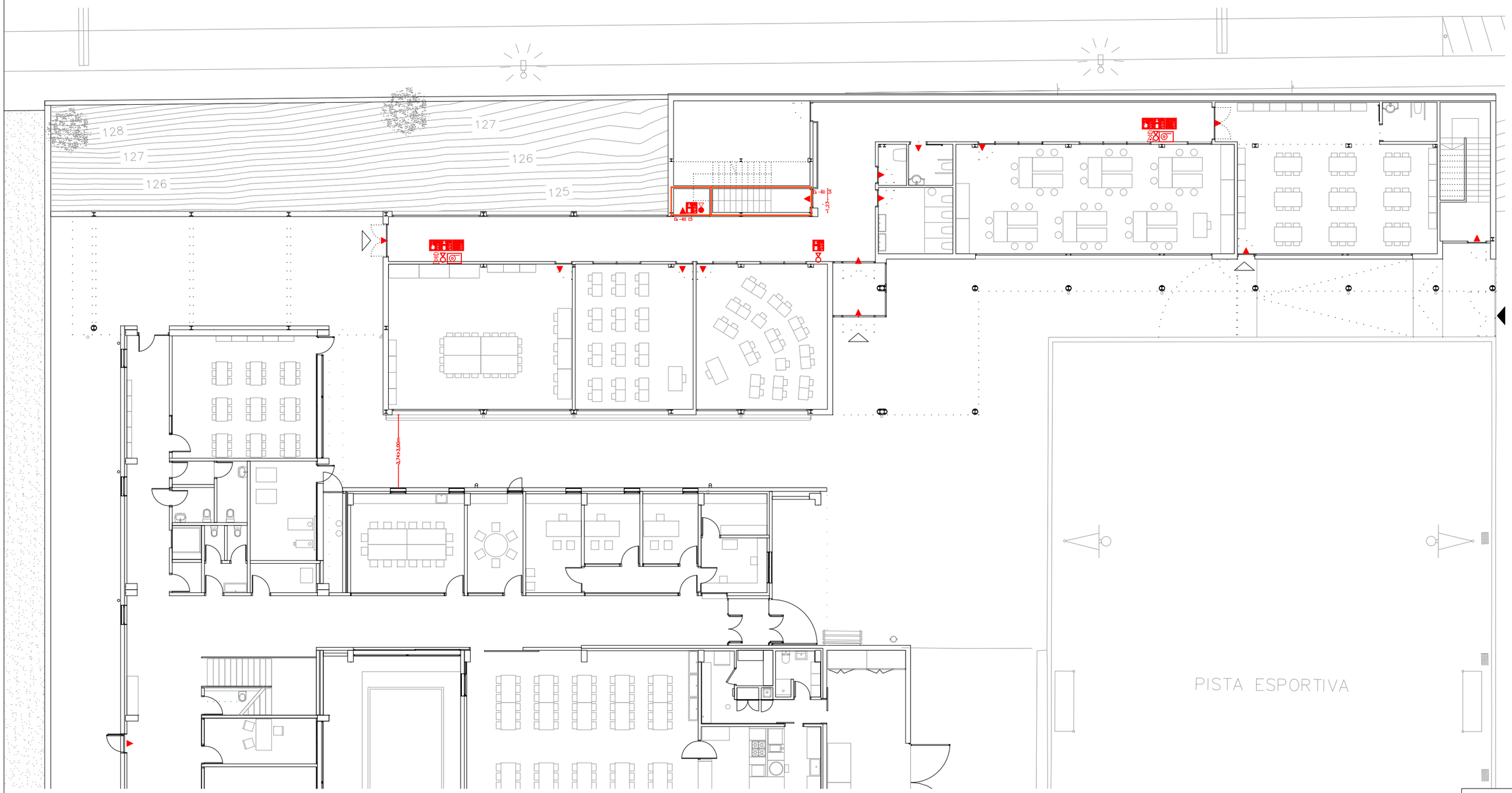
- RÈTOL D'EXTINTOR DIMENSIONES: 210x210mm
- RÈTOL EQUIP CONTRA INCENDIS DIMENSIONES: 210x210mm
- RÈTOL POLSADOR DIMENSIONES: 210x210mm
- RÈTOL RISC FOTOVOLTAIC DIMENSIONES: 210mm
- RÈTOL CABLEJAT FOTOVOLTAIC DIMENSIONES: 300x210mm

CRITERI COLORS PER REHABILITACIONS

- INSTAL·LACIÓ EXISTENT SENSE MODIFICAR

LLEGENDA CONTRA INCENDIS

- EQUIP CONTRAINCENDIS DE SUPERFICIE EQUIPADA BIE-25 AMB 20m DE MANEGA+EXTINTOR+PULSADOR.
- SIRENA ACÚSTICA EXTERIOR D'ALARMA D'INCENDIS
- SIRENA ACÚSTICA INTERIOR D'ALARMA D'INCENDIS
- CENTRAL DETECCIÓ INCENDIS
- DETECTOR DE FUMS ÒPTIC
- PULSADOR D'ALARMA AMB RÒTUL FOTOLUMINISCENT
- EXTINTOR MANUAL D'INCENDIS DE 6 KG. DE POLS SEC ABC AMB EFICÀCIA, 21A-113B I RÒTUL DE SENYALITZACIÓ FOTOLUMINISCENT
- EXTINTOR MANUAL D'INCENDIS DE 5 KG. DE CO2 AMB RÒTUL DE SENYALITZACIÓ FOTOLUMINISCENT
- EXTINTOR MANUAL D'INCENDIS DE 6 KG. DE POLS SEC ABC AMB EFICÀCIA, 21A-113B I RÒTUL DE SENYALITZACIÓ FOTOLUMINISCENT EN INTERIOR DE CAIXA DE SUPERFICIE.
- EXTINTOR MANUAL D'INCENDIS DE 5 KG. DE CO2 DE POLS SEC ABC AMB EFICÀCIA, 21A-113B I RÒTUL DE SENYALITZACIÓ FOTOLUMINISCENT EN INTERIOR DE CAIXA DE SUPERFICIE.
- EQUIP AUTONOM DE EMERGENCIA I SENYALITZACIÓ AMB LUMENS INDICATS EN PLANOLS I LÀMPADA DE LEDS



DGSI.10

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR
ELETRESJOTA
TECNICS ASSOCIATS SLP

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
ANNEX CONTRA INCENDIS
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU

ESCALES
A1: 1/100
A3: 1/200
0 2 6m

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT EN CAS D'INCENDI
DOTACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
PLANTA BAIXA

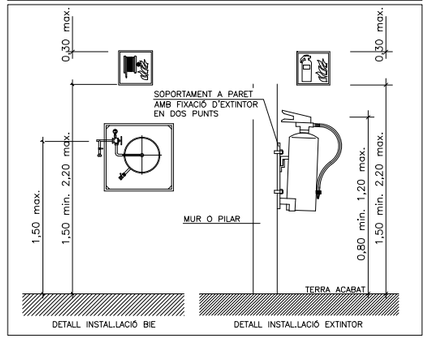
DATA:
ABRIL 2026

CAPÍTOL
DGON.5

NOM FITXER:
25039-AINC-INSTAL INCENDIS

FULL...10...DE..11...

DETALL UBICACIÓ EQUIPS CONTRAINCENDIS



NOTES SENYALITZACIÓ

NOTA 1	S'UTILITZARAN LES SENYALS D'EVACUACIÓN DEFINIDES EN LA NORMA UNE 23034:19BB
NOTA 2	S'UTILITZARAN LES SENYALS D'INCENDIS DEFINIDES EN LA NORMA UNE 23033-1:2019
NOTA 3	LES SENYALS HAN DE SER VISIBLES INCLÒS EN CAS DE TALL EN EL SUBMINISTRAMENT D'ENLLUMENAT NORMAL. QUAN SIGUIN FOTOLUMINISCENTS HAN DE COMPLIR L'ESTABLERT EN LES NORMES UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 Y UNE 23035-4:2003 I EL SEU MANTENIMENT ES REALITZARÀ CONFORME A L'ESTABLERT EN LA NORMA UNE 23035-3:2003.

NOTES CONTRAINCENDIS

NOTA 1	ELS EXTINTORS D'INCENDI HAURAN DE COMPLIR LA ITC-MIE-AP5 I LA UNE 23.110.
NOTA 2	ELS EXTINTORS ES COL·LOCARAN FACILMENT VISIBLES I ACCESSIBLES, I LA PART SUPERIOR DE L'EXTINTOR ES TROBARÀ A 1,20m DES DEL TERRA.
NOTA 3	LES BOQUES D'INCENDI EQUIPADES HAURAN DE COMPLIR LA UNE 23402 I LA UNE 23403.
NOTA 4	LES BIE'S HAURAN DE PORTAR INCORPORADES UNA VALVULA DE RETENCIÓ.
NOTA 5	LES BIE'S HAURAN D'ESTAR SUSPESES D'UN SUPORT RIGID DE MANERA QUE L'ALÇADA DEL SEU CENTRE QUEDI COM A MÀXIM A 1,50m DES DEL TERRA.
NOTA 6	PER LA POSADA EN MARXA DE LA INSTAL·LACIÓ S'HAURÀ DE MANTENIR TOTA LA XARXA A 10 kg/cm² DURANT 2h.
NOTA 7	LA BIE ES SITUARÀ SEMPRE QUE SIGUI POSIBLE A UNA DISTANCIA MÀXIMA DE 5m DE LES SORTIDES DE CADA SECTOR D'INCENDI, SENSE CONSTITUIR OBSTACLE PER A LA SEVA UTILITZACIÓ.
NOTA 8	EL SISTEMA DE BIE ES SOTMETRÀ, ABANS DE LA SEVA POSTA EN MARXA, A UNA PROVA D'ESTANQUEITAT I RESISTÈNCIA MECÀNICA, SOMETENT A LA XARXA DE PRESSIÓ ESTÀTICA IGUAL A LA MÀXIMA DEL SERVEI I COM A MÍNIM A 980kPA (10Kg/cm²) MANTENINT AQUESTA PRESSIÓ DE PROVA DURANT DOS DIES, COM A MÍNIM, SENSE QUE APAREGUIN FUGUES EN CAP PUNT DE LA INSTAL·LACIÓ.

LLEGENDA SENYALITZACIÓ

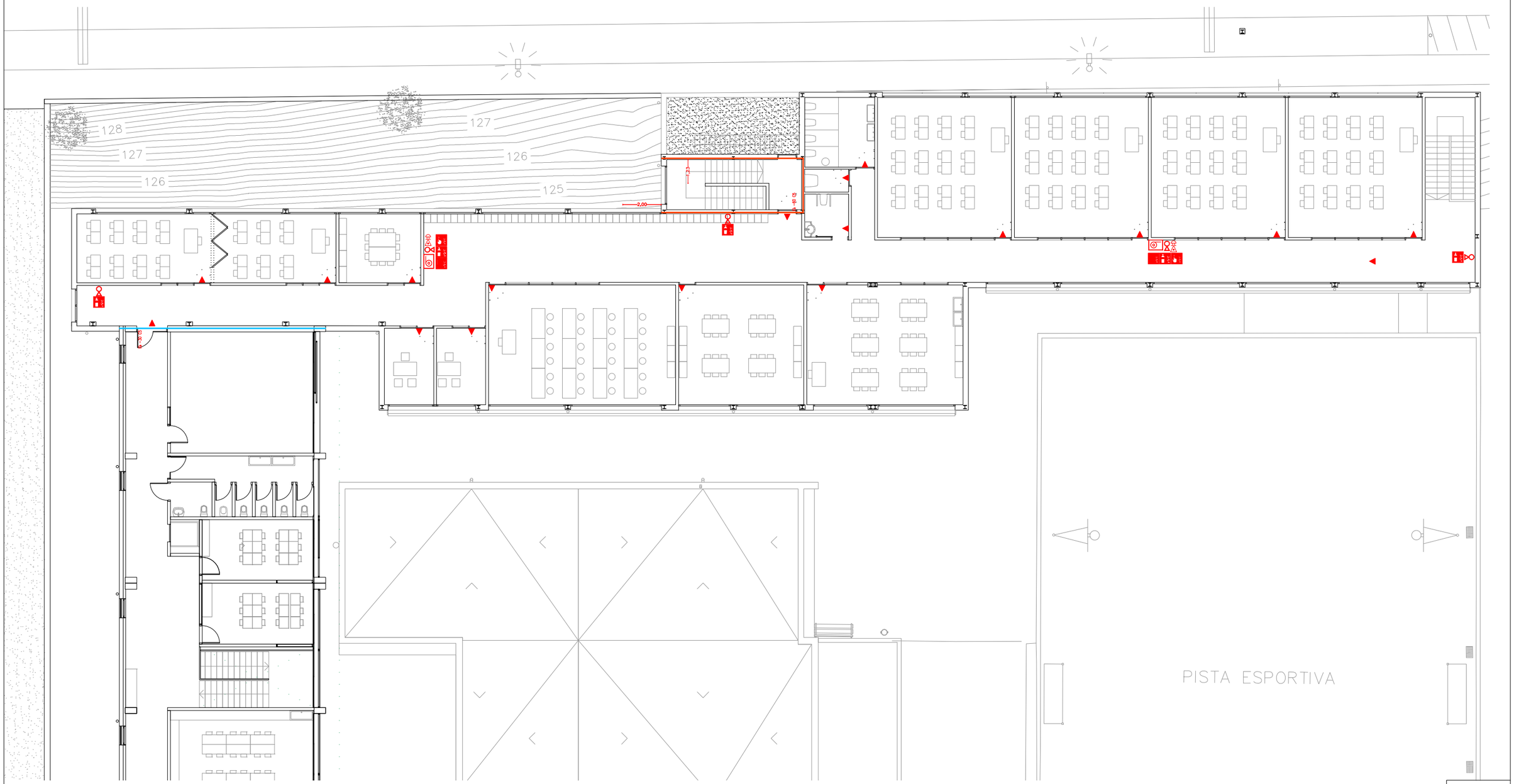
- RÈTOL D'EXTINTOR DIMENSIONES: 210x210mm
- RÈTOL EQUIP CONTRA INCENDIS DIMENSIONES: 210x210mm
- RÈTOL POLSADOR DIMENSIONES: 210x210mm
- RÈTOL RISC FOTOVOLTAIC DIMENSIONES: 210mm
- RÈTOL CABLEJAT FOTOVOLTAIC DIMENSIONES: 300x210mm

CRITERI COLORS PER REHABILITACIONS

- INSTAL·LACIÓ EXISTENT SENSE MODIFICAR

LLEGENDA CONTRA INCENDIS

- EQUIP CONTRAINCENDIS DE SUPERFICIE EQUIPADA BIE-25 AMB 20m DE MANEGA+EXTINTOR+PULSADOR.
- SIRENA ACÚSTICA EXTERIOR D'ALARMA D'INCENDIS
- SIRENA ACÚSTICA INTERIOR D'ALARMA D'INCENDIS
- CENTRAL DETECCIÓ INCENDIS
- DETECTOR DE FUMS ÒPTIC
- PULSADOR D'ALARMA AMB RÒTUL FOTOLUMINISCENT
- EXTINTOR MANUAL D'INCENDIS DE 6 KG. DE POLS SEC ABC AMB EFICÀCIA, 21A-113B I RÒTUL DE SENYALITZACIÓ FOTOLUMINISCENT
- EXTINTOR MANUAL D'INCENDIS DE 5 KG. DE CO2 AMB RÒTUL DE SENYALITZACIÓ FOTOLUMINISCENT
- EXTINTOR MANUAL D'INCENDIS DE 6 KG. DE POLS SEC ABC AMB EFICÀCIA, 21A-113B I RÒTUL DE SENYALITZACIÓ FOTOLUMINISCENT EN INTERIOR DE CAIXA DE SUPERFICIE.
- EXTINTOR MANUAL D'INCENDIS DE 5 KG. DE CO2 DE POLS SEC ABC AMB EFICÀCIA, 21A-113B I RÒTUL DE SENYALITZACIÓ FOTOLUMINISCENT EN INTERIOR DE CAIXA DE SUPERFICIE.
- EQUIP AUTÒNOM DE EMERGENCIA I SENYALITZACIÓ AMB LUMENS INDICATS EN PLANOLS I LÀMPADA DE LEDS



DGSI.11

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR
ELETRESJOTA TECNICS ASSOCIATS SLP

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
ANNEX CONTRA INCENDIS
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU

ESCALES
A1: 1/100
A3: 1/200
0 2 6m

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT EN CAS D'INCENDI
DOTACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
PLANTA PRIMERA

DATA:
ABRIL 2026

NOM FITXER:
25039-AINC-INSTAL INCENDIS

CAPÍTOL
DGON.5

FULL...11...DE..11..

Manel Casellas Oteo
Pau Garrofé Gómez

An annex compliment HE4 HE5

I MEMÒRIA

1.- OBJECTE DEL PROJECTE
2.- PETICIONARI I DOMICILI SOCIAL
3.- AUTOR DEL PROJECTE
4.- DADES RELATIVES AL EMPLAÇAMENT
5.- NORMATIVA APLICABLE
6.- CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI
7.- BASES DE DISSENY
- **7.1.- EMPLAÇAMENT**
- **7.2.- ORIENTACIÓ I INCLINACIÓ**
- **7.3.- ESTIMACIÓ DE LES PÈRDUES PER OMBRES**
- **7.4.- PARÀMETRES METEOROLÒGICS**

8.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ
- **8.1.- MÒDUL SOLAR FOTOVOLTAIC**
- **8.2.- SISTEMA DE GENERACIÓ**
- **8.3.- SISTEMA D'ADAPTACIÓ DE POTÈNCIA**
- **8.4.- SISTEMA DE DISTRIBUCIÓ**
- **8.5.- PROTECCIONS I MESURA**
- **8.6.- SISTEMA DE CONTROL I MONITORITZACIÓ**
- **8.7.- POSADA A TERRA**

II PRESSUPOST ESTIMAT

III DOCUMENTACIÓ

IV PLÀNOLS

25039 FV

I MEMÒRIA

1.- OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del projecte és la justificació del compliment del HE-4 i del HE-5.

2.- PETICIONARI I DOMICILI SOCIAL

El peticionari és "Generalitat de Catalunya- Departament d'Educació", amb NIF: S-0811001G i domicili a efectes de notificacions a Via Augusta nº 202-226 08021 Barcelona (CP:08017).

3.- AUTOR DEL PROJECTE

L'autor del Projecte és JAUME PASTOR COSTA, Enginyer Industrial, amb nº de Col·legiat 14.891 al Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya, amb domicili a efectes de notificacions al carrer c. dels Països Catalans, 7 local 8, 08980 Sant Feliu de Llobregat, Barcelona.

4.- EMPLAÇAMENT

L'edifici esta situat a la av. Mas Milà, s/n 08818 d'Olivella.

5.- NORMATIVA APLICABLE

CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006 i modificacions posteriors.

Ordenança de Medi Ambient de Barcelona, aprovada pel plenari del Consell Municipal del 25 de Febrer de 2011 (BOPB de 2/5/2011).

Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro d'energia elèctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo.

Reial Decret 1578/2008, de 26 de setembre, de retribució de l'activitat de producció d'energia elèctrica mitjançant tecnologia solar fotovoltaica per instal·lacions posteriors a la data límit de manteniment de la retribució del Reial Decret 661/2007, de 25 de maig, per a dita tecnologia.

Reial Decret 661/2007, de 25 de maig, pel que es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica en regim especial.

Reial Decret 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric.

Decret 352/2001, de 18 de desembre, sobre el procediment administratiu aplicable a les instal·lacions d'energia solar fotovoltaica connectades a la xarxa elèctrica. Departament d'Indústria, Comerç i Turisme. Generalitat de Catalunya.
Reial Decret 1699/2011, de 18 de novembre, per el que es regula la connexió a xarxa de instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.
Resolució del Ministerio de Economia de 31 de maig de 2001, de la Dirección General de Política Energética y Minas, per la que s'estableixen el model de contracte tipus i el model de factura per a instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa de baixa tensió.
Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió REBT.
Procediment i Condicions Econòmiques per a la interconnexió a la xarxa de FECSA-ENDESA de productors en Règim Especial. (juny 2009)
Normes UNE d'obligat compliment
UNE EN 61173:1998 Protecció contra les sobretensions dels sistemes fotovoltaics
UNE EN 61215:2006 Mòduls fotovoltaics de silici cristal·lí per ús terrestre
UNE EN 61277:2000 Sistemes fotovoltaics generadors de potència. Generalitats i Guia.
UNE EN 61727:1996 Sistemes fotovoltaics: Característiques d'interfície de connexió a xarxa

6.- CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI

Es tracta d'un edifici de nova construcció per ampliar les instal·lacions del IE El Morsell d'Olivella.

L'edifici estarà format per planta baixa, planta primera.

A cada planta hi ha cambres higièniques per als alumnes i professors, però cap té dutxes o banyeres, només estan equipades amb rentamans i inodors.

7.- BASES DE DISSENY

El document HE-4 no s'ha de complir perquè només afecta a aquells edificis que tinguin ACS, en aquest cas les cambres higièniques de l'edifici NO tenen ACS.
Compliment del HE-5 pertoca perquè és un edifici nou ampliació d'un existent de més de 1000 m^2.

Descripció de la instal·lació
La instal·lació fotovoltaica de l'edifici consta d'una instal·lació fotovoltaica per autoconsum i venta, on tota l'energia instantània produïda per la instal·lació fotovoltaica serà autoconsumida.

Els mòduls fotovoltaics estaran ubicats sobre la coberta plana.

25039 FV

Els panells fotovoltaics es disposen horitzontals, amb una inclinació de 15º per a la evacuació de les aigües pluvials.

En total, es disposaran de 26 mòduls i un inversor trifàsic de xarxa, que és el dispositiu electrònic necessari per tal de transformar el corrent continu produït per les cèl·lules fotovoltaiques en corrent altern.

La instal·lació incorpora una sèrie d'interruptors de maniobra i protecció. A la part de continua hi haurà un descarregador de sobretensions el qual serà l'encarregat de protegir la instal·lació de continua preferentment contra el llamp juntament amb una caixa de fusible.

La part d'alterna serà protegida a través d'un interruptor diferencial i magnetotèrmic juntament amb un descarregador de sobretensions per alterna.

Previ a la injecció d'energia de la fotovoltaica aquesta haurà de passar per un comptador bidireccional anomenat "comptador frontera" per tal de que la xarxa disposi del comptatge de possibles injeccions a la xarxa pública.

La central de control és l'encarregat de monitoritzar la instal·lació fotovoltaica a la vegada que realitza la funció de gestor energètic.

En els següents punts es detallen les parts més importants d'aquesta instal·lació.

7.1.-EMPLAÇAMENT

El projecte descrit a continuació s'ha desenvolupat partint dels usos i les característiques especials d'aquest edifici.

Els mòduls fotovoltaics s'ubicaran sobre la coberta, plans i orientats segons les línies de la coberta, sud-oest.

<u>Dades relatives a l'emplaçament</u>

L'edifici està situat a la av. Mas Milà, s/n 08818 d'Olivella.
Altitud sobre el nivell del mar: 224
Temperatura mínima històrica: -4
Zona climàtica segons CTE: II
Decret d'Ecoeficiència: III
Latitut: 41,298 Norte
Longitut: 1,777 Este

7.2.-ORIENTACIÓ I INCLINACIÓ

L'orientació dels captadors solars segueix les línies de la coberta. L'orientació dels mòduls seran sud sud-oest.

COBERTA	
Evolució de demanda	Generació FV autoconsum
Orientació	13º respecte el Sud
Inclinació	Mínima possible

Els mòduls del camp fotovoltaic es disposen horitzontals.

7.3.- ESTIMACIÓ DE LES PÈRDUES PER OMBRES

La separació entre files dels mòduls fotovoltaics s'ha establert de tal forma que el migdia solar del dia més desfavorable (altura solar mínima) del període d'utilització, l'ombra de l'aresta superior d'una fila es projecti, com a màxim, sobre l'aresta inferior de la fila següent, tal i com s'observa en la figura següent:

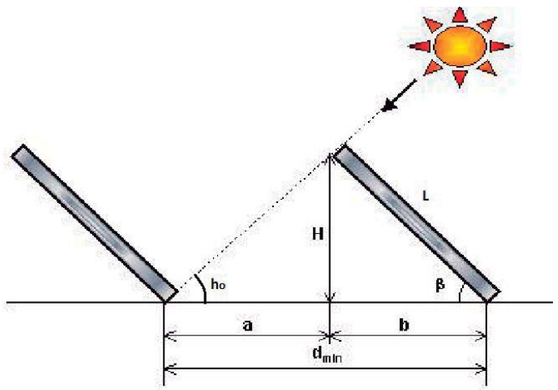


Fig. 3.15.-Distancia mínima entre filas consecutivas de paneles solares.

Els mòduls aniran plans i, per tant, no es produiran ombres entre ells.

7.4.- PARÀMETRES METEOROLÒGICS

Per al dimensionat de les instal·lacions s'ha partit dels valors de radiació mitjana i temperatura ambient facilitats per IDAE i ATLES SOLAR DE CATALUNYA Edició 2001, recollits a la taula següent:

MES	Temperatura ambient [ºC]	Radiació solar diària incident en horitzontal [MJ/m2 dia]
GENER	8,8	6,8
FEBRER	9,5	9,7
MARÇ	11,1	13,9
ABRIL	12,8	18,5
MAIG	16,0	22,3
JUNY	19,7	24,0
JULIOL	22,9	23,4
AGOST	23,0	20,4
SETEMBRE	21,0	16,1
OCTUBRE	17,1	11,4
NOVEMBRE	12,5	7,7
DESEMBRE	9,6	6,0
ANUAL	**15,3**	**15,0**

8.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Per tal d'efectuar el dimensionat de la instal·lació s'han considerat les especificacions de la normativa que li és d'aplicació. L'edifici està inclòs entre els usos afectats per l'exigència del CTE HE-5,i també està afectat per la ordenança del medi ambient municipal ja que es tracta d'un edifici destinat a docent amb una superfície superior a 1.000 m^2

Segons el CTE HE5 correspon la inferior de les dues potencies:

La *potencia a instalar* mínima P_{min} será la menor de las resultantes de estas dos expresiones:

$P_1 = F_{pr;el} \cdot S$

$P_2=0,1 \cdot (0,5 \cdot S_c - S_{oc})$

donde,

- P_{min} *potencia a instalar* [kW];
- $F_{pr;el}$ factor de producción eléctrica, que toma valor de 0,005 para *uso residencial privado* y 0,010 para el resto de usos [kW/m²];
- S superficie construida del edificio [m²];
- S_c superficie de cubierta no transitable o accesible únicamente para conservación [m²]
- S_{oc} superficie de cubierta no transitable o accesible únicamente para conservación ocupada por captadores solares térmicos [m²]

P_1 = 13,5 kW

P_2 = 38,3 kW

Amb 28 mòduls de 530 Wp instal·lats sobre la coberta, la potència pic de la instal·lació és de 14840 Wp.

La instal·lació comptarà amb un inversor trifàsic de 12,5 kW de potència nominal amb sortida 230/400V 50Hz, muntats al interior de l'espai tècnic de planta coberta. Els mòduls s'agrupen en 2 cadenes de 13 mòduls una per a cada MPP.

L'inversor comptarà amb seguidors de punt de màxima potència independents per a cadascuna de les entrades de contínua per optimitzar el funcionament dels camps solars amb diferent inclinació. Igualment disposarà de la funció de control dinàmic de potència per ajustar la producció a la demanda de l'edifici i evitar la injecció d'energia a la xarxa. Estarà connectat al sistema de monitorització mitjançant una tarja de comunicació per bus RS-485.

El sistema de monitorització estarà connectat al comptador de companyia per enregistrar la potència demandada per l'edifici, i a l'inversor per regular la potència de producció fotovoltaica .

En els següents punts es detallen les parts més importants d'aquesta instal·lació.

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA	
GENERALS	
Potencia nominal	14 kW
Voltatge nominal	3x400/230V
Tipus connexió	Trifàsica
Estimació de l'energia anual produïda	17.343 kWh/any

Tipus d'integració arquitectònica	Generador sobreposat
GENERADOR FOTOVOLTAIC	
Potencia total FV instal·lada	14,84 kWp
Potencia nominal unitària per mòdul	530Wp
Inclinació coberta	15 º
Orientació coberta	12,94º Sud-Oest
N° total mòduls FV	28
Superfície total de mòduls FV	62 m²
APARELL DE LECTURA, MONITORITZACIÓ	
Connexió	A un inversor
Voltatge de xarxa / Voltatge de l'aparell	400 V / 12 V

8.1.- MÒDUL SOLAR FOTOVOLTAIC

El captador emprat situat les zones de coberta lliure i de màquines de climatització és de 530 Wp de potència pic, de silici, amb marc d'alumini anoditzat i caixa de connexions IP-67 amb 3 díodes de by-pass.

Aquesta configuració li dona les següents característiques elèctriques per a una radiació de 1000 W / m2, 1,5 AM i una temperatura de cel • la de 25ºC (STC):

* Potència màxima: 530 W (+ 5 / -0%)
* Corrent de curtcircuit: 14,76 A
* Tensió de circuit obert: 45,40 V
* Tensió de màxima potència: 38,20 V
* Coeficient de potència per temperatura: -0,26% / ºC
* Tensió d'aïllament elèctric: 1.000 V

Les característiques físiques del captador són:
* Alçada: 1954 mm
* Ample: 1.134 mm
* Pes: 27,1 kg

Els mòduls compleixen les especificacions de la LEC 61215 les directives de la Comunitat Europea 89/33 / EEC, 73/23 / EEC i 93/68 / EEC.

8.2.- SISTEMA DE GENERACIÓ

A continuació es descriu el sistema de generació:

INVERSOR

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES DELS SUBCAMPS	
SUBCAMP 1	
Configuració dels mòduls	14
Potencia màxima nominal:	Pn = 7420 Wp
Tensió en el punt de màxima potencia:	Vmpp = 534,8 V
Intensitat en el punt de màxima potència:	Impp = 13,88 A
Intensitat de curt circuit:	Isc = 14,76 A
Tensió circuit obert:	Voc = 635,6 V
SUBCAMP 2	
Configuració dels mòduls	14
Potencia màxima nominal:	Pn = 7420 Wp
Tensió en el punt de màxima potencia:	Vmpp = 534,8 V
Intensitat en el punt de màxima potència:	Impp = 13,88 A
Intensitat de curt circuit:	Isc = 14,76 A
Tensió circuit obert:	Voc = 635,6 V

8.3.- SISTEMA D'ADAPTACIÓ DE POTÈNCIA

El sistema d'adaptació de potència estarà format per un inversor trifàsic de 12,5 kW.

Aquests inversors disposen de seguidor del punt de màxima potencia (Maximum Power Point Tracker ó MPPT) que permet en cada situació de radiació solar variar la tensió de treball dels camps per tal d'extreure la màxima energia possible.

D'altre banda, s'ajusten a les exigències legals i de la companyia elèctrica pel que fa a l'aïllament galvànic entre part de continua i alterna, a l'emissió de d'harmònics i pertorbacions radioelèctriques, i a la protecció per desconnexió automàtica en cas de funcionament en illa (sense presència de xarxa elèctrica).

Les principals característiques tècniques de l'inversor són:

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES DE L'INVERSOR	
Potencia nominal CC:	12,5 kW
Potencia màxima CC:	12,5 kVA
Corrent màxim d'entrada per string:	43 A
Rang MPPT/Tensió assignada d'entrada:	320V – 800V / 600V
Tensió màx CC:	1000 V

25039 FV

Rendiment màxim.	97,4 %
Rendiment europeu:	97,0 %
Factor de potencia (cos φ)	1
Aïllament:	Es garanteix el requisits d'aïllament entre la part de CC i CA
Operació:	Trifàsic
Tensió	400 V 50 Hz
Dimensions:	725 x 510 x 225 mm
Pes:	35,8 Kg
Grau de protecció:	IP 65
Temperatura de funcionament:	-25 °C...+60ºC

Els equips estaran col·locats a la sala tècnica de coberta. Comptarà amb tarja de comunicació amb bus RS-485 per a connexió al sistema de monitorització.

8.4.- SISTEMA DE DISTRIBUCIÓ

La xarxa de distribució comprèn tots els conductors que transporten l' energia elèctrica des dels mòduls fotovoltaics fins al punt de connexió amb el quadre general situat a planta baixa.

Circuit de cc del camp fotovoltaic

És el tram comprés entre els mòduls de cadascun dels sub-camps fotovoltaics i els inversors de connexió a xarxa (CC/CA).

En aquest circuit s'utilitza cable unipolar, format per conductors del tipus ZZ-F amb aïllament i coberta exterior d'elastòmer termostable lliure d'al·lògens 0,6/1kV(Cu) 1,8 kV C.C,(complirà amb la nova normativa CPR). Resistent a la intempèrie treballant a temperatures ambients extremes, des de -40ºC fins a +90ºC.

La instal·lació serà a l' aire, i tub de protecció per on discorren l' agrupació de tots els cables per la mateixa coberta fins a la caixa de protecció i des d'aquest fins als inversors passant per una canalització superficial.

Totes les línies de corrent continu hauran de portar identificat el nom i la polaritat.

Circuit de connexió inversors ca

Aquest circuit està comprés entre la sortida de l'inversor i el quadre de proteccions AC fins al quadre de baixa tensió de la instal·lació.

El primer tram està comprés entre els inversors i el quadre de proteccions d'alterna. Per a aquest tram s'utilitzarà conductor unipolar del tipus RV amb aïllament de PVC 0,6/1kV (Cu)

(complirà amb la nova normativa CPR), flexible o equivalent, instal·lat sota canalització superficial.
El segon tram està comprès entre el quadre d'alterna fins l'entrada prèvia al quadre de protecció (QP) de la instal·lació, en el propi embarrat. Per a aquest circuit s'utilitzarà cable del tipus RZ1 amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a base de poliolefina (Z1) 0,6/1kV (Cu) (complirà amb la nova normativa CPR), flexible o equivalent.

La línia que va des de la caixa de proteccions d'alterna fins al quadre de protecció i mesura estarà composta per un cable tripolar format per conductors de la mateixa secció tant per les fases actives com per al conductor neutre.

La instal·lació serà soterrada i superficial sota tub de PVC. El cablejat és dirigit fins al quadre de protecció i mesura.

Totes les línies de corrent altern hauran de portar identificat el nom.

8.5.- PROTECCIONS I MESURA
Per tal de facilitar el control i les maniobres manuals, hi haurà dos quadres que incorporaran les proteccions CC de cada subcamp fotovoltaic i un quadre de protecció de AC a la sortida de cada inversor de xarxa.

Quadres de protecció CC
Les proteccions CC són el conjunt de proteccions del cablejat per la distribució d'energia en forma de corrent continu, que va dels mòduls fotovoltaics fins a l'inversor.

El dimensionat de cables i seccionadors de continua permet treballar amb els valors de curtcircuit que es poden obtenir de les series de plaques fotovoltaiques de manera que el sistema és intrínsecament segur en front a sobrecarregues o curtcircuits en la part de continua.

Un transformador en el propi inversor proporciona la separació o aïllament galvànic entre la part de continua i la d'alterna de manera que no es puguin trametre els defectes d'un circuit a l' altre.

Per poder tallar la part de continua i deixar sense tensió l'inversor, aquest incorpora un interruptor de continua a l' entrada de les línies que arriben a l'inversor. Els pols positiu i negatiu resultants es connectaran a la línia de terra a través d'un descarregador de sobretensions per a cada un d'ells.

Quadres de protecció AC

Les proteccions AC son el conjunt de proteccions del cablejat per la distribució d'energia en forma de corrent altern.

La caixa de proteccions de CA estarà formada per 1 magnetotèrmic bipolar i un interruptor diferencial bipolar.

Proteccions d'interconnexió
El sistema FV ha d'incorporar proteccions específiques per la interconnexió de màxima i mínima freqüència (45,5 i 54,5 Hz respectivament).

Protecció contra contactes directes
La instal·lació s'efectuarà procurant que les parts actives no siguin accessibles a les persones protegint convenientment les caixes de derivació i embornament a receptors, segons la Instrucció ITC-BT-24.

Es recobriran les parts actives de la instal·lació amb aïllament adequat que limiti la corrent de contacte a un màxim de 1 mA.

Protecció contra contactes indirectes
S'evitaran utilitzant interruptors diferencials d'alta sensibilitat que actuen desconnectant la instal·lació quan es produeixi una tensió indirecta del valor igual o superior a 24 volts.

S'ha de complir:

$$Is < \frac{24\ volts}{R\ terra} = \frac{24}{40} = 0{,}6\ A$$

Donat que utilitzem diferencials de Is = 0,03 A I 0,3 A, es complirà la condició anterior.

Protecció contra sobreintensitats
S'han col·locat interruptors magnetotèrmics per aconseguir una bona protecció contra sobreintensitats i tallacircuits.

La intensitat màxima admissible dels interruptores magnetotèrmics serà inferior a la intensitat màxima admissible de la mínima secció de cable del circuït i derivacions a les quals estan protegint.

8.6.- SISTEMA DE CONTROL I MONITORITZACIÓ
El control del sistema solar estarà integrat per un equip d'adquisició de dades que es

connectarà a l'inversor a través d'un bus de dades, i al comptador de mesura de la companyia elèctrica mitjançant el port emissor de polsos. L'equip enregistrarà localment les dades de funcionament de la instal·lació i també les enviarà a un portal de monitorització remota via internet.

El datalogger disposarà de connexió ethernet a la xarxa informàtica de l'edifici per permetre la tramesa de dades al portal de monitorització i per a l'enviament de les alarmes del sistema de manteniment i l'accés remot del servei tècnic.

Així doncs, l'arquitectura de l'actual sistema es basa en sistemes de comptabilitat i monitoratge energètic amb un equip d'adquisició i emmagatzematge de dades (datalogger), en endavant RTU Datalogger.

8.7.- POSADA A TERRA

La posta a terra de la instal·lació fotovoltaica serà la pròpia de l'edifici. Totes les masses de la instal·lació fotovoltaica quedaran connectades a aquesta presa de terra.

Haurà de complir la Instrucció ITC-BT-18. Tota la instal·lació anirà connectada a terra amb una o varies piques d'acer coure de 2 m de longitud i 14 mm de diàmetre, clavades al terreny natural.

El circuit de terra serà comú per tot l'edifici i en el terreny natural es clavaran tantes piquetes com sigui precís, interconnectades entre sí, perquè la resistència a terra sigui inferior a 10 ohms, amb la qual la tensió de contacte, en cas d'una corrent de defecte serà inferior a 24 volts, la que s'utilitzaran interruptors d'alta sensibilitat, és a dir, de 30 mA.

Junt a la TMF 10 es col·locarà una caixa amb pont metàl·lic per la comprovació de la resistència a terra.

Totes les parts metàl·liques de les lluminàries es connectaran al circuit de terra.

Els conductors de posada a terra han de tenir un contacte elèctric perfecte, tant en les parts metàl·liques que es desitgi posar a terra com en l'elèctrode.

No s'interrompran els circuits de terra amb fusibles, seccionadors, interruptors manuals o automàtics, etc.

25039 FV

II PRESSUPOST ESTIMAT

El pressupost de la present instal·lació a efectes de complir amb l'expedient administratiu a efectes de complir amb l'expedient administratiu és de CATORZE MIL VUIT-CENTS QUARANTA-DOS euros (14842- €) i es desglossa de la següent manera:

		total
28	panells fotovoltaics	7560 €
28	conjunts de soportació	1400 €
1	Inversor 12,5 kW	1752 €
1	Unitat d'instal·lació elèctrica	3400 €
1	quadre elèctric de continua	350 €
1	quadre elèctric de alterna	380 €

Barcelona, novembre de 2.026

EL PETICIONARI **EL FACULTATIU**

JAUME PASTOR COSTA
ENGINYER INDUSTRIAL
nºCol.: 14.891 COEIC

25039 FV

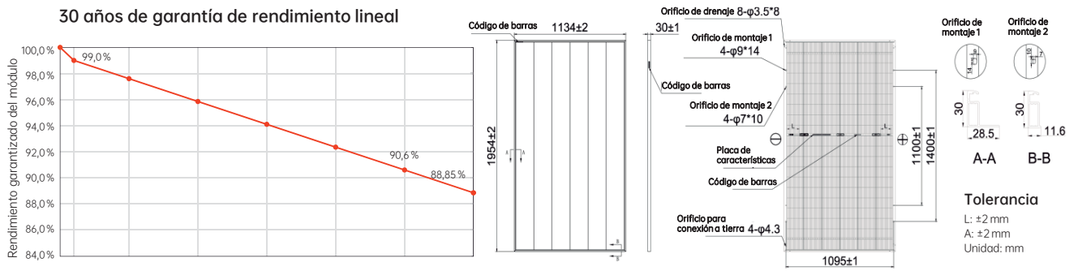
III DOCUMENTACIÓ



Neostar 3P+60

AIKO-A-MCE60Dw

550 W	24,8 %	≤1 %	≤0,35 %
Salida	eficiencia	degradación en el primer año	degradación anual del año 2 al 30



Tolerancia
L: ±2 mm
A: ±2 mm
Unidad: mm

Especificaciones eléctricas (STC: AM1,5 1000W/m² 25℃ NOCT: AM1,5 800W/m² 20℃ 1m/s)

Tolerancia de potencia: 0 ~ +3 %

Tipo de módulo	AIKO-A530-MCE60Dw			AIKO-A535-MCE60Dw			AIKO-A540-MCE60Dw			AIKO-A545-MCE60Dw			AIKO-A550-MCE60Dw		
Condiciones de prueba	STC	NOCT	BNPI	STC	NOCT	BNPI	STC	NOCT	BNPI	STC	NOCT	BNPI	STC	NOCT	BNPI
Pmáx [W]	530	402	560	535	405	565	540	409	570	545	413	575	550	417	580
Vca [V]	45,40	43,07	45,40	45,50	43,17	45,50	45,60	43,26	45,60	45,70	43,36	45,70	45,80	43,45	45,80
Vmp [V]	38,20	36,24	38,20	38,30	36,34	38,30	38,40	36,43	38,40	38,50	36,53	38,50	38,60	36,62	38,60
Icc [A]	14,76	11,93	15,56	14,80	11,96	15,60	14,84	11,99	15,64	14,88	12,02	15,68	14,92	12,06	15,72
Imp [A]	13,88	11,10	14,67	13,97	11,17	14,76	14,07	11,25	14,85	14,16	11,32	14,94	14,25	11,40	15,03
Eficiencia del módulo		**23,9%**			**24,1%**			**24,4%**			**24,6%**			**24,8%**	

Especificación del producto

Tipo de célula	ABC Tipo N
Vidrio	Doble vidrio, vidrio semitemplado recubierto 2,0 + 2,0 mm
Marco	Aluminio anodizado negro
Cable	4 mm² (IEC) 12 AWG (UL) ±1200 mm
N.º de células	120 (6*20)
Caja de conexiones	IP68, 3 diodos de bypass
Conector	MC4-EVO2A
Peso	27,1 kg ± 3 %
Dimensiones	1954*1134*30 mm
Detalles del embalaje	37 uds. por palé/185 uds. por contenedor estándar (GP) de 20' / 888 uds. por contenedor HC de 40'

Valores nominales de temperatura (STC)

Coeficiente de temperatura de I_{sc}	+0,05 %/℃
Coeficiente de temperatura de V_{ca}	-0,22 %/℃
Coeficiente de temperatura de $P_{máx}$	-0,26 %/℃

Condiciones de trabajo

Temperatura de trabajo	-40 °C - +70 °C
Valor nominal máximo de fusible en serie	30 A
Clase de protección	Clase II
Tolerancia V_{ca} e I_{cc}	±3 %
Voltaje máximo del sistema	1500 V CC
Carga estática máxima	Frontal 5400 Pa Posterior 2400 Pa
Prueba de granizo	Granizo de 35 mm de diámetro a 23 m/s
Clasificación de resistencia al fuego	Clase A IEC

AIKO

www.aikosolar.com
marketing@aikosolar.com

*AIKO Energy se reserva el derecho a actualizar las especificaciones sin previo aviso.
*Cobertura opcional de Munich RE disponible previa solicitud.
202601 V3.1_ES

Fronius Symo Advanced



Designed to rely on.

Ventajas del producto

01 Más seguridad
02 Libertad sin límites
03 Rendimiento óptimo

El Fronius Symo Advanced no solo destaca por su rendimiento y flexibilidad claramente demostrados, sino también por sus nuevas funciones. Lo más destacado en términos de seguridad es la tecnología Fronius Arc Guard. Así, el Fronius Symo Advanced supera los estándares más exigentes, lo que lo convierte en una opción de futuro para instalaciones fotovoltaicas comerciales de cualquier tamaño. **Fronius Symo Advanced. Designed to rely on.**

Diseñado pensando en la seguridad:

El Fronius Symo Advanced abre un nuevo capítulo en la gama Fronius SnapINverter. A su eficacia demostrada se une una nueva tecnología de seguridad, que hace que el Fronius Symo Advanced sea más que nunca una opción de futuro para los instaladores y sus clientes.

01 Más seguridad

Detectar, intervenir, aprender: este es el principio por el que la nueva tecnología Fronius Arc Guard protege contra los arcos voltaicos que puedan ser un peligro. El algoritmo desarrollado por Fronius detecta con fiabilidad los arcos voltaicos y desconecta la instalación fotovoltaica antes de que pueda provocarse un incendio. Fronius Arc Guard se optimiza constantemente para hacer más precisa la detección de arcos voltaicos y ofrecer una mejor protección.

02 Libertad sin límites

SuperFlex Design hace sencillo lo difícil, permitiendo la configuración hasta en tejados complejos. Puesto que el Fronius Symo Advanced funciona con un amplio rango de tensión de entrada, así como con corrientes de módulo FV muy elevadas, permite orientar y conectar los módulos solares de forma muy flexible.

03 Rendimiento óptimo

El Dynamic Peak Manager permite alcanzar el máximo rendimiento incluso cuando los módulos solares están parcialmente a la sombra. La gestión inteligente del sombreado basada en un software viene instalada de fábrica y no requiere componentes adicionales.

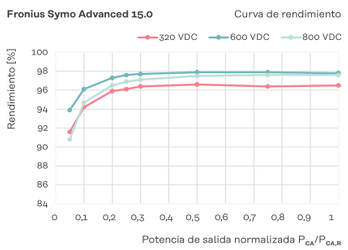
Fronius Symo Advanced

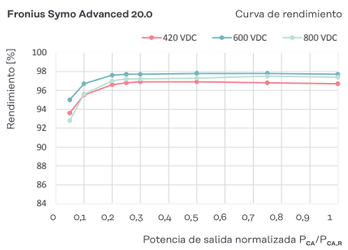


Datos concluyentes sobre su rendimiento

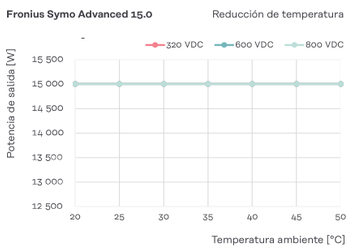
El Fronius Symo Advanced destaca por su flexibilidad en el diseño de la instalación y su alto nivel de seguridad.

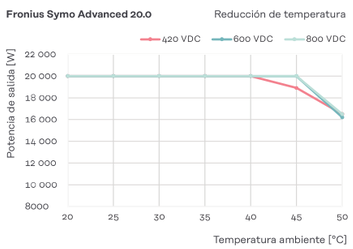
Rendimiento





Reducción de potencia





Datos técnicos 10.0 / 12.5 / 15.0 kW

			Symo Advanced					
			10.0-3-M		12.5-3-M		15.0-3-M	
Datos de entrada	Número de seguidores MPP		2		2		2	
			MPPT1	MPPT2	MPPT1	MPPT2	MPPT1	MPPT2
	Corriente de entrada máxima por MPP ($I_{dc\ máx.}$)	A	27	16,5[1]	27	16,5[1]	33	27
	Máxima corriente de entrada ($I_{dc\ máx.\ MPPT\ 1+2}$)	A	43,5		43,5		51	
			MPPT1	MPPT2	MPPT1	MPPT2	MPPT1	MPPT2
	Máxima corriente de cortocircuito por MPP ($I_{sc\ pv}$)[2]	A	55,7	34	55,7	34	68	55,7
	Rango de tensión de entrada CC ($U_{dc\ mín.}$ - $U_{dc\ máx.}$)	V	200-1000		200-1000		200-1000	
	Tensión de puesta en servicio ($U_{dc\ de\ arranque}$)	V	200		200		200	
	Rango de tensión MPP	V	200-800		200-800		200-800	
	Rango de tensión MPP (con potencia nominal) ($U_{mpp\ min}$ - $U_{mpp\ max}$)	V	270-800		320-800		320-800	
			MPPT1	MPPT2	MPPT1	MPPT2	MPPT1	MPPT2
	Número de entradas CC		3	3	3	3	3	3
	Máxima salida del generador FV ($P_{dc\ máx.}$)	Wpeak	15 000		18 800		22 500	
Datos de salida	Potencia nominal CA ($P_{ac,r}$)	W	10 000		12 500		15 000	
	Máxima potencia de salida / potencia aparente	VA	10 000		12 500		15 000	
			380 VCA	400 VCA	380 VCA	400 VCA	380 VCA	400 VCA
	Corriente de salida CA ($I_{ca\ nom.}$)	A	15,2	14,4	18,9	18	22,7	21,7
	Acoplamiento a la red (rango de tensión)		3-NPE 400 V / 230 V o 3~NPE 380 V / 220 V (+20 % / -30 %)					
	Frecuencia (rango de frecuencia)	Hz	50 / 60 (45-65)		50 / 60 (45-65)		50 / 60 (45-65)	
	Coeficiente de distorsión no lineal	%	< 1,75		< 2		< 1,5	
	Factor de potencia ($\cos \varphi_{ca,r}$)		0-1 ind. / cap.					
Datos generales	Dimensiones (altura × anchura × profundidad)	mm	725 × 510 × 225					
	Peso (inversor / con embalaje)	kg	35,4 / 38,4		35,4 / 38,4		41,96 / 44,96	
	Tipo de protección		IP 66		IP 66		IP 66	
	Clase de protección		1		1		1	
			CC	CA	CC	CA	CC	CA
	Categoría de sobretensión (CC/CA)[3]		2	3	2	3	2	3
	Consumo nocturno	W	<1		<1		<1	
	Concepto de inversor		Sin transformador					
	Refrigeración		Active Cooling Technology					
	Instalación		Instalación interior y exterior					
	Rango de temperatura ambiente	°C	-25 - +60		-25 - +60		-25 - +60	
	Humedad de aire admisible	%	0-100		0-100		0-100	
			rango de tensión completo / reducido					
	Máxima altitud	m	2000 / 3400		2000 / 3400		2000 / 3400	
	Tecnología de conexión CC	mm²	6x CC+ y 6x CC bornes roscados 2,5-16 mm					
	Tecnología de conexión CA	mm²	5 polos CA bornes roscados 2,5-16 mm2					
	Certificados y cumplimiento de normas		IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727, VDE 0126-1-1/A1, VDE AR-N 4105, G98/1, G99/1, AS/NZS 4777.2, UNE 206007-1, CEI 0-21, CEI 0-16, NRS 097-2-1, TOR Erzeuger Typ A, VDE AR-N 4110, EN 50549-1/-2, IEC 61683, IEC 60068, IEC 63027:2023					
	País de fabricación		Austria					

[1] *14 A para tensiones < 420 V*
[2] *Isc pv = Isc máx. ≥ Isc (STC) x 1,25 según, p. ej.: IEC 60364-7-712, NEC 2020, AS/NZS 5033:2021.*
[3] *Según la norma IEC 62109-1. Carril DIN para protección opcional contra sobretensiones tipo 1 + 2 o tipo 2 incluido.*
Más información sobre la disponibilidad de los inversores en su país en www.fronius.com.

			Symo Advanced		
			10.0-3-M	12.5-3-M	15.0-3-M
Rendimiento	Máximo rendimiento	%	97,8	97,8	97,9
	Rendimiento europeo (ηEU)	%	97,1	97,4	97,6
	Rendimiento de adaptación MPP	%	> 99,9	> 99,9	> 99,9
Equipamiento de seguridad	Detección de arco voltaico - AFCI (Fronius Arc Guard)		Integrado		
	Medición del aislamiento CC		Integrado		
	Comportamiento de sobrecarga		Desplazamiento al punto de trabajo, limitación de potencia		
	Seccionador CC		Integrado		
	Protección contra polaridad inversa		Integrado		
	RCMU		Integrado		
Interfaces	WLAN / Ethernet LAN		Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)		
	6 entradas digitales y 4 entradas/salidas digitales		Interfaz receptor del control de onda		
	USB (conector A)[4]		Datalogging, actualización de inversores vía USB		
	2 conectores RJ45 (RS422) [4]		Fronius Solar Net		
	Salida de aviso[4]		Gestión de energía (salida de relé libre de potencial)		
	Datalogger y servidor web		Integrado		
	Input externo [4]		Interface S0-Meter / Input para la protección contra sobretensión		
	RS485		Modbus RTU SunSpec o conexión del contador		

[4] *También disponible en la versión "light".*

Datos técnicos
17.5 / 20.0 kW

			Symo Advanced			
			17.5-3-M		20.0-3-M	
Datos de entrada	Número de seguidores MPP		2		2	
			MPPT1	MPPT2	MPPT1	MPPT2
	Corriente de entrada máxima por MPP (I_{dc} máx.)	A	33	27	33	27
	Máxima corriente de entrada (I_{dc} máx. MPPT 1+2)	A	51		51	
			MPPT1	MPPT2	MPPT1	MPPT2
	Máxima corriente de cortocircuito por MPP ($I_{sc\ pv}$)[2]	A	68	55,7	68	55,7
	Rango de tensión de entrada CC (U_{dc} mín. - U_{dc} máx.)	V	200-1000		200-1000	
	Tensión de puesta en servicio (U_{dc} arranque)	V	200		200	
	Rango de tensión MPP	V	200-800		200-800	
	Rango de tensión MPP (con potencia nominal) ($U_{mpp\ min}$ - $U_{mpp\ max}$)	V	370-800		420-800	
			MPPT1	MPPT2	MPPT1	MPPT2
	Número de entradas CC		3	3	3	3
	Máxima salida del generador FV (P_{dc} máx.)	Wpeak	26 300		30 000	
Datos de salida	Potencia nominal CA ($P_{ac,r}$)	W	17 500		20 000	
	Máxima potencia de salida / potencia aparente	VA	17 500		20 000	
			380 VCA	400 VCA	380 VCA	400 VCA
	Corriente de salida CA ($I_{ac\ nom.}$)	A	26,5	25,3	30,3	28,9
	Acoplamiento a la red (rango de tensión)		3-NPE 400 V / 230 V o 3~NPE 380 V / 220 V (+20 % / -30 %)			
	Frecuencia (rango de frecuencia)	Hz	50 / 60 (45-65)		50 / 60 (45-65)	
	Coeficiente de distorsión no lineal	%	< 1,5		< 1,25	
	Factor de potencia (cos $\varphi_{ac,r}$)		0-1 ind. / cap.			
Datos generales	Dimensiones (altura × anchura × profundidad)	mm	725 × 510 × 225			
	Peso (inversor / con embalaje)	kg	41,96 / 44,96		41,96 / 44,96	
	Tipo de protección		IP 66		IP 66	
	Clase de protección		1		1	
			CC	CA	CC	CA
	Categoría de sobretensión (CC/CA)[3]		2	3	2	3
	Consumo nocturno	W	<1		<1	
	Concepto de inversor		Sin transformador			
	Refrigeración		Tecnología de Ventilación Activa			
	Instalación		Instalación interior y exterior			
	Rango de temperatura ambiente	°C	-25 - +60		-25 - +60	
	Humedad de aire admisible	%	0-100		0-100	
			rango de tensión limitado / restringido			
	Máxima altitud	m	2000 / 3400		2000 / 3400	
	Tecnología de conexión CC	mm²	6x CC+ y 6x CC bornes roscados 2,5-16 mm			
	Tecnología de conexión CA	mm²	5 polos CA bornes roscados 2,5-16 mm2			
	Certificados y cumplimiento de normas		IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727, VDE 0126-1-1/A1, VDE AR-N 4105, G98/1, G99/1, AS/NZS 4777.2, UNE 206007-1, CEI 0-21, CEI 0-16, NRS 097-2-1, TOR Erzeuger Typ A, VDE AR-N 4110, EN 50549-1/-2, IEC 61683, IEC 60068, IEC 63027:2023			
	País de fabricación		Austria			

[2] *Isc pv = Isc máx. ≥ Isc (STC) x 1,25 según, p. ej.: IEC 60364-7-712, NEC 2020, AS/NZS 5033:2021.*
[3] *Según la norma IEC 62109-1. Carril DIN para protección opcional contra sobretensiones tipo 1 + 2 o tipo 2 incluido.*
Más información sobre la disponibilidad de los inversores en su país en www.fronius.com.

Fronius Symo Advanced. Designed to rely on.

			Symo Advanced	
			17.5-3-M	20.0-3-M
Rendimiento	Máximo rendimiento	%	97,9	97,9
	Rendimiento europeo (ηEU)	%	97,6	97,6
	Rendimiento de adaptación MPP	%	> 99,9	> 99,9
Equipamiento de seguridad	Detección de arco voltaico - AFCI (Fronius Arc Guard)		Integrado	
	Medición del aislamiento CC		Integrado	
	Comportamiento de sobrecarga		Desplazamiento al punto de trabajo, limitación de potencia	
	Seccionador CC		Integrado	
	Protección contra polaridad inversa		Integrado	
	RCMU		Integrado	
Interfaces	WLAN / Ethernet LAN		Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)	
	6 entradas digitales y 4 entradas/salidas digitales		Interfaz receptor del control de onda	
	USB (conector A)[4]		Datalogging, actualización de inversores vía USB	
	2 conectores RJ45 (RS422) [4]		Fronius Solar Net	
	Salida de aviso[4]		Gestión de energía (salida de relé libre de potencial)	
	Datalogger y servidor web		Integrado	
	Input externo [4]		Interface S0-Meter / Input para la protección contra sobretensión	
	RS485		Modbus RTU SunSpec o conexión del contador	

[4] *También disponible en la versión "light".*

Más información en www.fronius.com/commercial-inverters

Fronius México S.A. de C.V.
Carretera Monterrey-Saltillo 3279
Landus Business Park
Santa Catarina, NL 66367
México
pv-sales-mexico@fronius.com
www.fronius.com.mx

Fronius España S.L.U.
Parque Empresarial La Carpetania
Calle Miguel Faraday 2
28906 Getafe, Madrid
España
pv-sales-spain@fronius.com
www.fronius.es

Fronius International GmbH
Froniusplatz 1
4600 Wels
Austria
pv-sales@fronius.com
www.fronius.com

ES V02 Jun 2023

El texto y las ilustraciones contienen información actualizada en el momento de la impresión. Reservado el derecho a modificaciones. No se garantiza el contenido de estas indicaciones, a pesar de que han sido preparadas con todo detalle. Queda excluida cualquier responsabilidad.
Copyright © 2023 Fronius™.
Todos los derechos reservados.

25039 FV

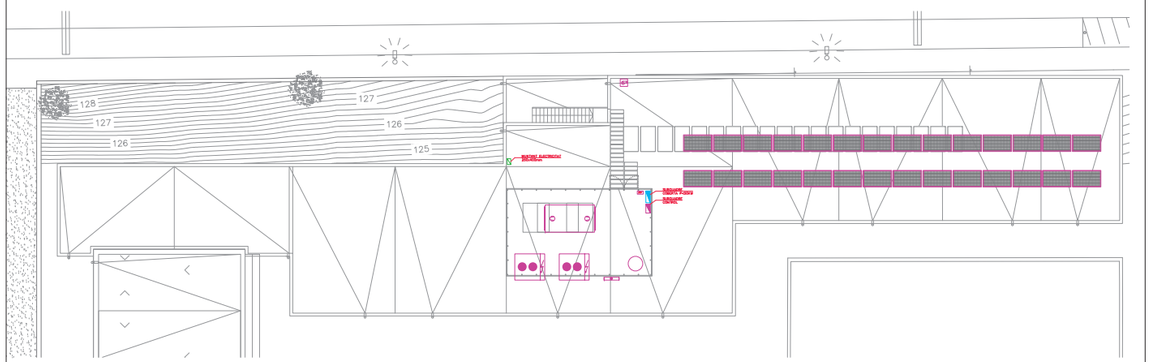
IV PLÀNOLS

LLEGENDA ENLLUMENAT

- PULSADOR ENLLUMENAT
- DETECTOR DE PRESÈNCIA I LLUMINOSITAT DALI
- LLUMINÀRIA DE SOSTRE 60x60
- LLUMINÀRIA DE SOSTRE 60x60 AMB REGULADOR ANALÒGIC
- EQUIP AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

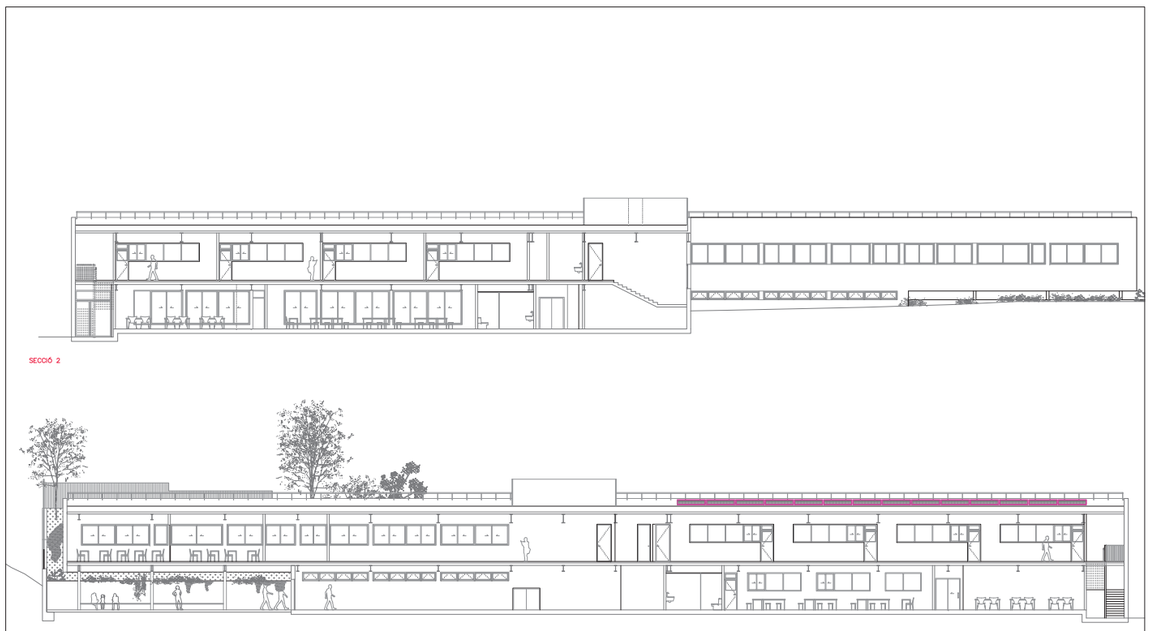
LLEGENDA ELECTRICITAT

- QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSIÓ
- SUBQUADRE DISTRIBUCIÓ BAIXA TENSIÓ
- SAFATA ELECTRICITAT
- SAFATA TELECOMUNICACIONS
- CONJUNT DE PRESES ENCASTADA EN PARET FORMAT PER 8 PRESES ELECTRICITAT, 2+N+T DE 16A. TIPUS SCHUKO
  1+N+T DE 16A.
  +2 PRESES RJ45 CATEGORIA 6A PER A VEU I DADES
- CONJUNT DE PRESES ENCASTADA EN PARET FORMAT PER 8 PRESES ELECTRICITAT, 2+N+T DE 16A. TIPUS SCHUKO
  1+N+T DE 16A.
  +1 PRESES RJ45 CATEGORIA 6A PER A VEU I DADES
- PROJECTOR
- PRESA DE CORRENT EMPOTRABLE TIPUS SCHUKO 16A 2+T
- PRESA RJ45 DE SUPERFICIE CAT 6 PER WIFI
- PRESA RJ45 CAT 6
- ARMARI RACK 800x800
- VENTILADOR D'EXTRACCIÓ D'AIRE
- BOMBA DE CALOR CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA
- UNITAT TRACTAMENT D'AIRE CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA
- PANELL SOLAR FOTOVOLTAIC



Generalitat de Catalunya Departament d'Educació i Formació Professional	intreestructures.cat	CONSULTOR: ELETRESJOTA TECNICS ASSOCIATS SLP ARQUITECTES: MANEL CASELLAS OTEO, PAU GARROFÉ GÓMEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE BASIC AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL OLIVELLA	CLAU	ESCALES: A1: 1/100, A3: 1/200 (0, 2, 6m)	NOM DEL PLÀNOL: SISTEMES DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS INSTAL.LACIONS ELECTRIQUES PLANTA COBERTA	DATA: ABRIL 2026 NOM FITXER: 2509-BS-MEPA INSTALIONS	CAPÍTOL: DOCIN.5 FULL: 03 DE 03

5.08.03



Generalitat de Catalunya Departament d'Educació i Formació Professional	intreestructures.cat	CONSULTOR: ELETRESJOTA TECNICS ASSOCIATS SLP ARQUITECTES: MANEL CASELLAS OTEO, PAU GARROFÉ GÓMEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE BASIC AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL OLIVELLA	CLAU	ESCALES: A1: 1/100, A3: 1/200 (0, 2, 6m)	NOM DEL PLÀNOL: SISTEMES DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS INSTAL.LACIONS ELECTRIQUES SECCIONS	DATA: ABRIL 2026 NOM FITXER: 2509-BS-MEPA SECCIO	CAPÍTOL: DOCIN.5 FULL: 04 DE 11

5.08.04

Manel Casellas Oteo
Pau Garrofé Gómez

II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

		escala
DG U	**Definició general del projecte en relació a l'entorn i espais exteriors**	
DG U.01	Situació	1/5000
DG U.01.2	Situació	1/2000
DG U.02	Emplaçament	1/500
DG U.03	Justificació urbanística	1/500
DG U.04	Topogràfic, serveis i elements afectats	1/250
DG U.05	Ordenació general	1/250
DG A	**Definició general de l'edifici**	
DG A.00.01	Planta baixa general conjunt escola estat actual	1/500
DG A.00.02	Planta primera general conjunt escola estat actual	1/500
DG A.00.03	Planta coberta general conjunt escola estat actual	1/500
DG A.00.04	Alçats generals conjunt escola estat actual	1/500
DG A.00.05	Planta baixa general conjunt escola proposta	1/500
DG A.00.06	Planta primera general conjunt escola proposta	1/500
DG A.00.07	Planta coberta general conjunt escola proposta	1/500
DG A.00.08	Alçats generals conjunt escola estat proposta	1/500
DG A.01.1	Planta baixa distribució i ús	1/200
DG A.01.2	Planta baixa cotes	1/200
DG A.01.3	Planta primera distribució i ús	1/200
DG A.01.4	Planta primera cotes	1/200
DG A.02.1	Planta coberta cotes	1/200
DG A.03.1	Alçats generals	1/200
DG A.04.1	Seccions generals	1/200
DG A.04.2	Seccions generals	1/200
DG I	**Seguretat en cas d'incendi**	
DG SI.01	Seguretat incendis. Emplaçament	1/500
DG SI.02	Seguretat incendis. Compartimentació i resistència foc. Planta baixa	1/200
DG SI.03	Seguretat incendis. Compartimentació i resistència foc. Planta primera	1/200
DG SI.04	Seguretat incendis. Compartimentació i resistència foc. Seccions	1/200
DG SI.05	Seguretat incendis. Sectorització	1/200
DG SI.06	Seguretat incendis. Evacuació planta baixa. Exterior	1/200
DG SI.07	Seguretat incendis. Evacuació planta baixa.	1/200
DG SI.08	Seguretat incendis. Evacuació planta primera	1/200
DG SI.09	Seguretat incendis. Evacuació planta coberta	1/200
DG SI.10	Seguretat incendis. Dotació d'instal·lacions. Planta baixa	1/200
DG SI.11	Seguretat incendis. Dotació d'instal·lacions. Planta primera	1/200
DG 0	**Treballs previs i replanteig general**	
DG 0.01.1	Treballs previs. Urbanització	1/250
DG 0.1.1.2	Treballs previs. Seccions del terreny	1/250
DG 0.01.2	Treballs previs. Enderroc planta baixa i planta primera	1/100
DG 0.01.3	Treballs previs. Obra nova planta baixa i planta primera	1/100
DG 0.02	Replanteig general	1/250
DG 2	**Sistema estructural**	
DG 2.01	Fonaments i contenció de terres	1/200
DG 2.02	Sostre planta baixa i primera	1/200
DG 3	**Sistema d'envolvent i d'acabats exteriors**	
DG 3.01	Sistema d'envolvent i d'acabats exteriors	1/10
DG 4	**Sistema de compartimentació i d'acabats interiors**	
DG 4.01	Elements de compartimentació i d'acabats interiors	1/10
DG 5	**Sistema de condicionaments i instal·lacions i serveis**	
DG 5.00.01	Instal·lacions de escomeses	1/200
DG 5.03.01	Instal·lacions de fontaneria planta baixa	1/200
DG 5.03.02	Instal·lacions de fontaneria planta primera	1/200
DG 5.03.03	Instal·lacions de fontaneria planta coberta	1/200
DG 5.04.01	Instal·lacions de sanejament planta coberta	1/200
DG 5.04.02	Instal·lacions de sanejament planta primera	1/200
DG 5.04.03	Instal·lacions de sanejament planta baixa	1/200
DG 5.05.01	Instal·lacions tèrmiques planta baixa	1/200
DG 5.05.02	Instal·lacions tèrmiques planta primera	1/200
DG 5.05.03	Instal·lacions tèrmiques planta coberta	1/200
DG 5.08.01	Instal·lacions d'electricitat planta baixa	1/200
DG 5.08.02	Instal·lacions d'electricitat planta primera	1/200
DG 5.08.03	Instal·lacions d'electricitat planta coberta	1/200
DG 5.08.04	Instal·lacions d'electricitat aula tipus	1/60
DG 5.11.01	Instal·lacions audiovisuals aula tipus	1/60
DG 5.13.01	Instal·lacions protecció al llamp planta baixa	1/200
DG 5.13.02	Instal·lacions protecció al llamp planta coberta	1/200
DG 7	**Urbanització dels espais exteriors**	
DG 7.01	Zones d'estada, zones de joc, altres	1/500



Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU
SAN-24277

ESCALES
1:5.000
0 25 50 100m

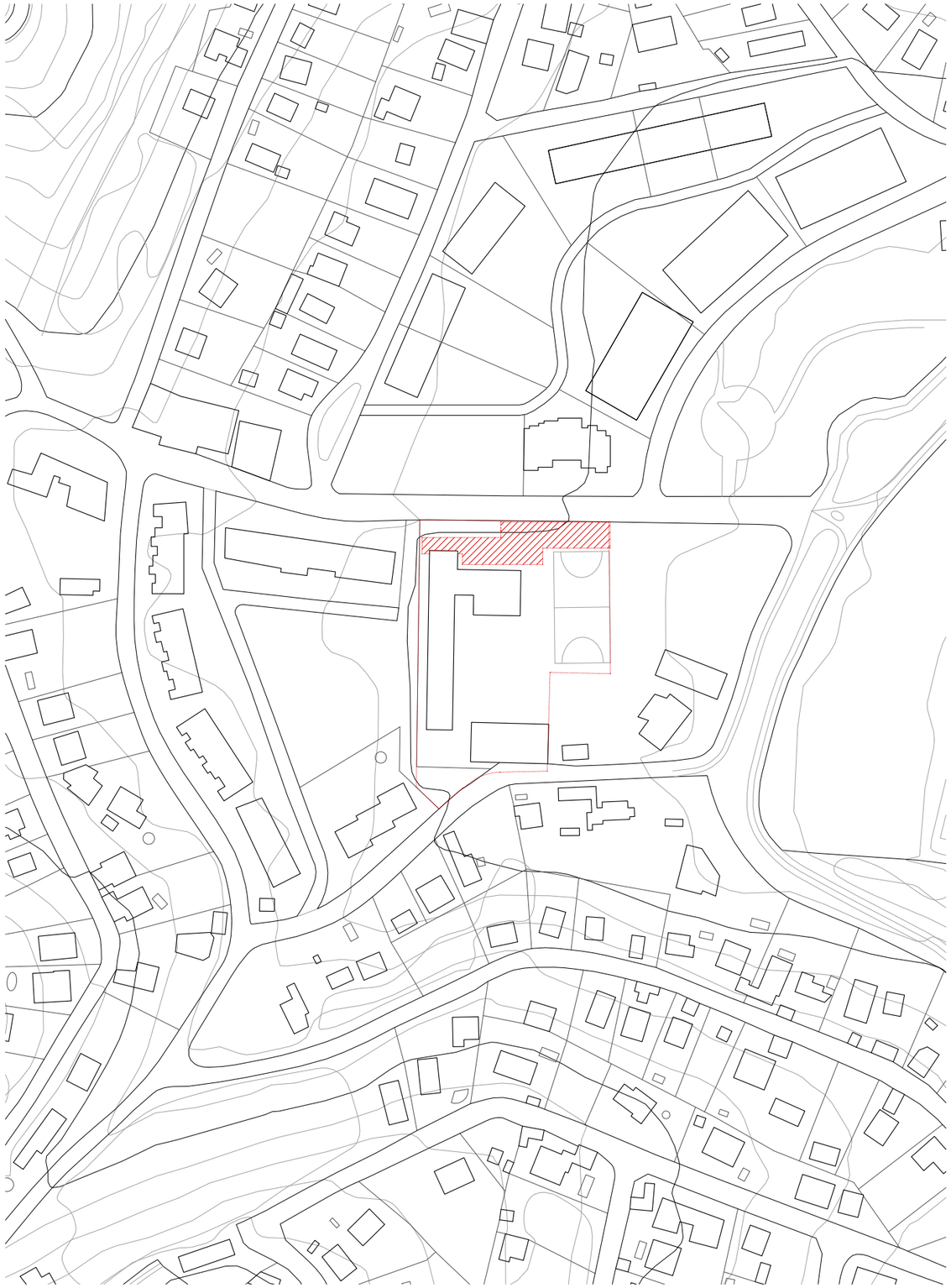
NOM DEL PLÀNOL:
SITUACIÓ

DATA:
ABRIL_2026

CAPÍTOL
U

NOM FITXER:
U.01

FULL...01...DE..01..





Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU
SAN-24277

ESCALES
1:2.000
0 10 30 50m

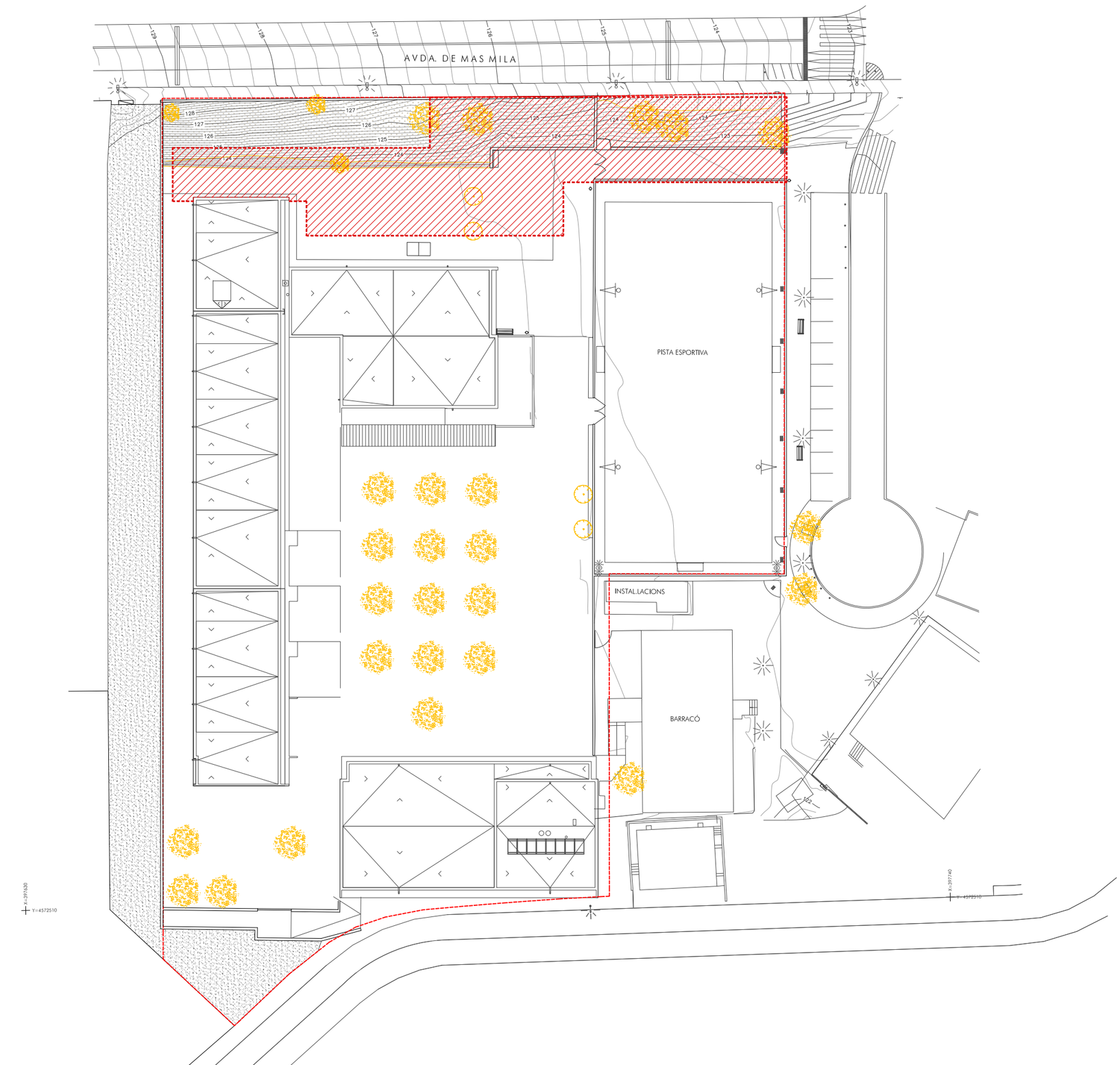
NOM DEL PLÀNOL:
SITUACIÓ

DATA:
ABRIL_2026

NOM FITXER:
U.01.2

CAPÍTOL
U

FULL...01...DE..01..



Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR / ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU
SAN-24277

ESCALES
1:500
0 1 5 10m

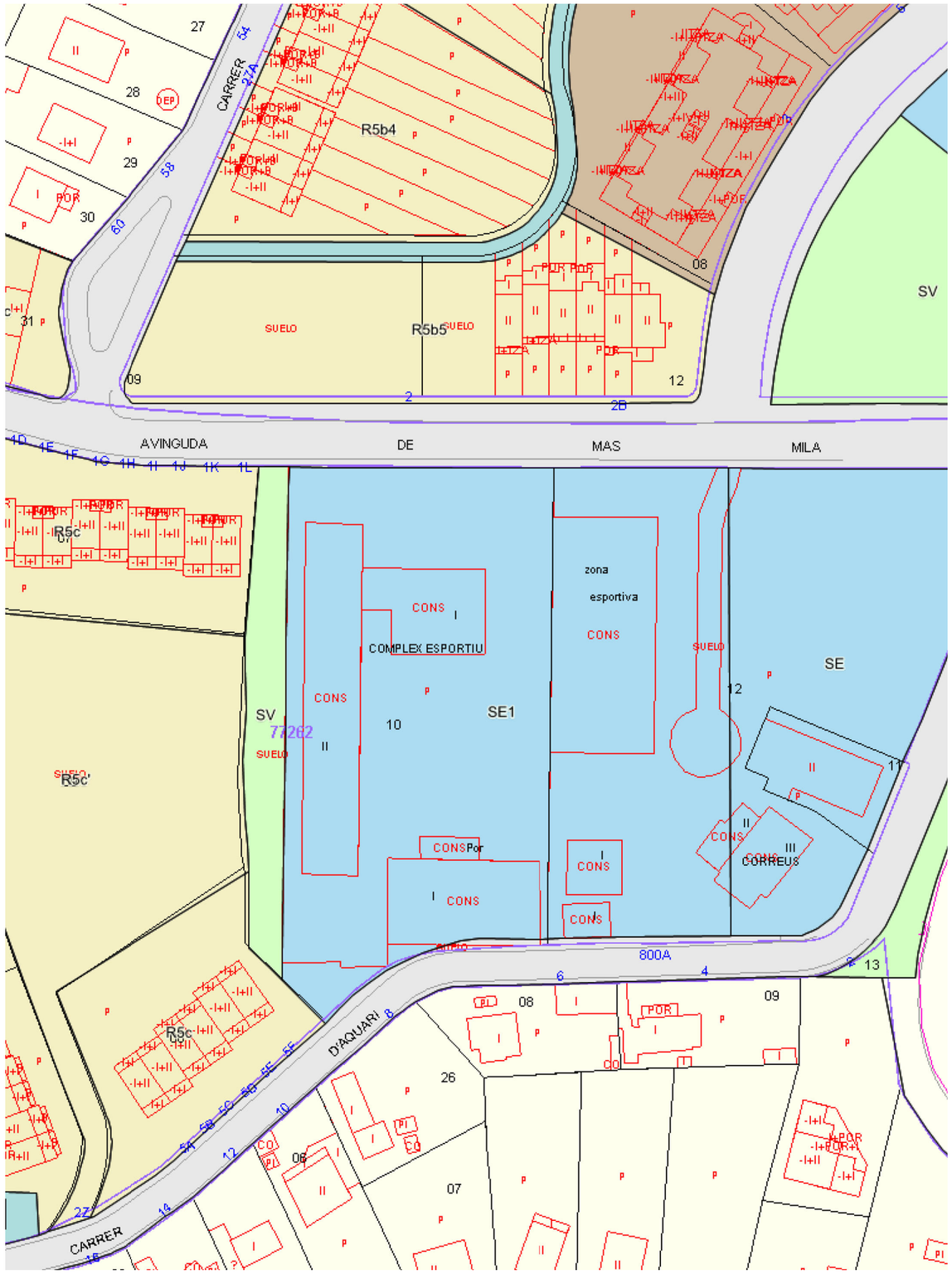
NOM DEL PLÀNOL:
EMPLAÇAMENT

DATA:
ABRIL_2026

NOM FITXER:
U.02

CAPÍTOL
U

FULL...01...DE..01..



LLEGENDA

MUC SINTÈTIC

Límit municipal

CLASSIFICACIÓ DEL SÒL

Límit sòl urbà consolidat SUC
Límit sòl urbà no consolidat SNC
Límit sòl urbanitzable delimitat SUD
Límit sòl urbanitzable no delimitat SND

SUC Sòl urbà consolidat
SNC Sòl urbà no consolidat
SUD Sòl urbanitzable delimitat
SND Sòl urbanitzable no delimitat
SNU Sòl no urbanitzable

SECTORS DE PLANEJAMENT

Límit de sector de desenvolupament
Límit de sector transversal

QUALIFICACIONS

SISTEMES

SX Viari
SX0, SX1 Eixos estructurants
SX2, SX3
SXa Aparcament
SF Ferroviari
SA Aeroportuari
SP Portuari
SH Hidràulic
SC Costaner
SV Espais lliures públics
SD Habitatge dotacional públic
SE Equipaments
ST Serveis tècnics

SÒL URBÀ

R1 Nucli antic
R2 Urbà tradicional
R3 Ordenació tancada
R4 Ordenació oberta
R5 Habitatges en filera
R6 Habitatges aïllats o adossats
A1 Industrial
A2 Serveis
A3 Logística
M1 Reforma urbana
M2 Conservació
M3 Mixtos

SÒL URBANITZABLE

D1 Desenvolupament residencial
D2 Desenvolupament activitat econòmica
D3 Desenvolupament mixt
D4 Altres desenvolupaments
D5 Urbanitzable no delimitat

SÒL NO URBANITZABLE

N1 Ordinari
N2 Protecció local
N3 Protecció reglada
N4 Activitat autoritzada
N5 Sector desclassificat per pla director

PROTECCIONS TRANSVERSALS

Límit protecció transversal

XARXES PROJECTADES

Xarxes projectades

PLANEJAMENT TERRITORIAL SINTÈTIC

ESPAIS OBERTS DE PROTECCIÓ ESPECIAL
Sòl de protecció especial
Sòl d'alt valor agrícola

ESPAIS OBERTS DE PROTECCIÓ TERRITORIAL
Sòl de potencial interès estratègic de muntanya
Sòl d'interès agrari i/o paisatgístic
Sòl de potencial interès estratègic
Sòl de preservació de corredors d'infraestructures
Sòl de riscos i afectacions

ESPAIS OBERTS DE PROTECCIÓ PREVENTIV
Sòl de protecció preventiva

Cartografia base: Institut Cartogràfic de Catalunya

DADES URBANÍSTIQUES	
Planejament general vigent	P.O.U.M. d'Olivella
Data d'aprovació	04/01/2022
Classificació urbanística	Sòl urbà consolidat
Qualificació del sòl	Sistema d'equipaments comunitaris
Usos previstos pel planejament	SE-1 - docent

CONDICIONS D'EDIFICACIÓ		
	PLANEJAMENT	PROJECTE
Tipus d'ordenació	volumetria específica	volumetria específica
Superfície mínima de parcel·la	0,00m^2	6.498,50m^2
Ocupació de la parcel·la	60% sòl	40,28% sòl
	3.899,10m^2	2.617,41m^2
Sostre edificable	1 m^2/m^2 sòl	0,6321 m^2/m^2 sòl
	6.498,50m^2	4.107,50m^2
Altura reguladora i nombre de plantes	PB + 2 / 10,50m	PB + 1 / 7,65m

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR
ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU
SAN-24277

ESCALES
1:2.000
0 10 30 50m

NOM DEL PLÀNOL:
JUSTIFICACIÓ URBANÍSTICA

DATA:
ABRIL_2026

CAPÍTOL
U

NOM FITXER:
U.03

FULL...01...DE..01..

AVDA. DE MAS MILA

PISTA ESPORTIVA

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU
SAN-24277

ESCALES
1:250
0 1 3 5m

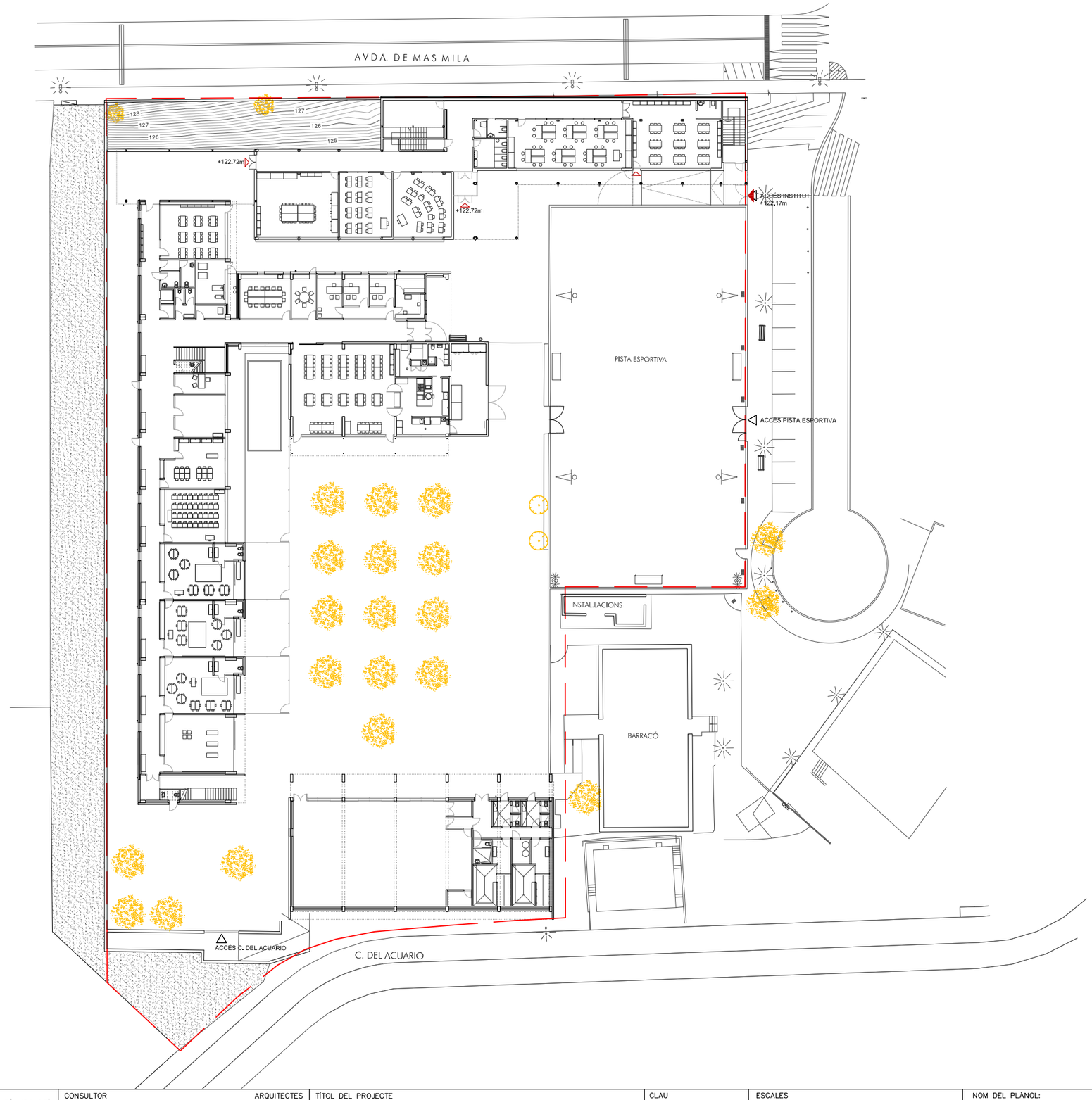
NOM DEL PLÀNOL:
JUSTIFICACIÓ URBANÍSTICA

DATA:
ABRIL_2026

NOM FITXER:
U.04

CAPÍTOL
U

FULL...01...DE..01..



Generalitat de Catalunya Departament d'Educació i Formació Professional	infraestructures.cat	CONSULTOR ARQUITECTES MANEL CASELLAS OTEO PAU GARROFÉ GÓMEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BÀSIC AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL OLIVELLA	CLAU SAN-24277	ESCALES 1:500 0 1 5 10m	NOM DEL PLÀNOL: ORDENACIÓ GENERAL	DATA: ABRIL_2026 NOM FITXER: U.05	CAPÍTOL U FULL...01...DE..01..

X=397620
Y=4572620

X=397740
Y=4572620

AVDA. DE MAS MILA

PISTA ESPORTIVA

INSTAL.LACIONS

BARRACÓ

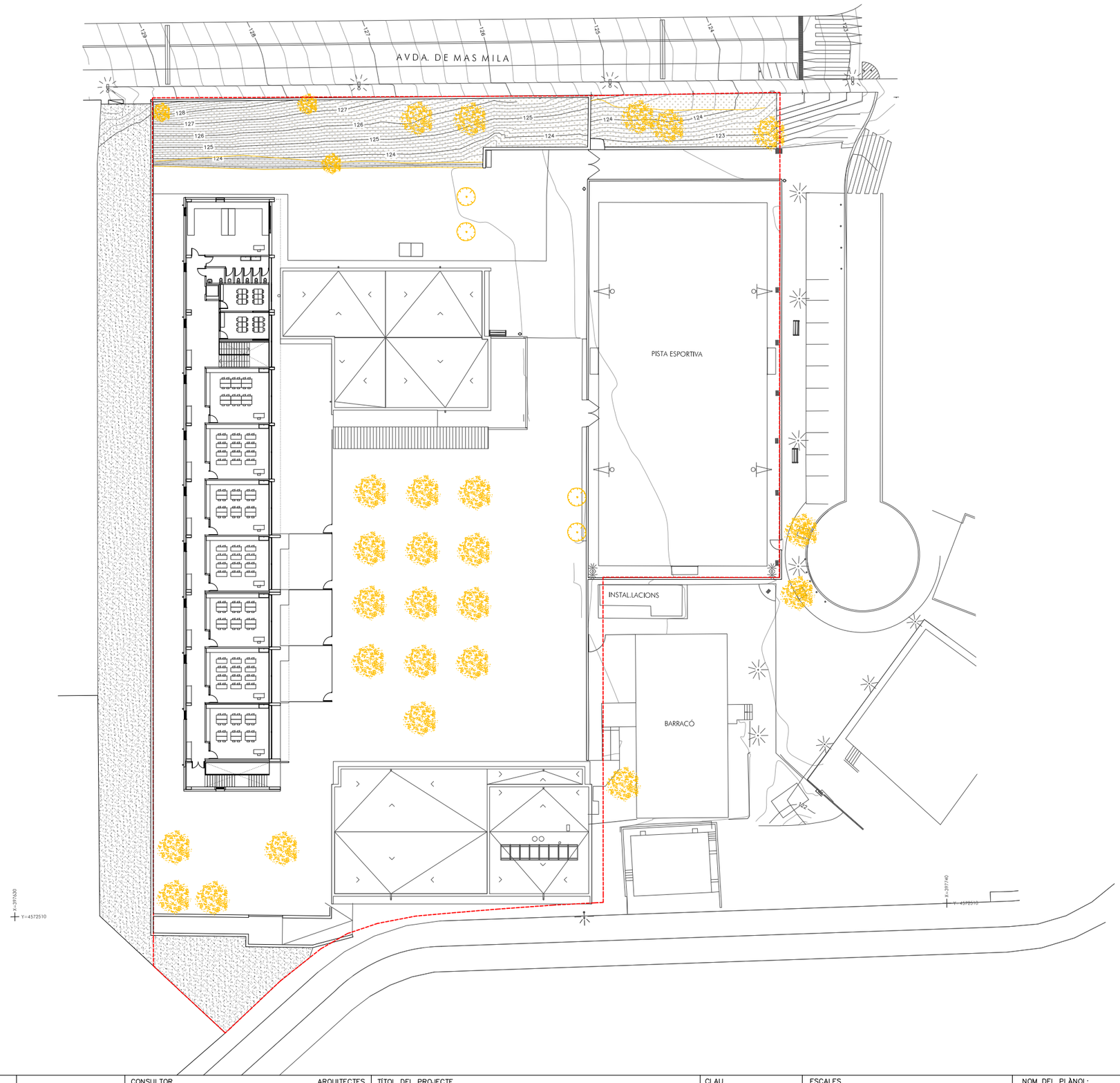
X=397600
Y=4572510

X=397740
Y=4572510

Generalitat de Catalunya Departament d'Educació i Formació Professional	infraestructures.cat	CONSULTOR / ARQUITECTES MANEL CASELLAS OTEO PAU GARROFÉ GÓMEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BÀSIC AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL OLIVELLA	CLAU SAN-24277	ESCALES 1:500 0 1 5 10m	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL PLANTA BAIXA CONJUNT GENERAL	DATA: ABRIL_2026 NOM FITXER: A.00.01	CAPÍTOL A FULL...01...DE..01..

X=397620
Y=4572620

X=397740
Y=4572620



Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU
SAN-24277

ESCALES
1:500
0 1 5 10m

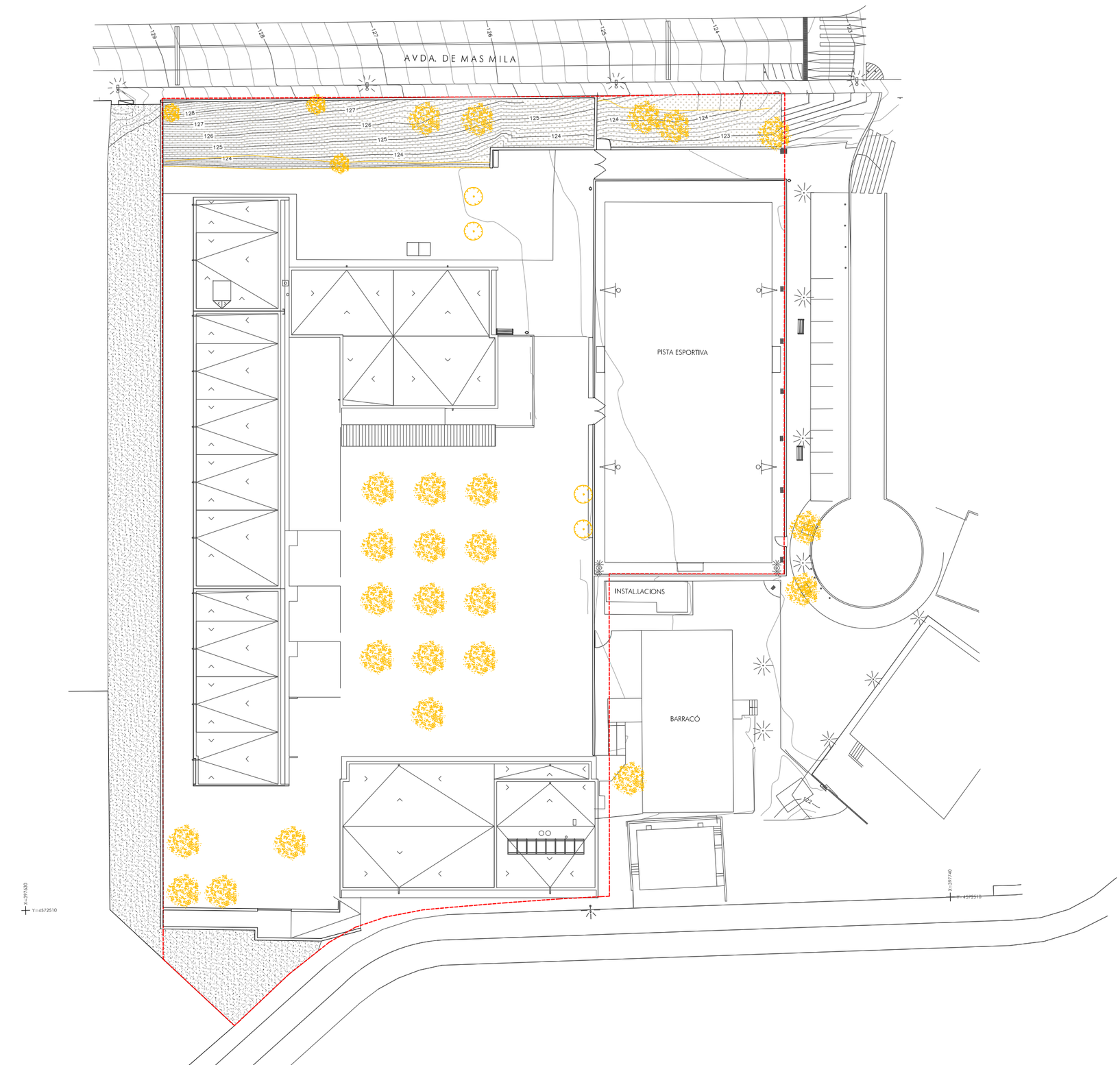
NOM DEL PLÀNOL:
ESTAT ACTUAL
PLANTA PRIMERA CONJUNT GENERAL

DATA:
ABRIL_2026

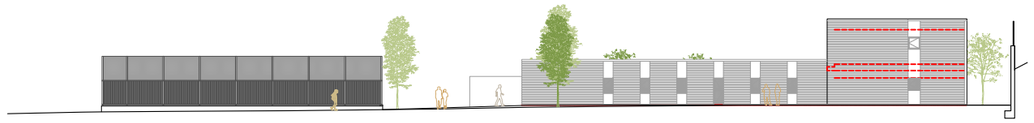
CAPÍTOL
A

NOM FITXER:
A.00.02

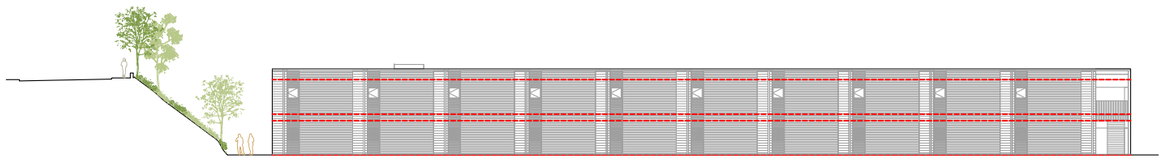
FULL...01...DE..01..



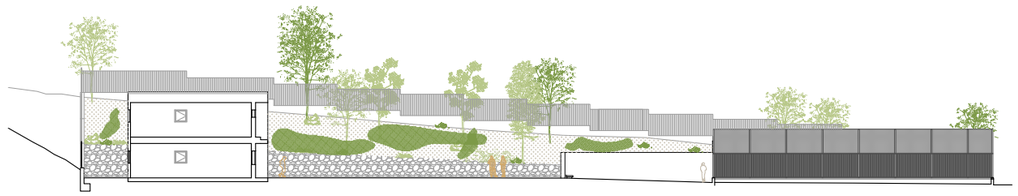
Generalitat de Catalunya Departament d'Educació i Formació Professional	infraestructures.cat	CONSULTOR / ARQUITECTES MANEL CASELLAS OTEO PAU GARROFÉ GÓMEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BÀSIC AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL OLIVELLA	CLAU SAN-24277	ESCALES 1:500 0 1 5 10m	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA PLANTA COBERTA CONJUNT GENERAL	DATA: ABRIL_2026 NOM FITXER: A.00.03 CAPÍTOL A FULL...01...DE..01..



ALÇAT NORD



ALÇAT OEST



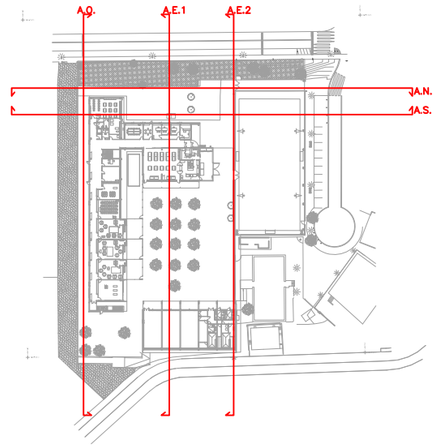
ALÇAT SUD



ALÇAT EST 1



ALÇAT EST 2



Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU
SAN-24277

ESCALES
1:500
0 1 5 10m

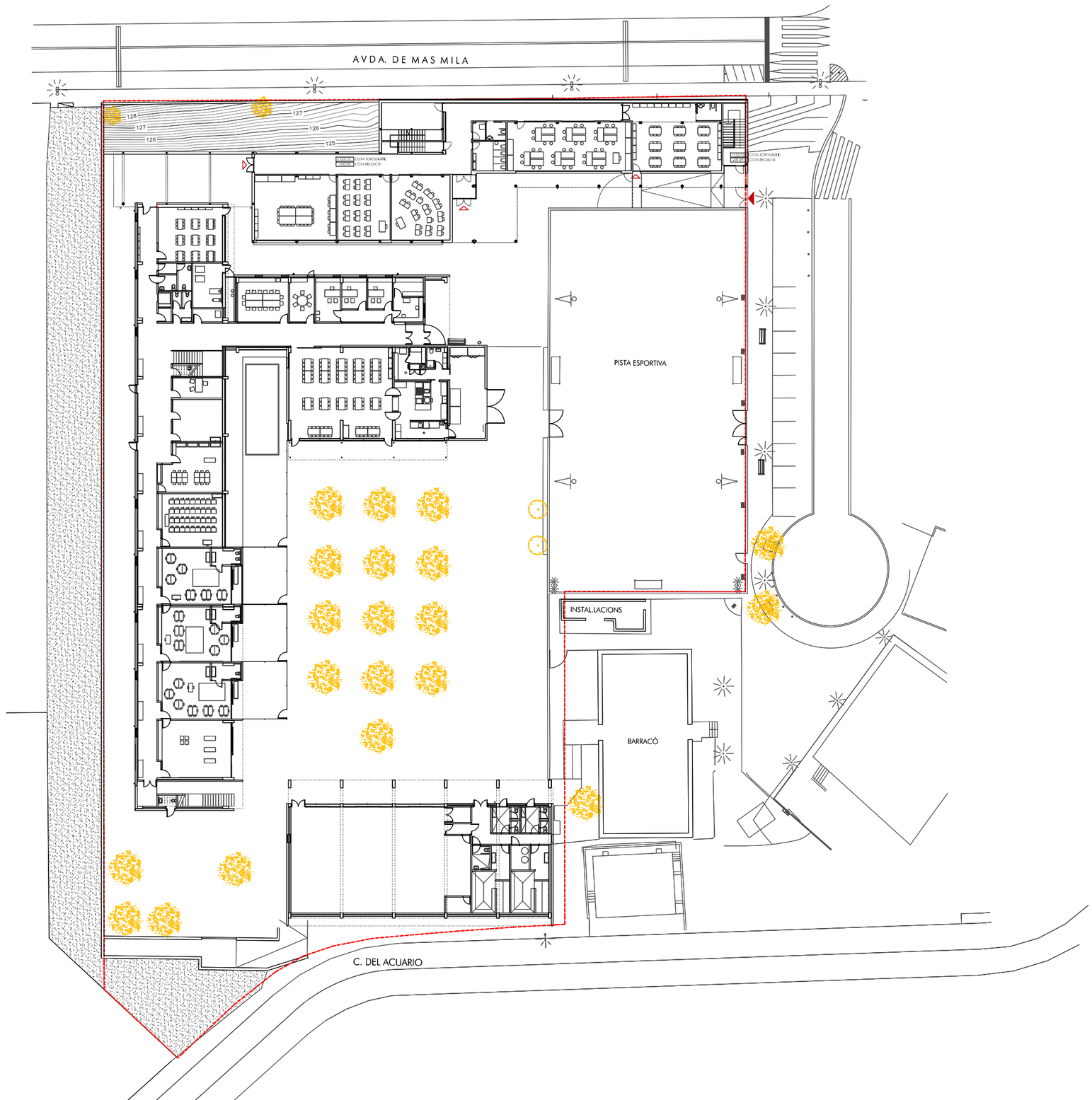
NOM DEL PLÀNOL:
ESTAT ACTUAL
ALÇATS GENERALS CONJUNT

DATA:
ABRIL_2026

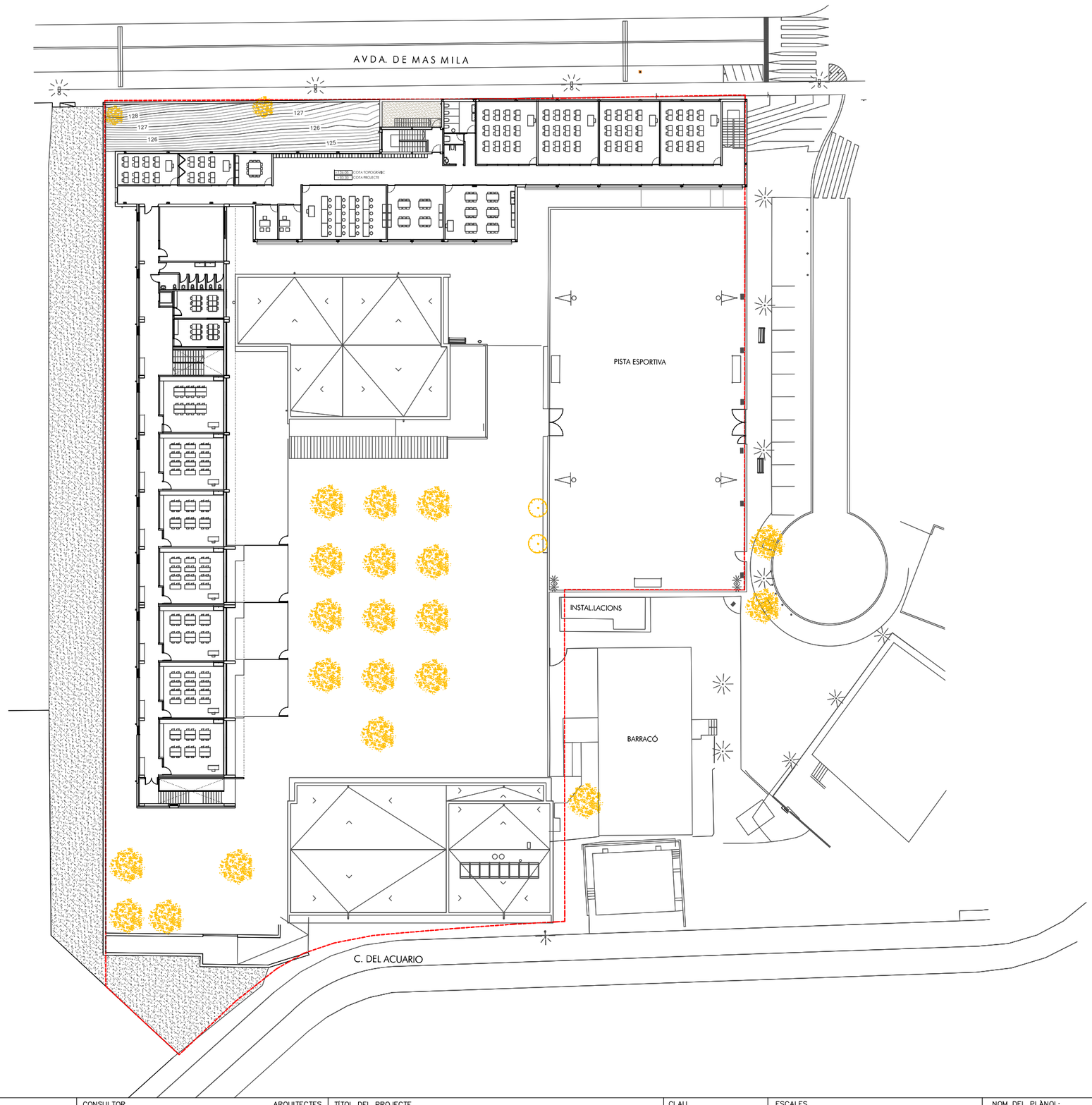
CAPÍTOL
A

NOM FITXER:
A.00.04

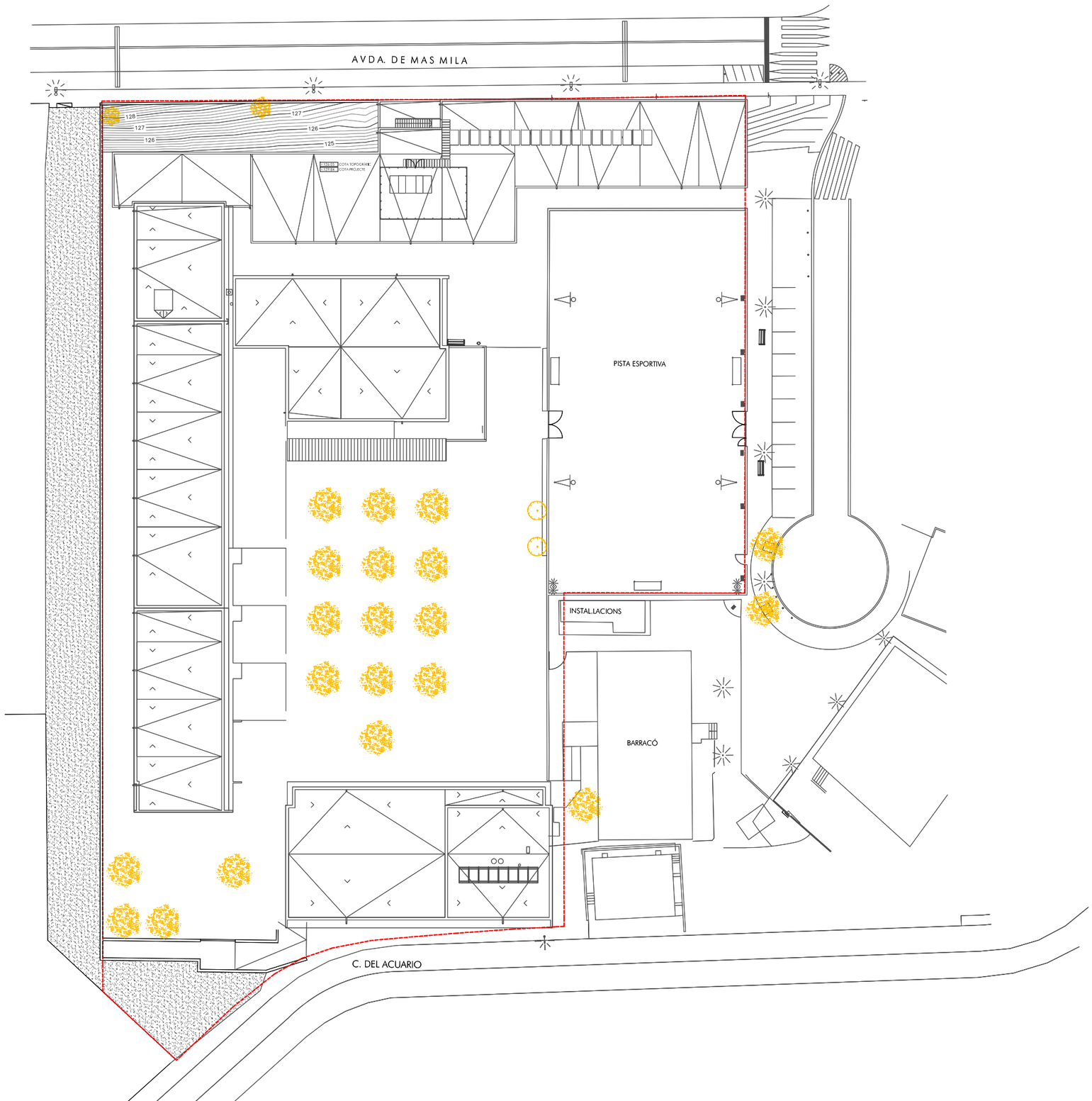
FULL...01...DE..01..



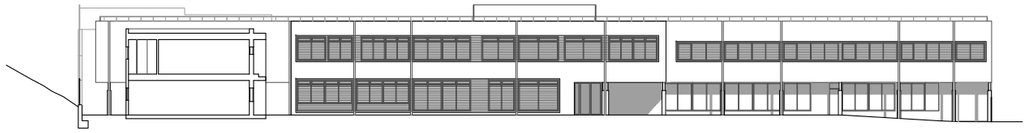
Generalitat de Catalunya Departament d'Educació i Formació Professional	infraestructures.cat	CONSULTOR / ARQUITECTES MANEL CASELLAS OTEO PAU GARROFÉ GÓMEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BÀSIC AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL OLIVELLA	CLAU SAN-24277	ESCALES 1:500 0 1 5 10m	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA PLANTA BAIXA CONJUNT GENERAL	DATA: ABRIL_2026 NOM FITXER: A.00.05	CAPÍTOL A FULL...01...DE..01..



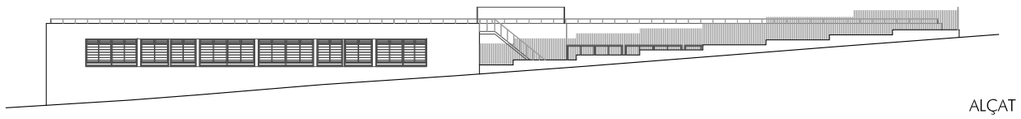
Generalitat de Catalunya Departament d'Educació i Formació Professional	infraestructures.cat	CONSULTOR / ARQUITECTES MANEL CASELLAS OTEO PAU GARROFÉ GÓMEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BÀSIC AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL OLIVELLA	CLAU SAN-24277	ESCALES 1:500 0 1 5 10m	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA PLANTA PRIMERA CONJUNT GENERAL	DATA: ABRIL_2026 NOM FITXER: A.00.06	CAPÍTOL A FULL...01...DE..01..



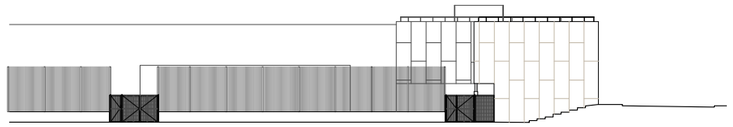
Generalitat de Catalunya Departament d'Educació i Formació Professional	infraestructures.cat	CONSULTOR / ARQUITECTES MANEL CASELLAS OTEO PAU GARROFÉ GÓMEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BÀSIC AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL OLIVELLA	CLAU SAN-24277	ESCALES 1:500 0 1 5 10m	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA PLANTA COBERTA CONJUNT GENERAL	DATA: ABRIL_2026 NOM FITXER: A.00.07 CAPÍTOL A FULL...01...DE..01..



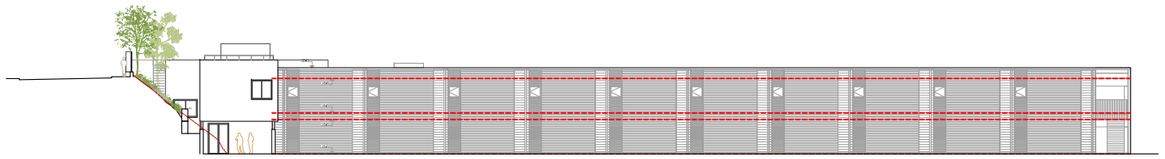
ALÇAT SUD



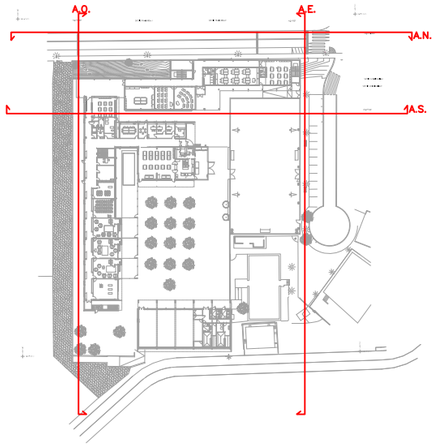
ALÇAT NORD



ALÇAT EST



ALÇAT OEST



Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU
SAN-24277

ESCALES
1:500
0 1 5 10m

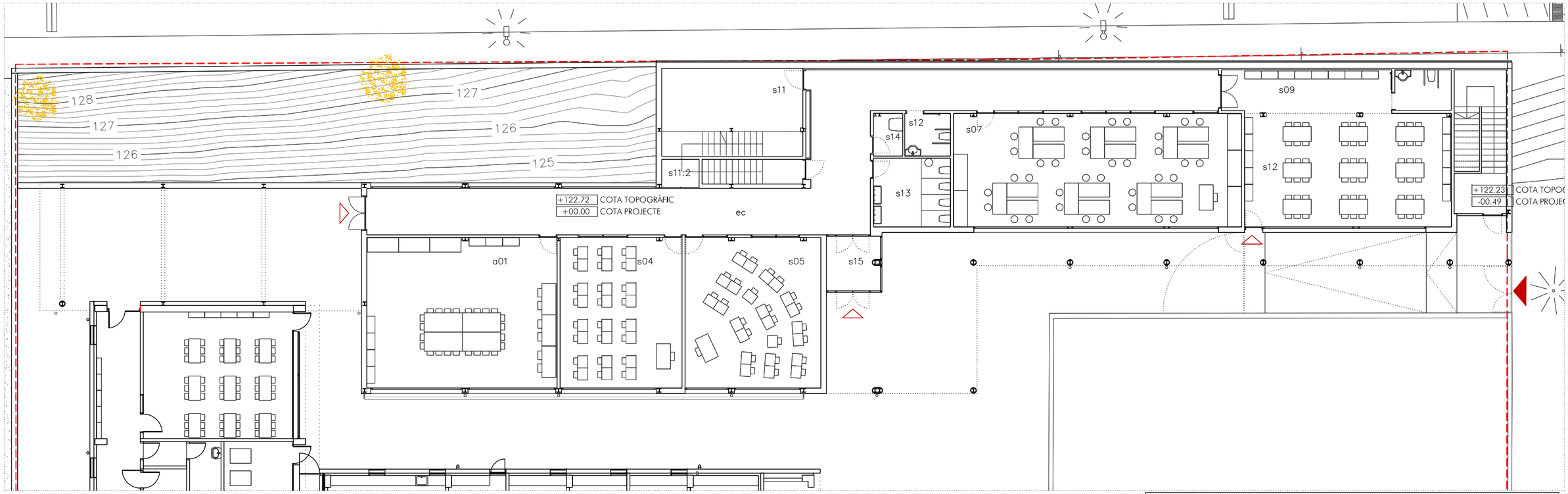
NOM DEL PLÀNOL:
PROPOSTA
ALÇATS GENERALS CONJUNT

DATA:
ABRIL_2026

CAPÍTOL
A

NOM FITXER:
A.00.08

FULL...01...DE..01..



PLANTA BAIXA

QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS			
		UNITATS	SUP. ÚTIL (m2)
a01	Sala de professors	1	70,48
a02	Departaments	1	40,38
a03	Despatx/tutoria	2	20,24
s01.1	Aula ESO	1	50,48
s01.2	Aula ESO	1	50,48
s01.3	Aula ESO	1	50,48
s01.4	Aula ESO	1	50,48
s02	Espai desdoblament	1	22,71
s03	Espai recolzament	1	24,83
s04	Aula complementària	1	45,17
s05	Aula de música	1	50,21
s06	Laboratori	1	60,27
s07	Taller	1	80,45
s08	Plàstica	1	50,32
s09	Biblioteca	1	75,82
s10	Associació alumnes	1	15,19
s11	Magatzem	1	30,55
s11.2	Magatzem	1	2,57
s12	Lavabo accessible/professorat	3	15,52
s13	Lavabos alumnes	2	26,17
s14	Neteja	2	5,82
s15	Cancell	1	7,25
	TOTAL		845,87
ec	Espais de circulació	-	351,06
	TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL		1196,93

QUADRE DE SUPERFÍCIES CONSTRUIDES	
	SUPERFÍCIE (m2)
Superfície construïda tancada	1348,33
Superfície porxada sota planta 1	193,52

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU
SAN-24277

ESCALES
1:200
0 1 3 5m

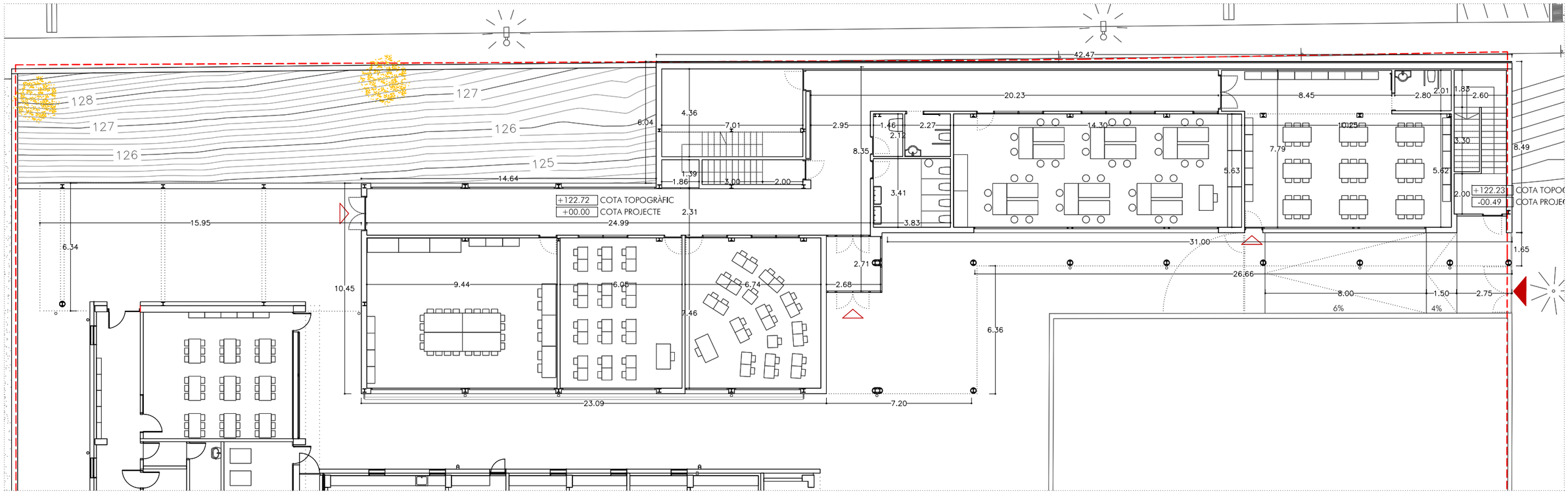
NOM DEL PLÀNOL:
PROPOSTA
PLANTA BAIXA DISTRIBUCIÓ

DATA:
ABRIL_2026

CAPÍTOL
A

NOM FITXER:
A.01.1

FULL...01...DE..01..



PLANTA BAIXA

IL·LUMINACIÓ I VENTILACIÓ					
	SUP. ÚTIL (m2)	IL·LUM. REQ (m2)	IL·LUM. PROJ (m2)	VENT. REQ (m2)	VENT. PROJ (m2)
Sala de professors	70,48		17,49		8,81
Aula complementària	45,17	9,03	9,33	5,65	6,02
Aula música	50,21	10,04	10,86	6,28	6,96
Taller	80,45		22,95		12,57
Biblioteca	75,82		15,21		7,01
Departaments	40,38		8,74		5,97
Aula ESO 1	50,48	10,1	10,62	6,31	6,31
Aula ESO 2	50,48	10,1	10,95	6,31	6,48
Aula ESO 3	50,48	10,1	10,96	6,31	6,5
Aula ESO 4	50,48	10,1	10,7	6,31	6,32
Espai desdoblament	22,71	4,54	6,95	2,84	3,89
Espai recolzament	24,83	4,97	6,29	3,1	4,19
Aula plàstica	50,32	10,06	10,17	6,29	7
Laboratori	60,27	12,05	12,37	7,53	8,59
Despatx/tutoria	10,13		3,36		2,32
Associació alumnes	15,19		4,32		2,47

*Es considera 20% de la superfície útil de les aules com a il·luminació requerida i 12,5% com a ventilació requerida.

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU
SAN-24277

ESCALES
1:200
0 1 3 5m

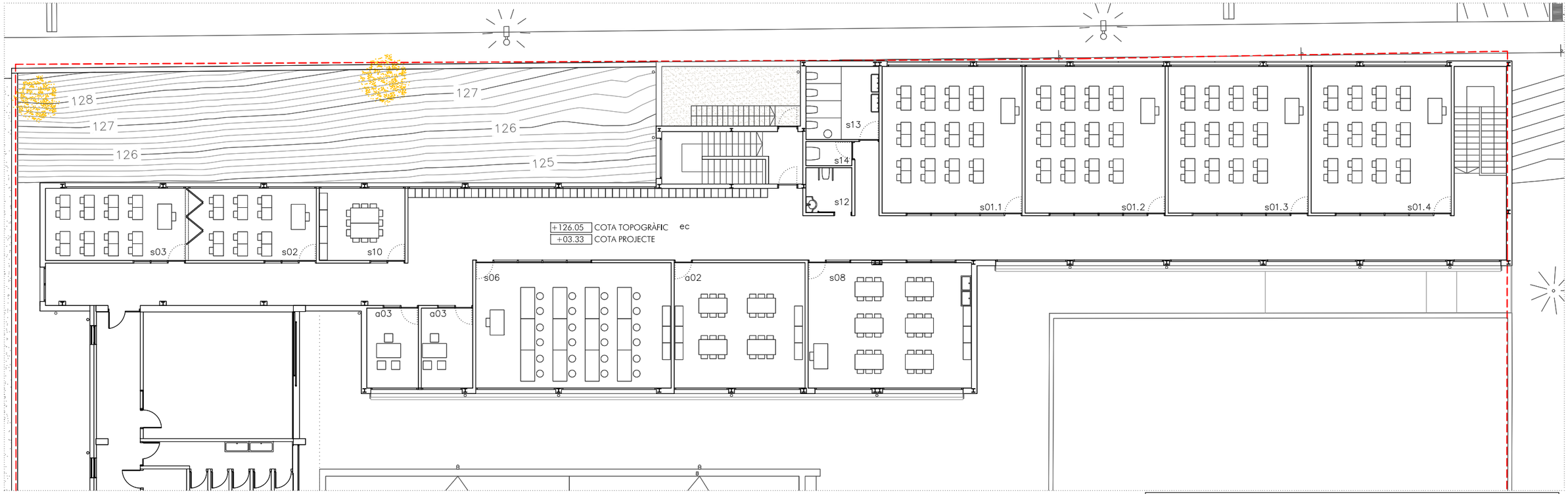
NOM DEL PLÀNOL:
PROPOSTA
PLANTA BAIXA COTES

DATA:
ABRIL_2026

CAPÍTOL
A

NOM FITXER:
A.01.2

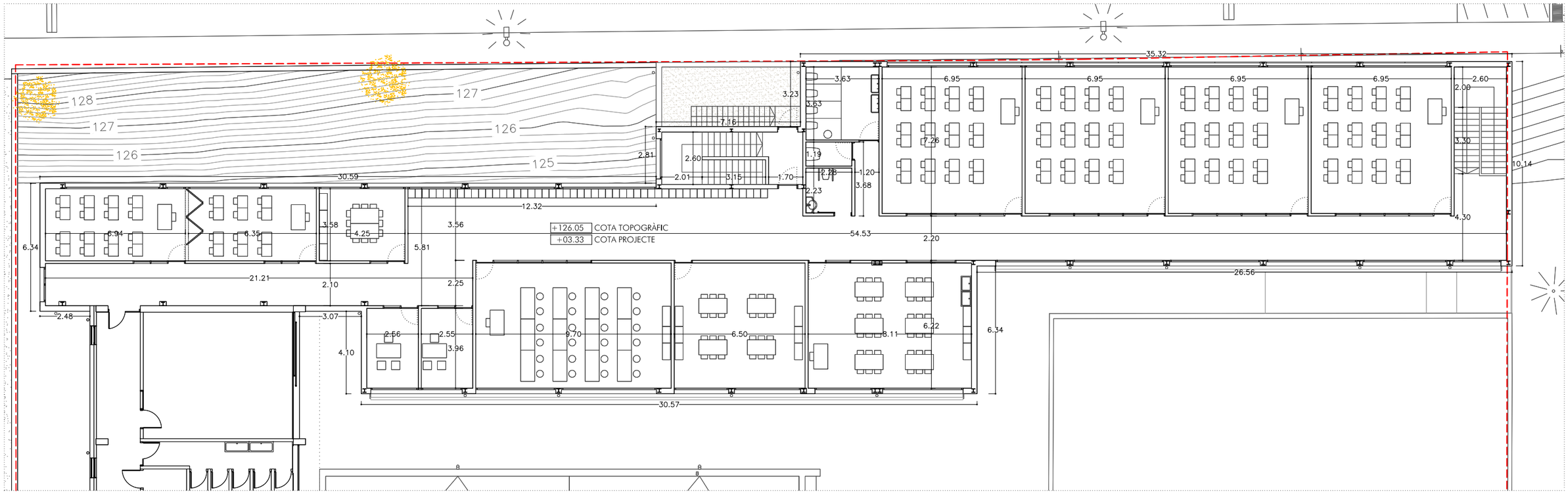
FULL...01...DE..01..



PLANTA PRIMERA

QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS			
		UNITATS	SUP. ÚTIL (m2)
a01	Sala de professors	1	70,48
a02	Departaments	1	40,38
a03	Despatx/tutoria	2	20,24
s01.1	Aula ESO	1	50,48
s01.2	Aula ESO	1	50,48
s01.3	Aula ESO	1	50,48
s01.4	Aula ESO	1	50,48
s02	Espai desdoblament	1	22,71
s03	Espai recolzament	1	24,83
s04	Aula complementària	1	45,17
s05	Aula de música	1	50,21
s06	Laboratori	1	60,27
s07	Taller	1	80,45
s08	Plàstica	1	50,32
s09	Biblioteca	1	75,82
s10	Associació alumnes	1	15,19
s11	Magatzem	1	30,55
s11.2	Magatzem	1	2,57
s12	Lavabo accessible/professorat	3	15,52
s13	Lavabos alumnes	2	26,17
s14	Neteja	2	5,82
s15	Cancell	1	7,25
	TOTAL		845,87
ec	Espais de circulació	-	351,06
	TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL		1196,93

QUADRE DE SUPERFÍCIES CONSTRUIDES	
	SUPERFÍCIE (m2)
Superfície construïda tancada	1348,33
Superfície porxada sota planta 1	193,52



PLANTA PRIMERA

IL·LUMINACIÓ I VENTILACIÓ					
	SUP. ÚTIL (m2)	IL·LUM. REQ (m2)	IL·LUM. PROJ (m2)	VENT. REQ (m2)	VENT. PROJ (m2)
Sala de professors	70,48		17,49		8,81
Aula complementària	45,17	9,03	9,33	5,65	6,02
Aula música	50,21	10,04	10,86	6,28	6,96
Taller	80,45		22,95		12,57
Biblioteca	75,82		15,21		7,01
Departaments	40,38		8,74		5,97
Aula ESO 1	50,48	10,1	10,62	6,31	6,31
Aula ESO 2	50,48	10,1	10,95	6,31	6,48
Aula ESO 3	50,48	10,1	10,96	6,31	6,5
Aula ESO 4	50,48	10,1	10,7	6,31	6,32
Espai desdoblament	22,71	4,54	6,95	2,84	3,89
Espai recolzament	24,83	4,97	6,29	3,1	4,19
Aula plàstica	50,32	10,06	10,17	6,29	7
Laboratori	60,27	12,05	12,37	7,53	8,59
Despatx/tutoria	10,13		3,36		2,32
Associació alumnes	15,19		4,32		2,47

*Es considera 20% de la superfície útil de les aules com a il·luminació requerida i 12,5% com a ventilació requerida.

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU
SAN-24277

ESCALES
1:200
0 1 3 5m

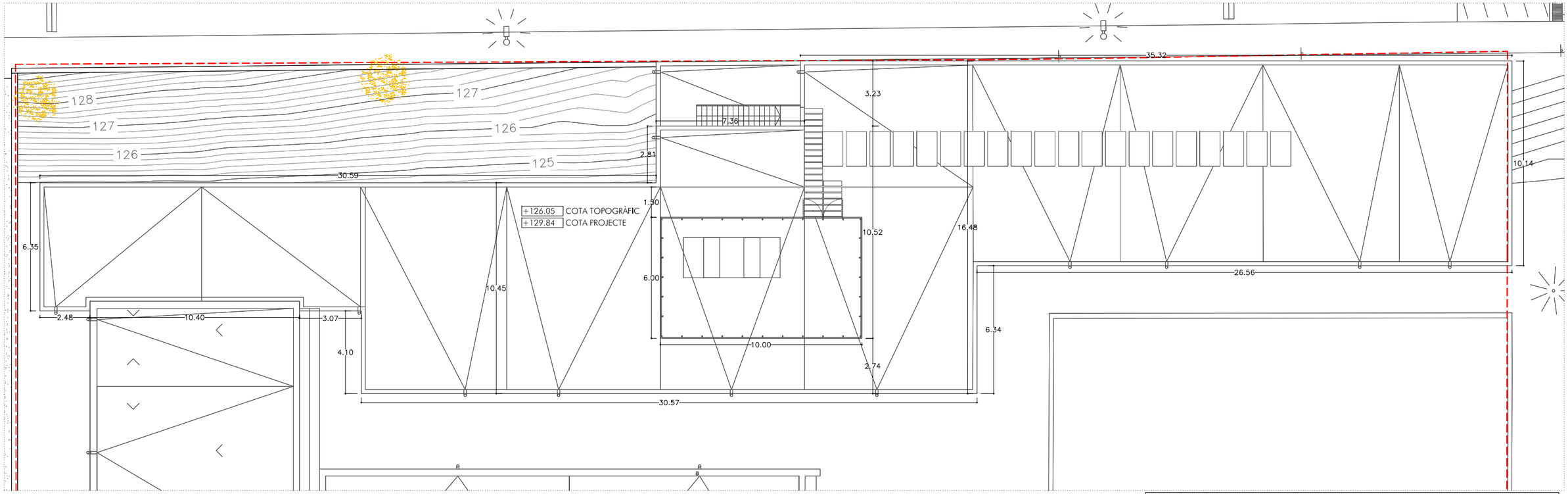
NOM DEL PLÀNOL:
PROPOSTA
PLANTA PRIMERA COTES

DATA:
ABRIL_2026

NOM FITXER:
A.01.4

CAPÍTOL
A

FULL...01...DE..01..



PLANTA COBERTA

QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS			
		UNITATS	SUP. ÚTIL (m2)
a01	Sala de professors	1	70,48
a02	Departaments	1	40,38
a03	Despatx/tutoria	2	20,24
s01.1	Aula ESO	1	50,48
s01.2	Aula ESO	1	50,48
s01.3	Aula ESO	1	50,48
s01.4	Aula ESO	1	50,48
s02	Espai desdoblament	1	22,71
s03	Espai recolzament	1	24,83
s04	Aula complementària	1	45,17
s05	Aula de música	1	50,21
s06	Laboratori	1	60,27
s07	Taller	1	80,45
s08	Plàstica	1	50,32
s09	Biblioteca	1	75,82
s10	Associació alumnes	1	15,19
s11	Magatzem	1	30,55
s11.2	Magatzem	1	2,57
s12	Lavabo accessible/professorat	3	15,52
s13	Lavabos alumnes	2	26,17
s14	Neteja	2	5,82
s15	Cancell	1	7,25
	TOTAL		845,87
ec	Espais de circulació	-	351,06
	TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL		1196,93

QUADRE DE SUPERFÍCIES CONSTRUIDES	
	SUPERFÍCIE (m2)
Superfície construïda tancada	1348,33
Superfície porxada sota planta 1	193,52

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU
SAN-24277

ESCALES
1:200
0 1 3 5m

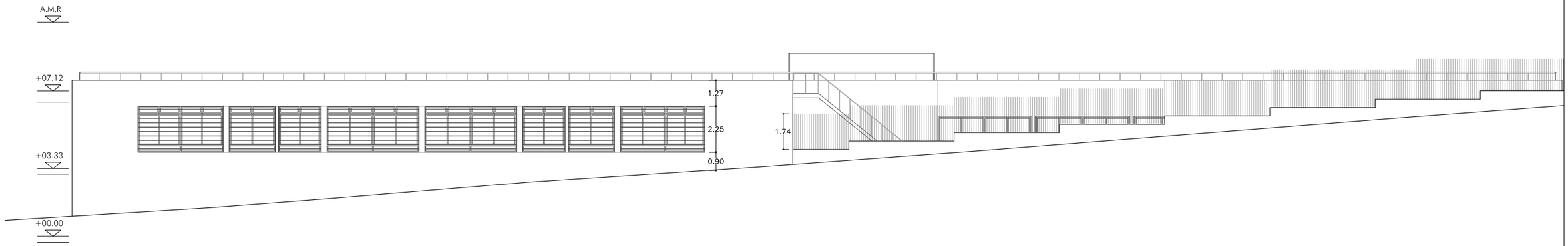
NOM DEL PLÀNOL:
PROPOSTA
PLANTA COBERTA

DATA:
ABRIL_2026

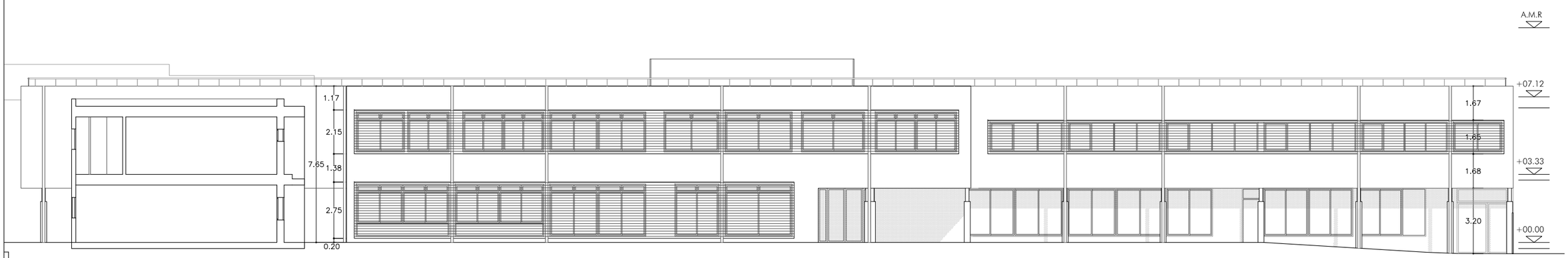
CAPÍTOL
A

NOM FITXER:
A.02

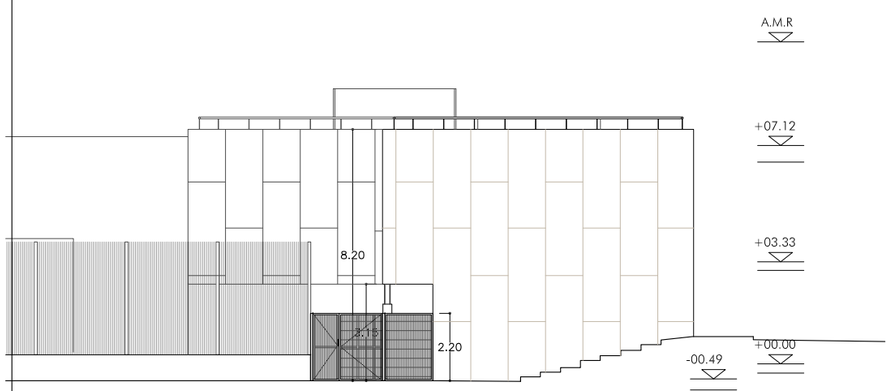
FULL...01...DE..01..



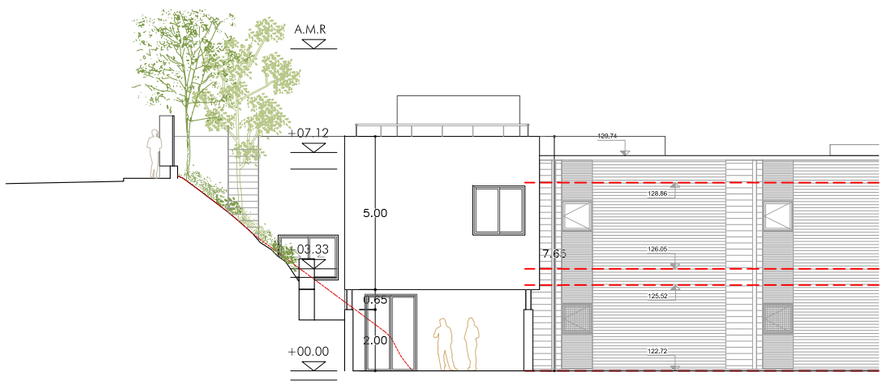
ALÇAT NORD



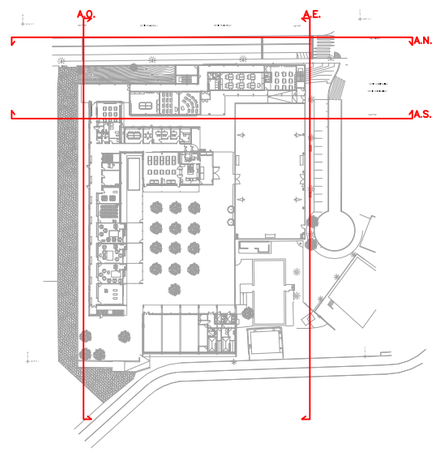
ALÇAT SUD



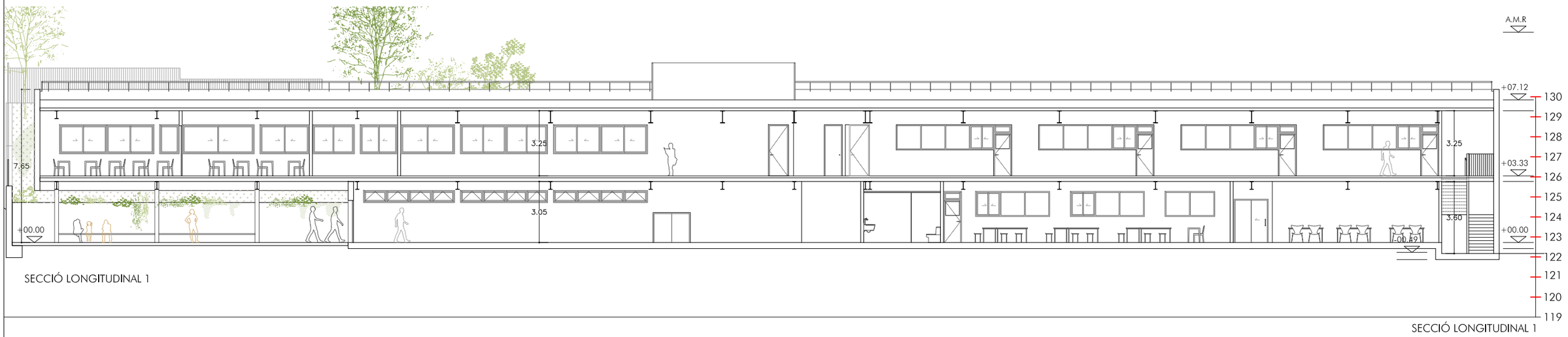
ALÇAT EST



ALÇAT OEST

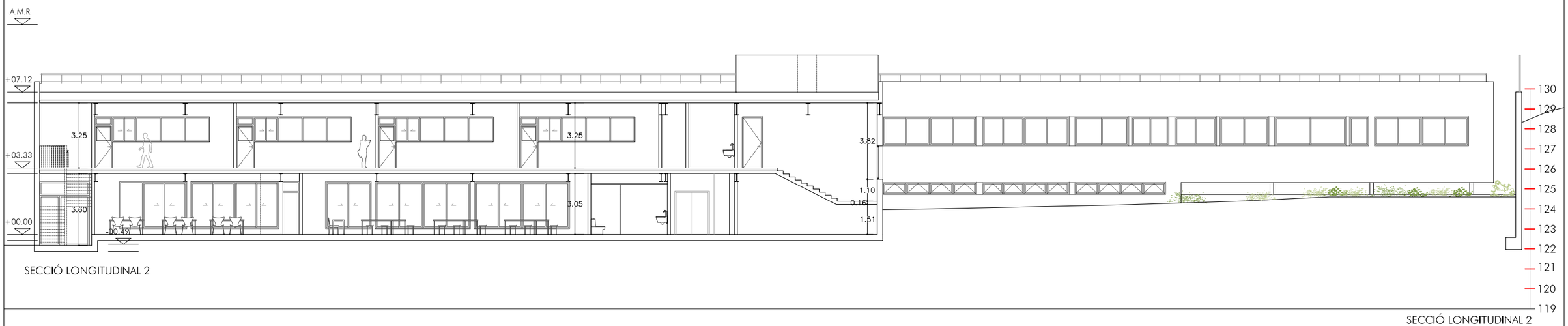


Generalitat de Catalunya Departament d'Educació i Formació Professional	infraestructures.cat	CONSULTOR ARQUITECTES MANEL CASELLAS OTEO PAU GARROFÉ GÓMEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BÀSIC AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL OLIVELLA	CLAU SAN-24277	ESCALES 1:200 0 1 3 5m	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA ALÇATS GENERALS	DATA: ABRIL_2026 NOM FITXER: A.03	CAPÍTOL A FULL...01...DE..01..



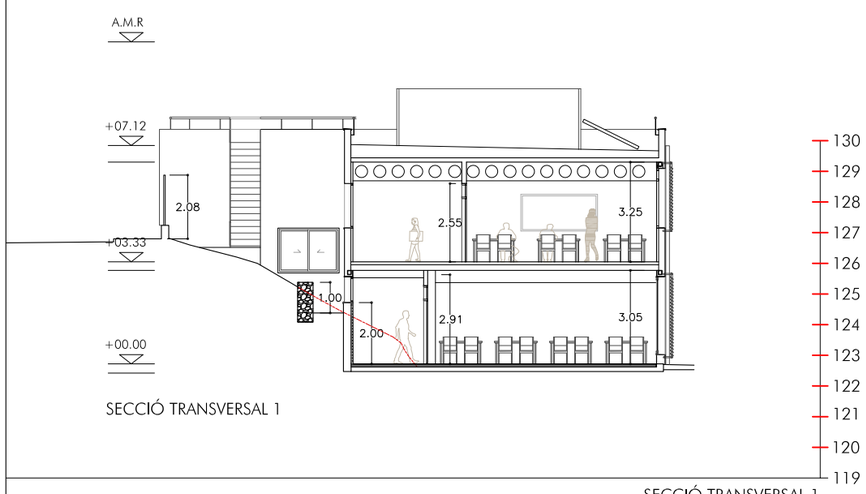
SECCIÓ LONGITUDINAL 1

SECCIÓ LONGITUDINAL 1



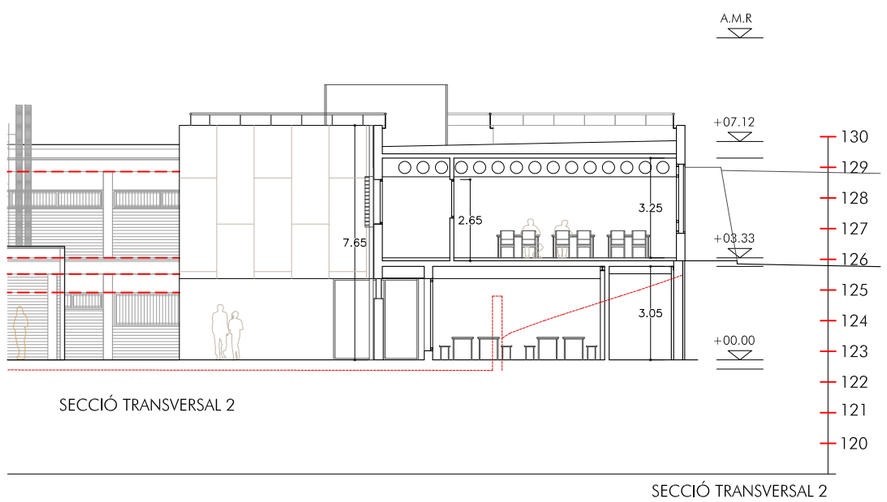
SECCIÓ LONGITUDINAL 2

SECCIÓ LONGITUDINAL 2



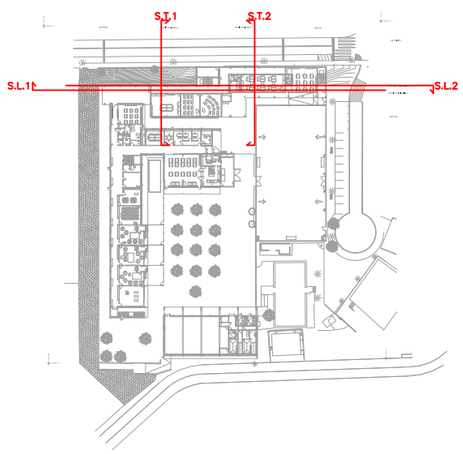
SECCIÓ TRANSVERSAL 1

SECCIÓ TRANSVERSAL 1



SECCIÓ TRANSVERSAL 2

SECCIÓ TRANSVERSAL 2



Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU
SAN-24277

ESCALES
1:200
0 1 3 5m

NOM DEL PLÀNOL:
PROPOSTA
ALÇATS GENERALS

DATA:
ABRIL_2026

CAPÍTOL
A

NOM FITXER:
A.04

FULL...01...DE..01..

AVDA. DE MAS MILA

TALA ARBRE

RETIRADA MOBILIARI EXTERIOR

ENDERROC SOLERA EXISTENT

ENDERROC PARCIAL PISTA

ACCÉS INSTITUT

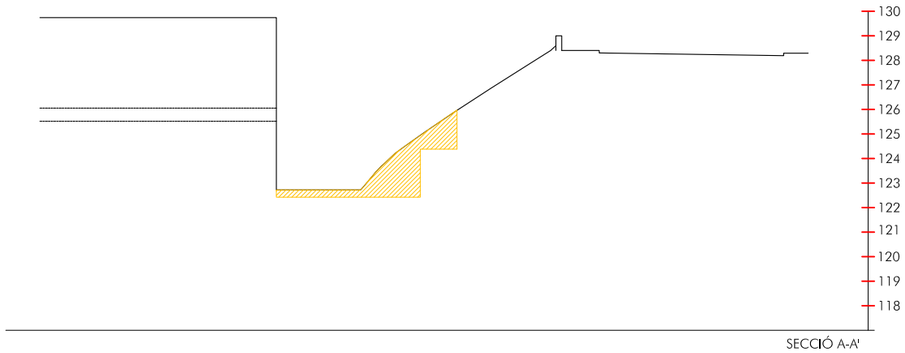
PISTA ESPORTIVA

ACCÉS PISTA ESPORTIVA

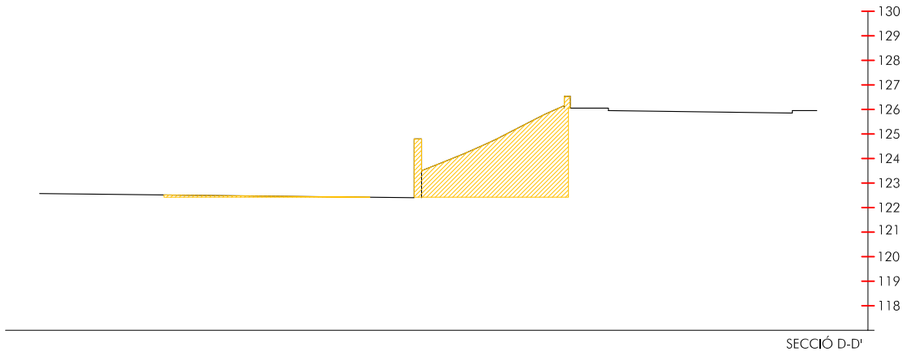
ENDERROC

ENDERROC PARCIAL

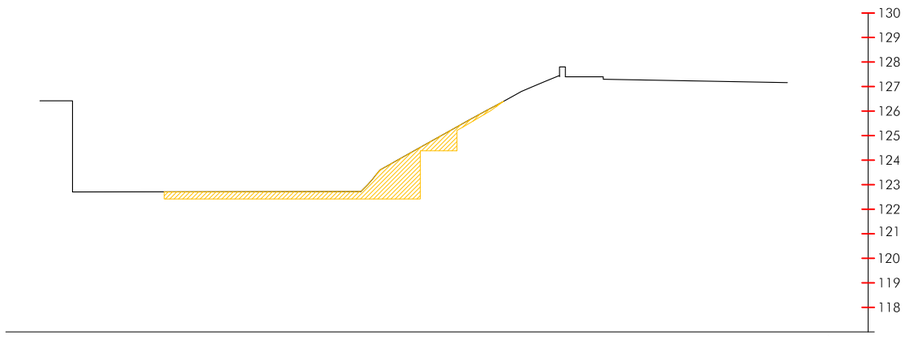
Generalitat de Catalunya Departament d'Educació i Formació Professional	infraestructures.cat	CONSULTOR ARQUITECTES MANEL CASELLAS OTEO PAU GARROFÉ GÓMEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BÀSIC AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL OLIVELLA	CLAU SAN-24277	ESCALES 1:250 0 1 3 5m	NOM DEL PLÀNOL: TREBALLS PREVIS ENDERROC. URBANITZACIÓ	DATA: ABRIL_2026 NOM FITXER: DG.00.01.1	CAPÍTOL DG FULL...01...DE..01..



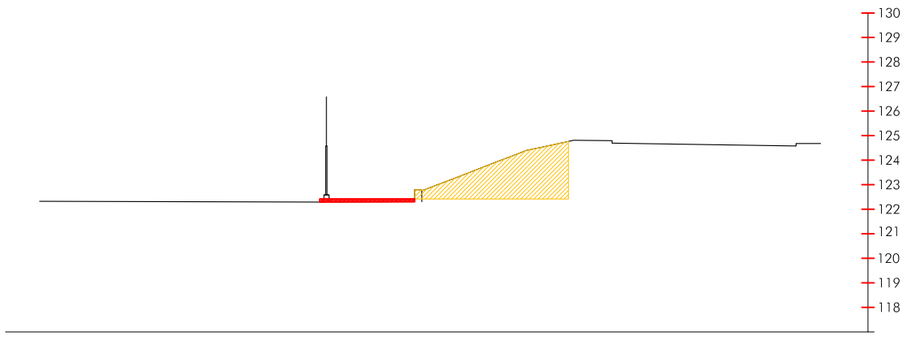
SECCIÓ A-A'



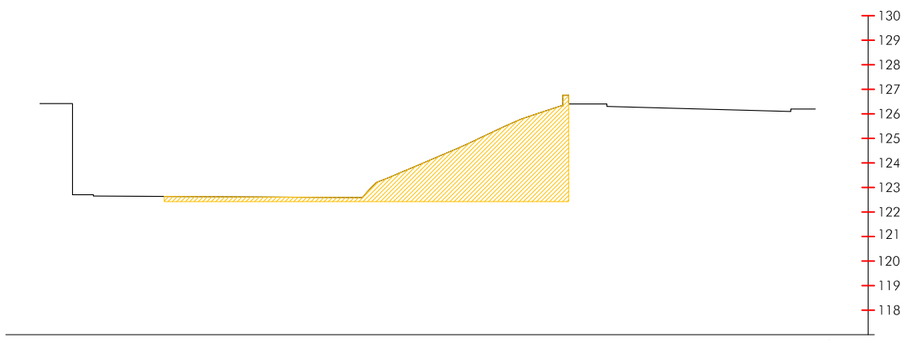
SECCIÓ D-D'



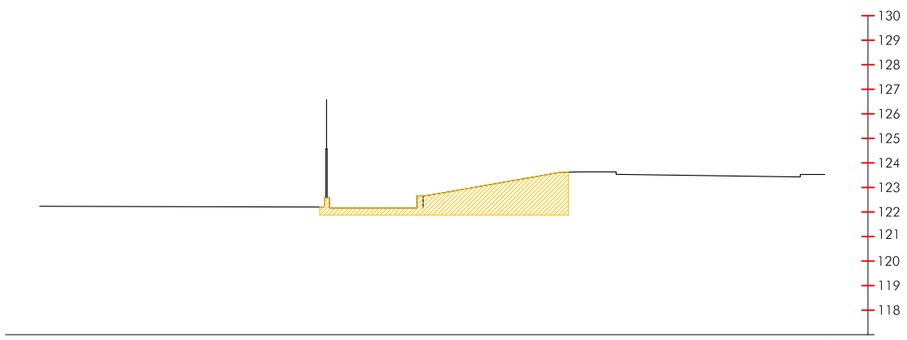
SECCIÓ B-B'



SECCIÓ E-E'



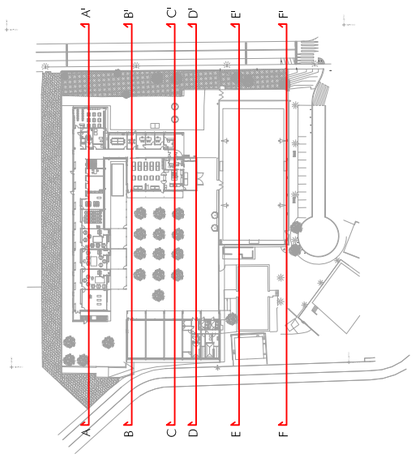
SECCIÓ C-C'



SECCIÓ F-F'

DESMUNT

TERRAPLENAMENT



Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU
SAN-24277

ESCALES
1:250
0 1 3 5m

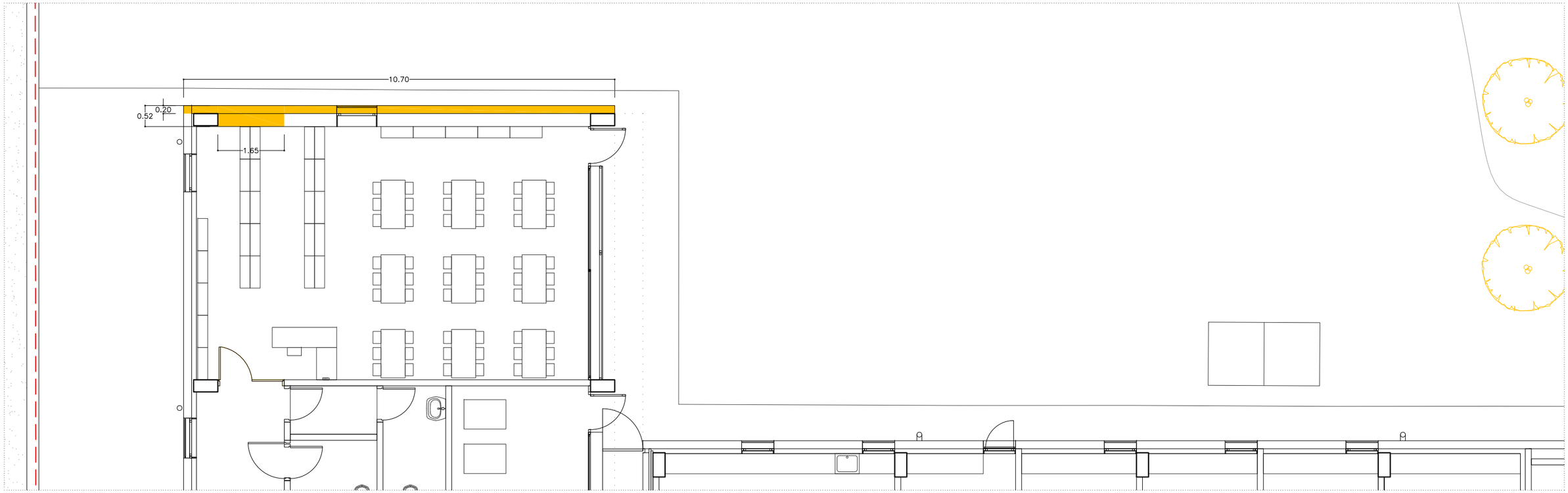
NOM DEL PLÀNOL:
SECCIONS DEL TERRENY
MOVIMENT DE TERRES

DATA:
ABRIL_2026

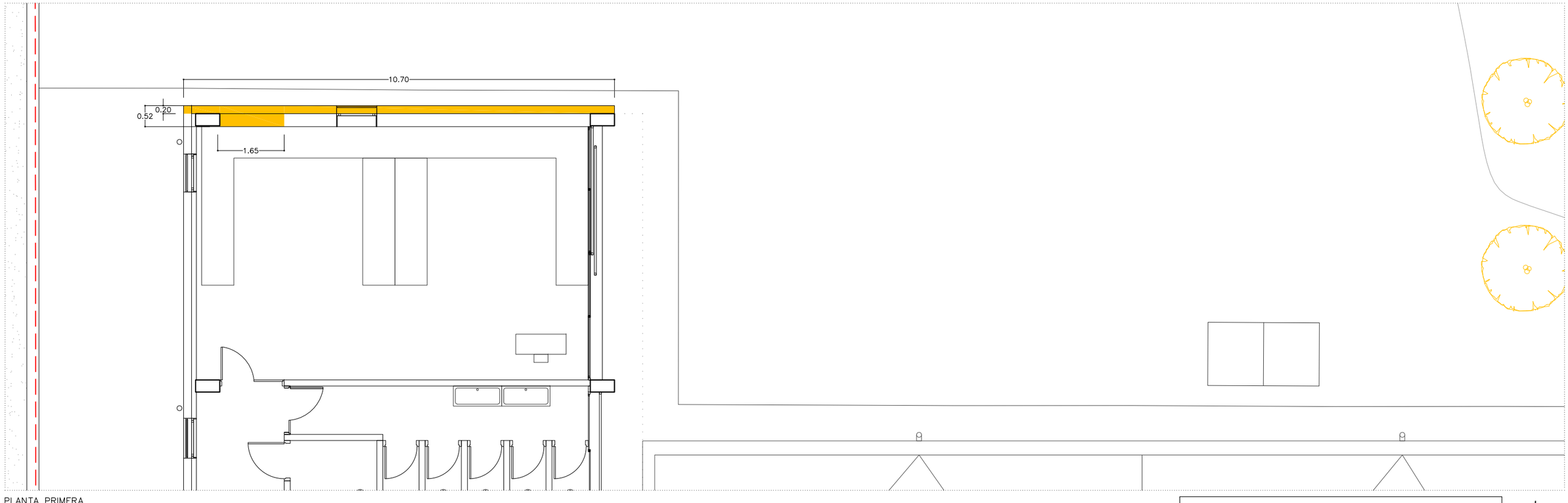
NOM FITXER:
DG.00.01.1.2

CAPÍTOL
DG

FULL...01...DE..01..



PLANTA BAIXA



PLANTA PRIMERA

ENDERROC

ENDERROC PARCIAL

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU
SAN-24277

ESCALES
1:100
0 1 4m

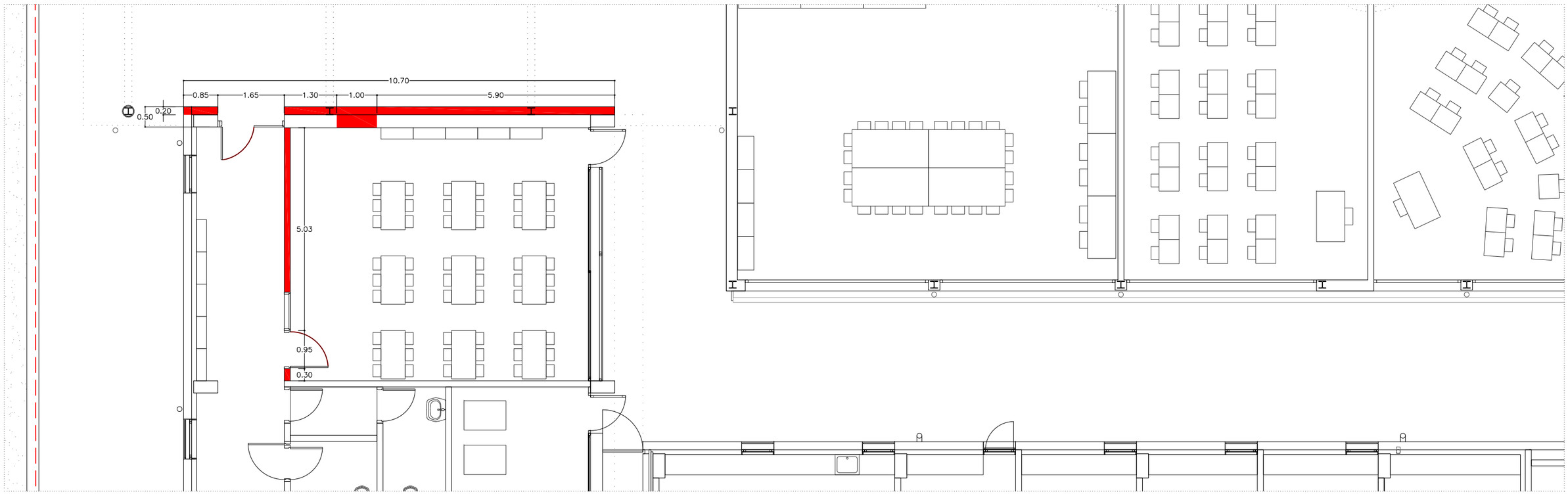
NOM DEL PLÀNOL:
TREBALLS PREVIS
ENDERROC. PLANTA BAIXA I PRIMERA

DATA:
ABRIL_2026

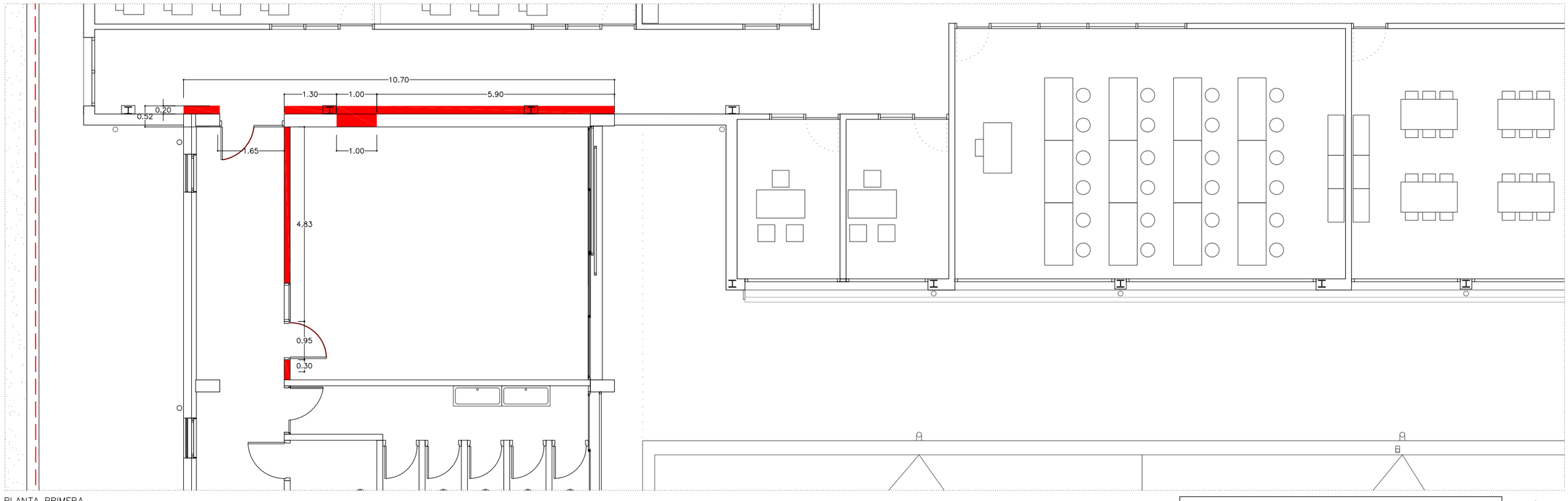
NOM FITXER:
DG.00.01.2

CAPÍTOL
DG

FULL...01...DE..01..



PLANTA BAIXA

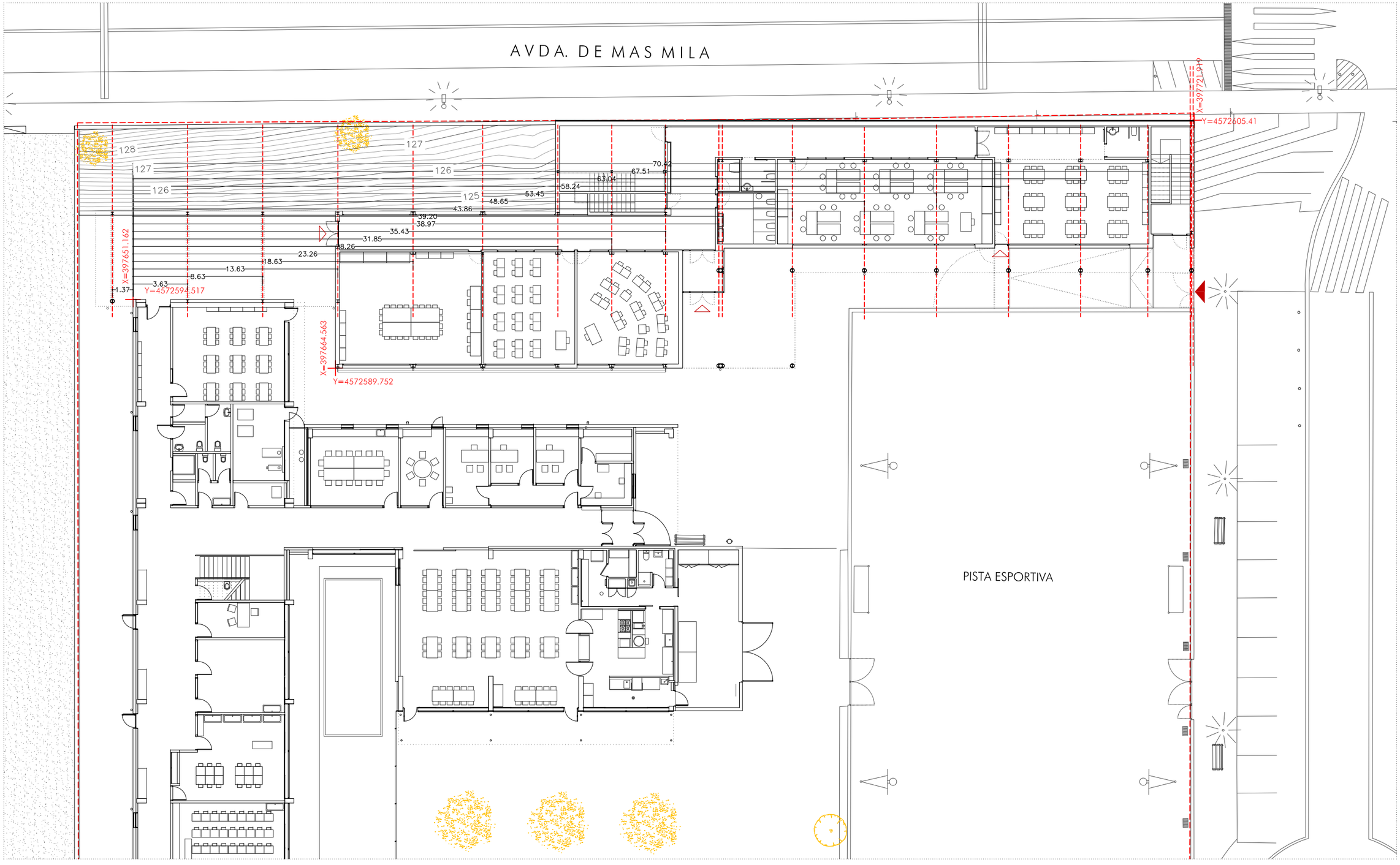


PLANTA PRIMERA

OBRA NOVA

OBRA NOVA PARCIAL

Generalitat de Catalunya Departament d'Educació i Formació Professional	infraestructures.cat	CONSULTOR ARQUITECTES MANEL CASELLAS OTEO PAU GARROFÉ GÓMEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BÀSIC AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL OLIVELLA	CLAU SAN-24277	ESCALES 1:100 0 1 4m	NOM DEL PLÀNOL: TREBALLS PREVIS OBRA NOVA. PLANTA BAIXA I PRIMERA	DATA: ABRIL_2026 NOM FITXER: DG.00.01.3	CAPÍTOL DG FULL...01...DE..01..



Generalitat de Catalunya Departament d'Educació i Formació Professional	infraestructures.cat	CONSULTOR / ARQUITECTES MANEL CASELLAS OTEO PAU GARROFÉ GÓMEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BÀSIC AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL OLIVELLA	CLAU SAN–24277	ESCALES 1:250 0 1 3 5m	NOM DEL PLÀNOL: REPLANTEIG GENERAL	DATA: ABRIL_2026 NOM FITXER: DG.00.02.1	CAPÍTOL DG FULL...01...DE..01..

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

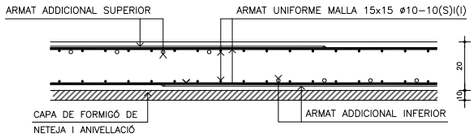
ESTRUCTURA DE FORMIGÓ (CODI ESTRUCTURAL)

ELEMENT ESTRUCTURAL	FORMIGÓ						
	TIPUS FORMIGÓ	TIPUS CIMENT	RESISTÈNCIA CARACTERISTICA	DOSIFICACIÓ CIMENT	RELACIÓ AIGUA-CIMENT	TAMANY MÀX. ÀRID	PLASTICITAT CON (CM)
FORMIGÓ POBRE O DE NETEJA I POUS	HM-20/F/20/X0	CEM I	20 N/MM2	>200 KG/M3	<=0.60	20 MM	FLUIDA 10 A 15
SABATES, LLOSA, RIOSTRES I MURS	HA-25/F/20/XC2	CEM I	25 N/MM2	>275 KG/M3	<=0.60	20 MM	FLUIDA 10 A 15

ELEMENT ESTRUCTURAL	ARMADURES						
	BARRES CORRUGADES		MALLES		RECOBRIMENT NOMINAL		
	TIPUS ACER	LÍMIT ELÀSTIC	TIPUS ACER	LÍMIT ELÀSTIC	EXPOSICIÓ TIPUS XC1	EXPOSICIÓ TIPUS XC2	EXPOSICIÓ TIPUS XC4
EN TOT ELS CASOS	B 500 S	>=500 N/MM2	B 500 T	>=500 N/MM2	>=25 MM	>=25 MM	>=30 MM

ELEMENT ESTRUCTURAL	COEFICIENTS DE SEGURETAT							
	NIVELL DE CONTROL	MATERIALS		ACCIONS PERMANENTS		ACCIONES VARIABLES		ACCIÓ SÍSMICA
		FORMIGÓ	ARMADURES	DESFAVORABLES	FAVORABLES	DESFAVORABLES	FAVORABLES	
EN TOT ELS CASOS	NORMAL	γc=1.50	γs=1.15	γg=1.35	γg=1.00	γq=1.50	γq= 0	————

CARACTERÍSTIQUES DE LA LLOSA DE TRAVA DE 20 CM

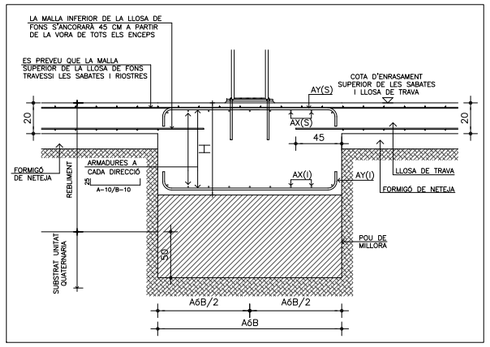


SECCIÓ GENÈRICA DE LA LLOSA DE TRAVA

- LLOSES MASSISSES DE GRUIX 20 CM, ARMADES AMB MALLES 15x15 A ø10-10, ESTESES A TOTA LA SUPERFÍCIE DE LES CARES INFERIOR I SUPERIOR
- EN LES LLOSES DE GRUIX 20 CM LA LONGITUD DE SOLAPAMENT DE LES BARRES ø10 SERÀ DE 50 CM A LES MALLES DE LA CARA SUPERIOR I DE LA CARA INFERIOR.
- A MÉS DE LES MALLES UNIFORME A LES DUES CARES, QUE NO VENEN DIBUIXADES NI INDICADES A LES PLANTES D'ESTRUCTURA, LES LLOSES MASSISSES PORTARAN ELS SEGÜENTS TIPUS D'ARMADURES:

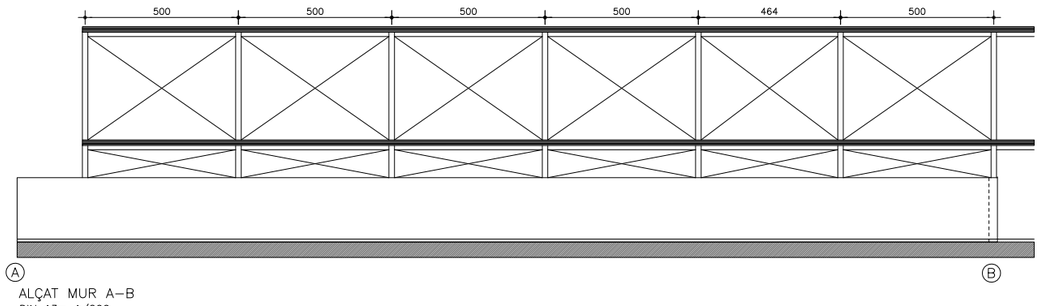
  – REFORÇOS INTERIORS I DE VORA : GRAFIATS (————) I ESPECIFICATS A LES PLANTES DE REFORÇOS I ESPECEJATS EN ELS PLÀNOLS D'ARMAT DE REFORÇOS DE CADA SOSTRE

  – SEPARADORS O ARMADURES DE POSICIONAT I FIXACIÓ DE LES MALLES I BARRES : TAMPOC INDICADES A LES PLANTES D'ESTRUCTURA. DEURAN TENIR LA RESISTÈNCIA I SEPARACIONS NECESSARIES PER A GARANTITZAR LA FIXACIÓ DE LES ARMADURES I EVITAR QUE ES DEFORMIN O BELLUGUIN DURANT LES OPERACIONS DE FERRALLAT I FORMIGONAT DE LES LLOSES. LES SEPARACIONS I LA DISTÀNCIA ENTRE SEPARADORS HAURAN DE COMPLIR LES PRESCRIPCIONS INDICADES AL CODI ESTRUCTURAL

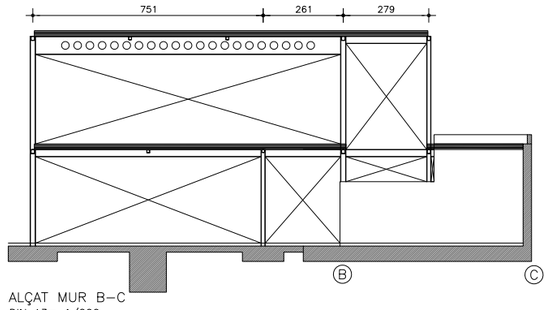


CARACTERÍSTIQUES DE LES SABATES AÏLLADES

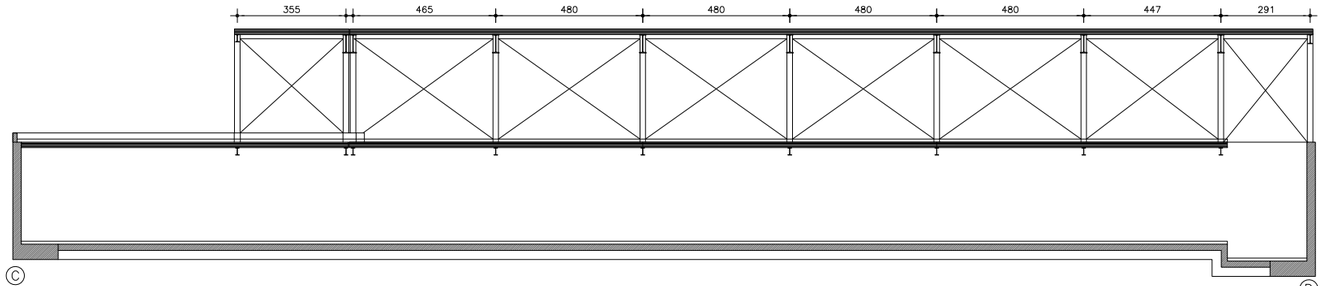
PILAR	DIMENSIONS (CM)		ARMADURES			
	A x B	H	AX(I)	AY(I)	AX(S)	AY(S)
P11–P12 i P56–P57	160x110	50	7ø12a15	10ø12a15	---	---
P37–P38	210x160	50	10ø12a15	13ø12a15	---	---
P39, P40, P41, P42, P43 P44, P49, P50, P51, P52 P53, P54 i P55	160x160	50	10ø12a15	10ø12a15	---	---
P20, P21, P45 i P58	110x110	50	7ø12a15	7ø12a15	---	---
P13, P14, P15, P16, P17, P18, P29, P30, P35 i P36	125x125	50	8ø12a15	8ø12a15	---	---
P47 i P48	190x100	50	6ø12a15	12ø12a15	6ø12a15	12ø12a15
P46	150x80	50	5ø12a15	9ø12a15	5ø12a15	9ø12a15
P32, P33 i P34	135x135	50	8ø12a15	8ø12a15	---	---



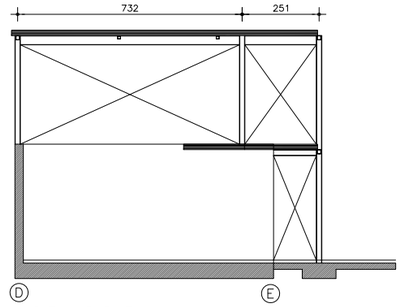
ALÇAT MUR A–B
DIN A3= 1/200



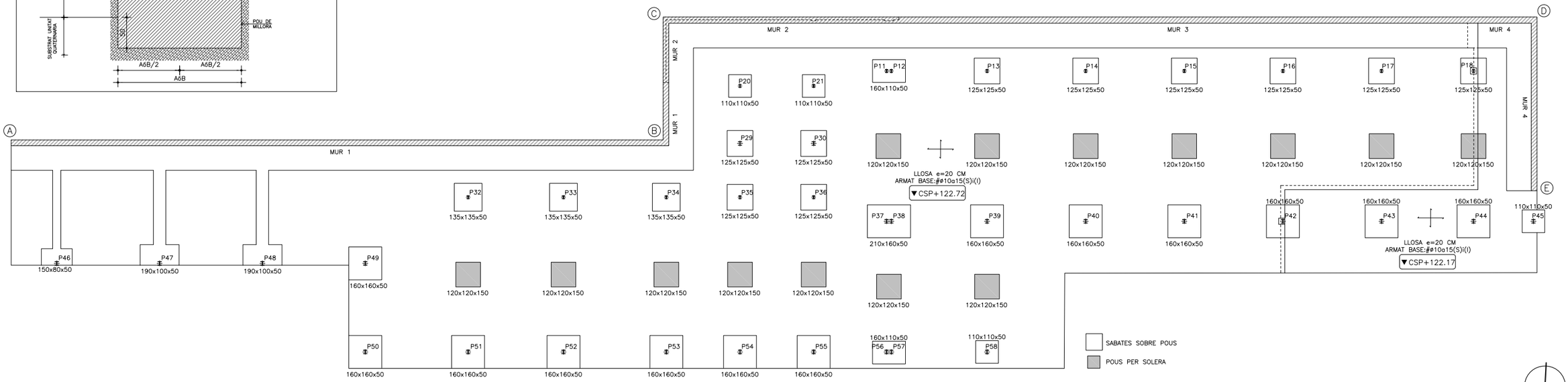
ALÇAT MUR B–C
DIN A3= 1/200



ALÇAT MUR C–D
DIN A3= 1/200



ALÇAT MUR D–E
DIN A3= 1/200



DIN A3= 1/200

Generalitat de Catalunya Departament d'Educació i Formació Professional	infraestructures.cat	CONSULTOR ARQUITECTES MANEL CASELLAS OTEO PAU GARROFÉ GÓMEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BÀSIC AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL OLIVELLA	CLAU SAN-24277	ESCALES 1:200 0 1 3 5m	NOM DEL PLÀNOL: ESTRUCTURA PLANTA FONAMENTS I MURS	DATA: ABRIL_2026 NOM FITXER: 2.01	CAPÍTOL 2 FULL...01...DE..02.

ESTRUCTURA DE FUSTA TAULERS CONTRALAMINATS (DB SE-M)

- TAULERS DE FUSTA CONTRALAMINATS FORMATS PER TAULES DE FUSTA COL.LOCADES EN VARIES CAPES I EN DIRECCIONS PERPENDICULARS ALTERNADES AMB CLASE RESISTENT: C24
- TAULES DE FUSTA DEL TIPUS "PINUS RADIATA": C24 – RESISTÈNCIA A FLEXIÓ 24 N/mm2

PROPIETATS RESISTENTS (N/mm²)	C24
FLEXIÓ (fm,k)	24
TRACIÓ PARAL.LELA (ft,0,k)	14
TRACIÓ PERPENDICULAR (ft,90,k)	0,40
COMPRESSIÓ PARAL.LELA (fc,0,k)	21
COMPRESSIÓ PERPENDICULAR (fc,90,k)	3,2
TALLANT (fv,k)	4.0
PROPIETATS DE RIGIDESA (N/mm²)	
MOD. DE ELAS. PARAL.LELA MITJA (E0,mig)	11000
MOD. DE ELAS. PARAL.LELA (E0,05)	7400
MOD. DE ELAS. PERPENDICULAR MITJA (E90,mig)	370
MOD. DE TALLANT MIG (Gmig)	690
DENSITAT CARACTERISTICA (kg/m³)	
DENSITAT (K)	550

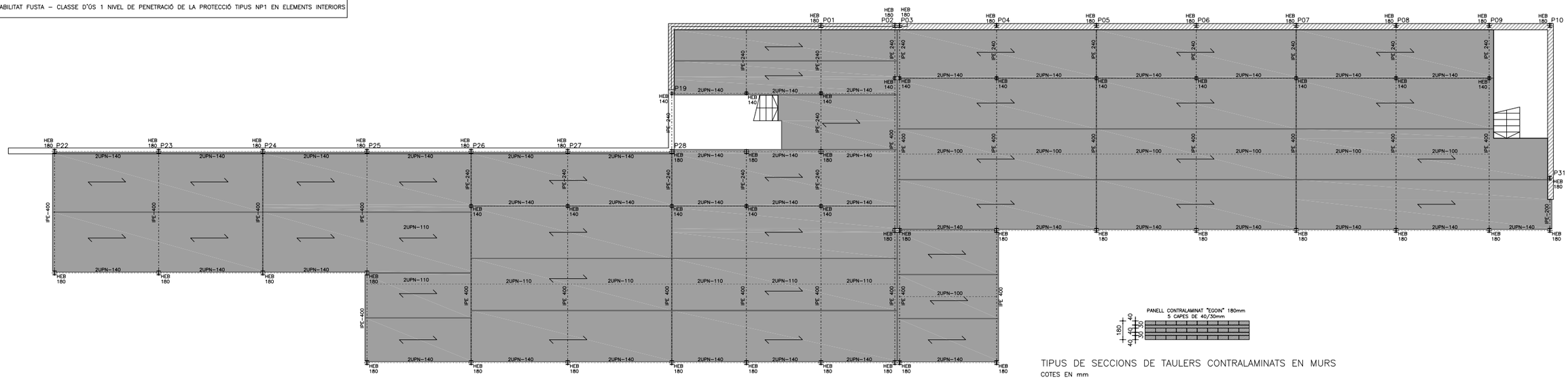
- CLASSE DE SERVEI: 1

  Kmod PER CÀRREGA I DURADA PERMANENT = 0.60, PER CARREGA I DURADA MITJA = 0.80, PER CARREGA I DURADA LLARGA = 0.70 I PER CARREGA I DURADA CURTA = 0.90
- COEFICIENT PARCIAL DE SEGURITAT DE LA FUSTA LAMINADA ENCOLADA : 1.25
- DURABILITAT FUSTA – CLASSE D'ÚS 1 NIVEL DE PENETRACIÓ DE LA PROTECCIÓ TIPUS NP1 EN ELEMENTS INTERIORS

ESTRUCTURA D'ACER (DB SE-A)

ELEMENT ESTRUCTURAL	ESPECIFICACIONS ACER		ESPECIFICACIONS SOLDADURES
	TIPUS D'ACER	Fyk	SOLDADURES EN ANGLE: Gorja = 0.7xe, sent e l'espessor més petit de les peces
PERFILS LAMINATS I XAPES	S-275-JR	275 N/mm2	SOLDADURES A TOPAR: Amb preparació de vores en bisell i penetració completa

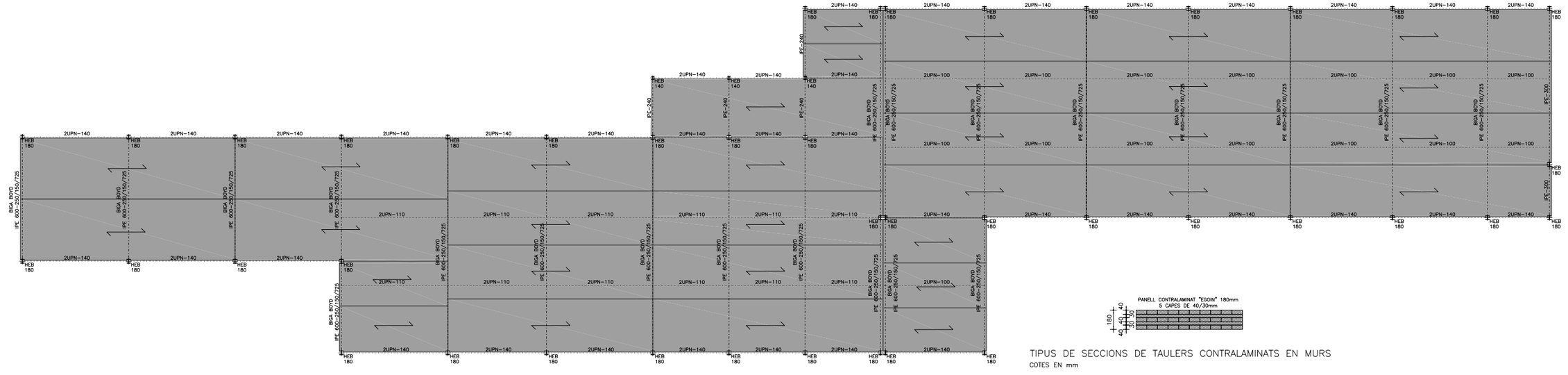
ELEMENT ESTRUCTURAL	COEFICIENTS DE SEGURETAT					
	COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT					
	MATERIALS		ACCIONS PERMANENTS		ACCIONS VARIABLES	
TOTS ELS PERFILS	PLASTIFICACIÓ, VINCLAMENT	TRENCAMENT, UNIONS	FAVORABLE	DESFAVORABLE	FAVORABLE	DESFAVORABLE
	1.05	1.25	1.00	1.35	0.00	1.50



TIPUS DE SECCIONS DE TAULERS CONTRALAMINATS EN MURS
COTES EN mm

TAULER EGO 180mm 5capes

SOSTRE PLANTA BAIXA
DIN A3= 1/200

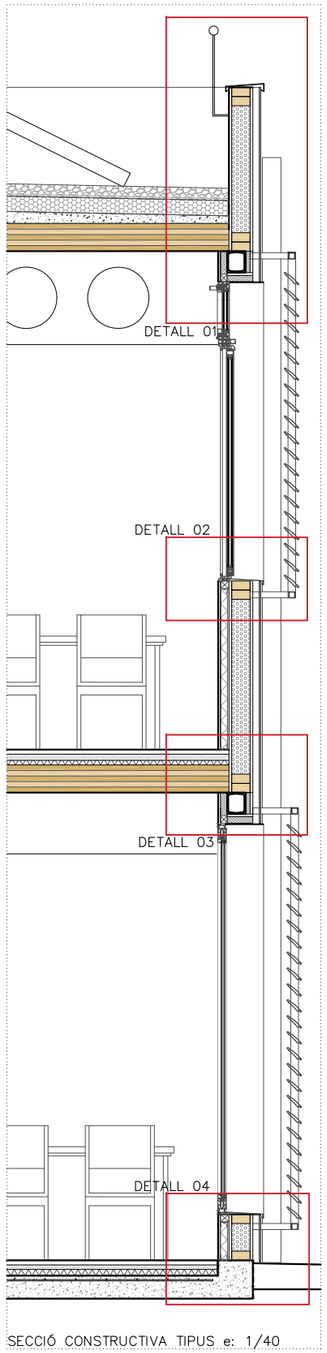


TIPUS DE SECCIONS DE TAULERS CONTRALAMINATS EN MURS
COTES EN mm

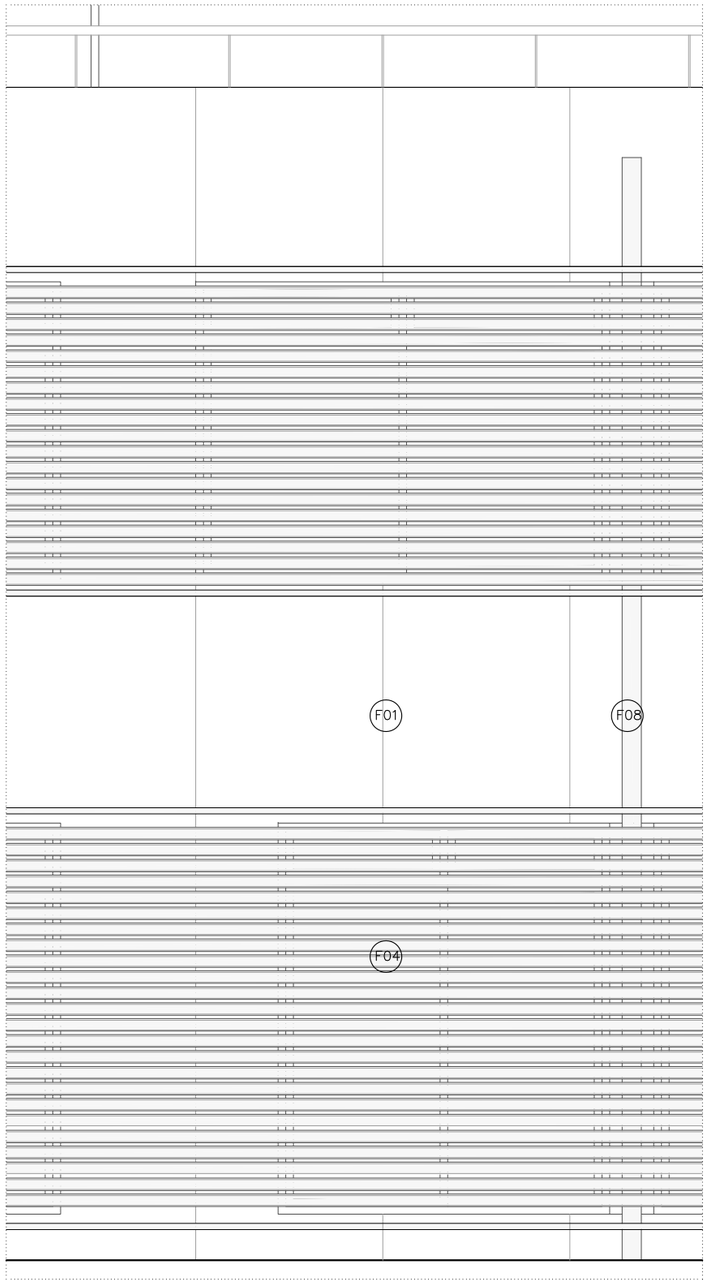
TAULER EGO 180mm 5capes

SOSTRE PLANTA PRIMERA
DIN A3= 1/200

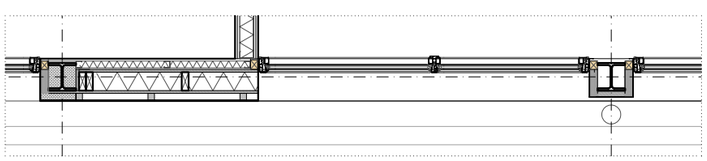
Generalitat de Catalunya Departament d'Educació i Formació Professional	infraestructures.cat	CONSULTOR ARQUITECTES MANEL CASELLAS OTEO PAU GARROFÉ GÓMEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BÀSIC AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL OLIVELLA	CLAU SAN-24277	ESCALES 1:200 0 1 3 5m	NOM DEL PLÀNOL: ESTRUCTURA SOSTRE PLANTA BAIXA I PRIMERA	DATA: ABRIL_2026 NOM FITXER: 2.02	CAPÍTOL 2 FULL...02..DE..02.



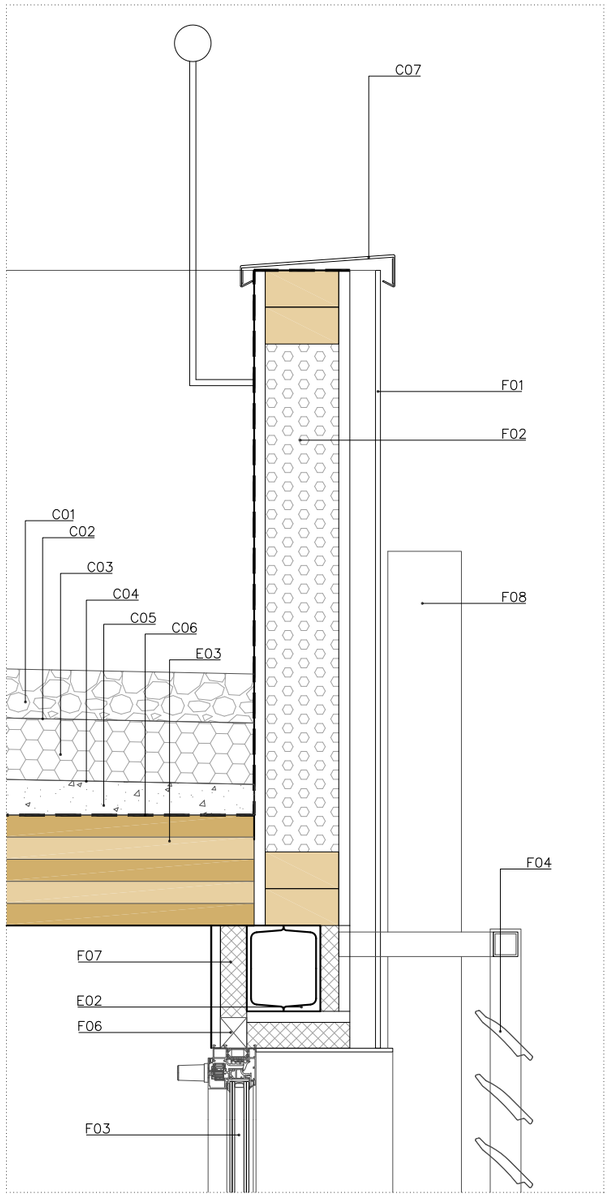
SECCIÓ CONSTRUCTIVA TIPUS e: 1/40



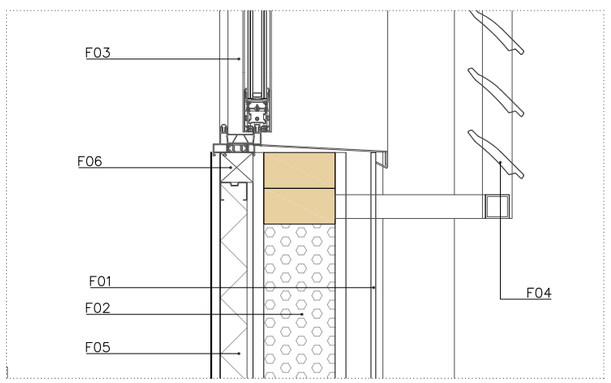
ALÇAT e: 1/40



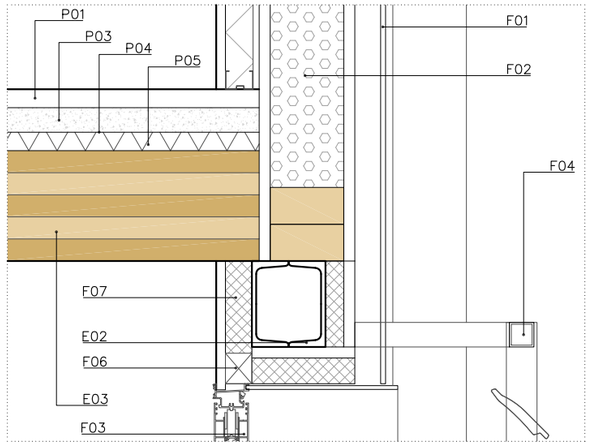
PLANTA BAIXA e: 1/40



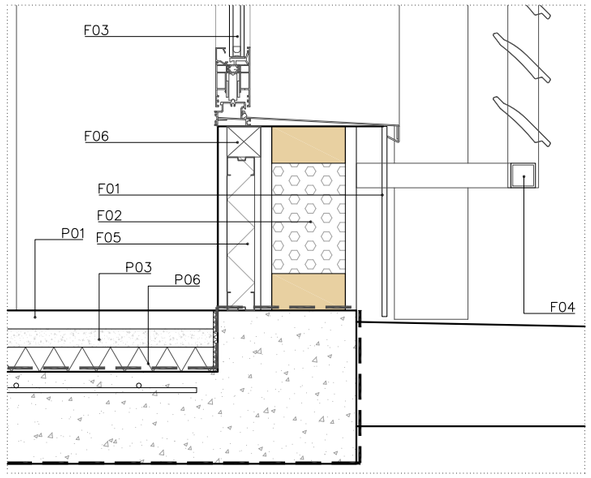
DETALL 1 e: 1/10



DETALL 2 e: 1/10



DETALL 3 e: 1/10



DETALL 4 e: 1/10

LLEGENDA DE MATERIALS

E ESTRUCTURA
E01 PILAR METÀL.LIC
E02 JÀSSERA METÀL.LICA
E03 FORJAT DE FUSTA CONTRALAMINADA e:180mm
E04 SOLERA DE FORMIGÓ e:250mm

P PAVIMENTS I TERRES
P01 PAVIMENT DE TERRATZO 30mm SOBRE CAPA MORTER CLASSE 1 15<Rd<35
P02 PAVIMENT ACABAT RENTAT DE LLOSA NOVA DE FORMIGÓ CLASSE 3 (AMB QUALITAT ANTILLISCANT CLASSE 3 ESPECIFICAT PER DBSUA 1)
P03 LLOSA DE MORTER ARMAT AMB FIBRES 50mm
P04 LÀMINA IMPACTODAN
P05 AÏLLAMENT LLANA DE ROCA ALTA DENSITAT 20mm
P06 AÏLLAMENT EPS e:50mm

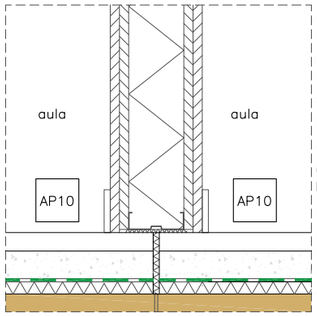
FAÇANA I DIVISIONS VERTICALS
F01 ACABAT DE FAÇANA VENTILADA – PLACA DE CIMENT REFORÇAT AMB FIBRES DE CEL.LULOSA 8mm TIPUS EQUITONE
F02 ENTRAMAT LLEUGER AMB AILLAMENT FIBRA DE FUSTA 18mm/120mm/18mm
F03 FUSTERIA D'ALUMINI LACAT
F04 LAMES ORIENTABLES D'ALUMINI LACAT HORITZONTALS
F05 TRASDOSSAT DE MUR INTERIOR AMB PERFILERIA GALVANITZADA DE 48mm AUTOPORTANT, AMB AÏLLAMENT DE LLANA DE ROCA 50mm, ACABAT AMB PLACA DE GUIX 15mm REFORÇAT AMB FIBRES 900kg/m3 e=50mm
F06 RASTRELL DE FUSTA DE PI DE 40X40mm CARGOLAT A ENTRAMAT LLEUGER
F07 AÏLLAMENT LLANA DE ROCA ALTA DENSITAT
F08 BAIXANT D'ACER GALVANITZAT ø110mm GRUIX 2mm

COBERTA I SOSTRES
C01 CAPA DE GRAVES PALET RIERA 16 A 32 mm e: 50mm
C02 LÀMINA GEOTEXTIL FELTRE DE POLIPROPILÈ 100 A 110 gr/m^2
C03 AÏLLAMENT XPS RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ >200KPa e: 100mm
C04 LÀMINA IMPERMEABLE EPDM
C05 FORMACIÓ DE PENDENTS DE FORMIGÓ CEL·LULAR e: 50mm EN EL COSTAT MÉS DESFAVORABLE. SENSE GRANULAT I DENSITAT 300KG/M^2
C06 LÀMINA DE POLIETILÈ
C07 PERFIL DE REMAT DE XAPA GALVANITZADA PLEGADA AMPITS COBERTA e=1,2mm

Generalitat de Catalunya Departament d'Educació i Formació Professional	infraestructures.cat	CONSULTOR ARQUITECTES MANEL CASELLAS OTEO PAU GARROFÉ GÓMEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BÀSIC AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL OLIVELLA	CLAU SAN-24277	ESCALES 1:10 0 10 20 50cm	NOM DEL PLÀNOL: SECCIÓ CONSTRUCTIVA TIPUS FAÇANA	DATA: ABRIL_2026 NOM FITXER: 3.01	CAPÍTOL 3 FULL...01...DE..01..

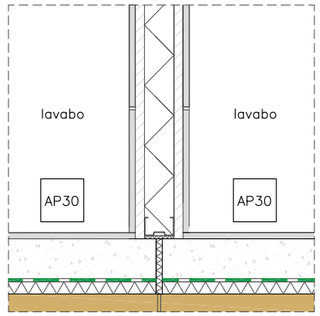
PRINCIPALS TIPOLOGIES DIVISÒRIES INTERIORS

① DETALL AULA–AULA (150mm) (51 dBA > 50 dBA)



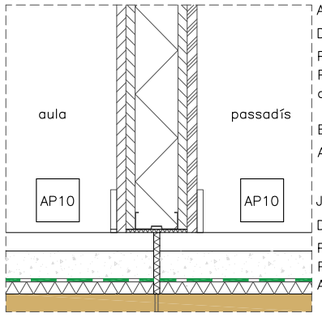
ACABAT PINTAT ESMALT CS2–d0
DOBLE CAPA (15mm + 15mm)
PLACA DE GUIX LAMINAT +
PLACA DE GUIX REFORÇAT AMB FIBRES
densitat= 900Kg/m3
ESTRUCTURA METÀL.LICA 90mm
AÏLLANT AMB LLANA DE ROCA 90mm
(LÀMINA INSONORITZANT 3,5MM
DAVANT JÀSSERA I PILARS)
DOBLE CAPA (15mm + 15mm)
PLACA DE GUIX LAMINAT +
PLACA DE GUIX REFORÇAT AMB FIBRES
densitat= 900Kg/m3
ACABAT PINTAT ESMALT CS2–d0

③ DETALL LAVABO–LAVABO (98mm)



GRES PORCELÀNIC 20x20 (10mm)
PLACA DE GUIX LAMINAT HIDRÒFUG (15mm)
ESTRUCTURA METÀL.LICA (48mm)
AÏLLANT AMB LLANA DE ROCA (50mm)
PLACA DE GUIX LAMINAT HIDRÒFUG (15mm)
GRES PORCELÀNIC 20x20 (10mm)

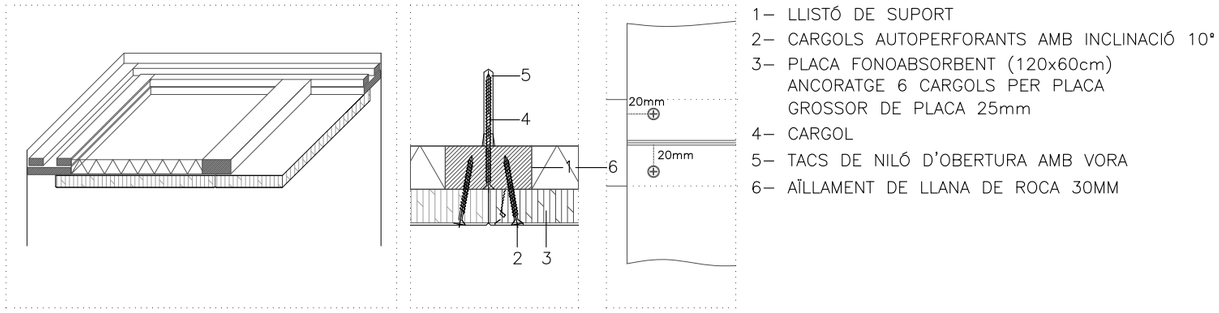
⑦ DETALL AULA–PASSADÍS (131mm) (54 dBA > 50 dBA)



ACABAT PINTAT ESMALT CS2–d0
DOBLE CAPA (15mm + 15mm)
PLACA DE GUIX LAMINAT +
PLACA DE GUIX REFORÇAT AMB FIBRES
densitat= 900Kg/m3
ESTRUCTURA METÀL.LICA EN INTERIOR (70mm)
AÏLLANT AMB LLANA DE ROCA (70mm)
JUNTA ACÚSTICA DE POLIETILÈ 10mm
DOBLE CAPA (15mm + 16mm)
PLACA DE GUIX LAMINAT 15mm +
PLACA DE DM 16mm densitat 1150Kg/m3
ACABAT PINTAT ESMALT CS2–d0

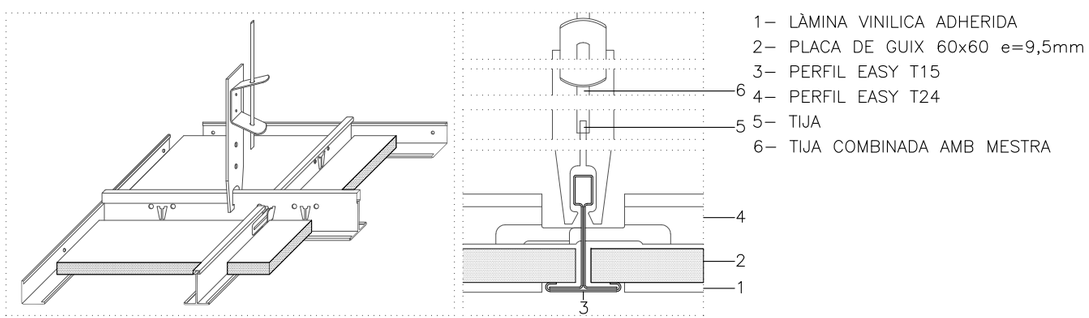
TIPOLOGIES SOSTRES INTERIORS

AS10 CEL RAS DE PLAQUES DE FIBRES VEGETALS FONOABSORBENTS AMB ACABAT DE CARA VISTA T. HERAKLIT (120x60) O EQUIVALENT



1– LLISTÓ DE SUPORT
2– CARGOLS AUTOPERFORANTS AMB INCLINACIÓ 10°
3– PLACA FONOABSORBENT (120x60cm)
ANCORATGE 6 CARGOLS PER PLACA
GROSSOR DE PLACA 25mm
4– CARGOL
5– TACS DE NILÓ D'OBERTURA AMB VORA
6– AÏLLAMENT DE LLANA DE ROCA 30MM

AS20 CEL RAS REGISTRABLE DE PLAQUES CLIPABLES DE GUIX LAMINAT AMB ACABAT VINILIC 60X60



1– LÀMINA VINILICA ADHERIDA
2– PLACA DE GUIX 60x60 e=9,5mm
3– PERFIL EASY T15
4– PERFIL EASY T24
5– TIJA
6– TIJA COMBINADA AMB MESTRA

AS30 ACABAT ENVERNISSAT PINTURA IGNIFUGA GARANTINT Cs2d0 SOBRE PANELL DE CLT

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU
SAN–24277

ESCALES
1:10
0 10 20 50cm

NOM DEL PLÀNOL:
SECCIÓ CONSTRUCTIVA TIPUS
FAÇANA

DATA:
ABRIL_2026

CAPÍTOL
4

NOM FITXER:
4.01

FULL...01...DE..01..

LLEGENDA ESCOMESES

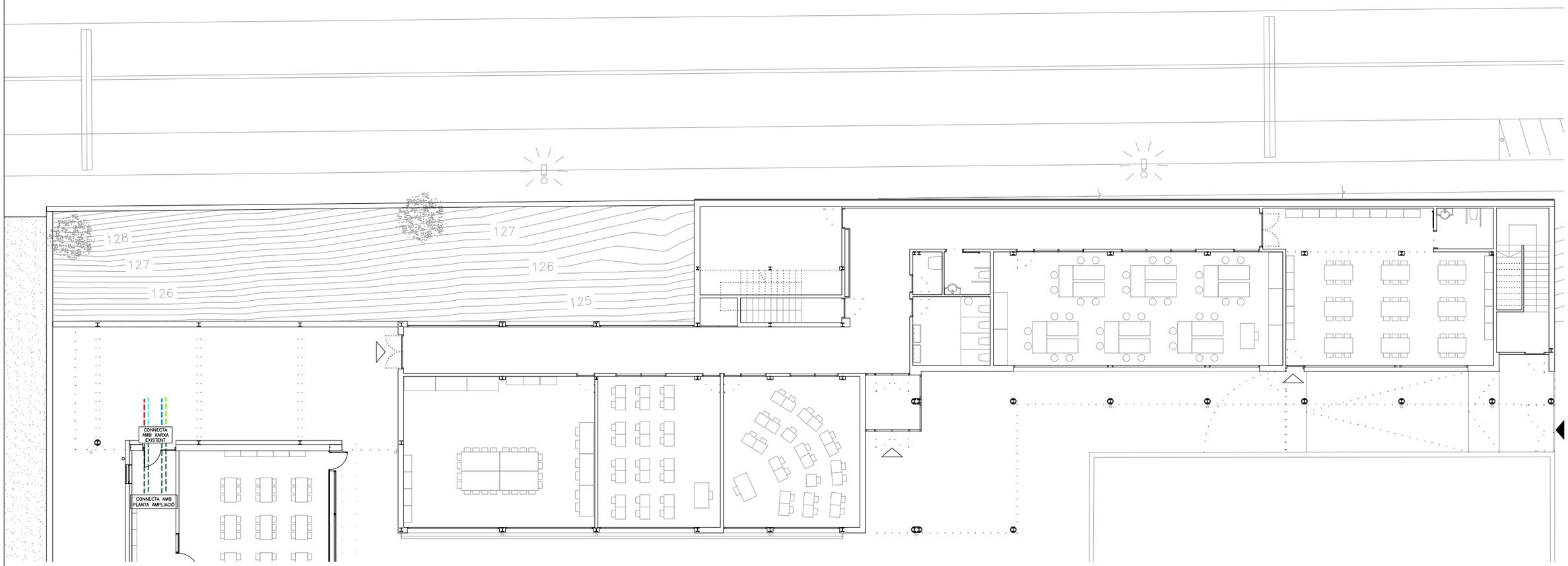
- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
- INSTAL·LACIÓ FONTANERIA
- INSTAL·LACIÓ TELECOMUNICACIONS
- INSTAL·LACIÓ CONTRAINCENDIS

CRITERI DE COL·LOCACIÓ CANONADES

- CANONADES SOTERRADES
- CANONADES SUSPESES
- CANONADES EMPOTRADES

CRITERI COLORS PER REHABILITACIONS

- INSTAL·LACIÓ EXISTENT SENSE MODIFICAR



5.00.01

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR
ELETRESJOTA
TECNICS ASSOCIATS SLP

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BASIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU

ESCALES
A1: 1/100
A3: 1/200
0 2 6m

NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMES DE CONDICIONAMENTS I INSTAL·LACIONS I SERVEIS
IMPLANTACIÓ GENERAL DE LES INSTAL·LACIONS
ESCOMESES

DATA:
ABRIL 2026

CAPÍTOL
DGON.5

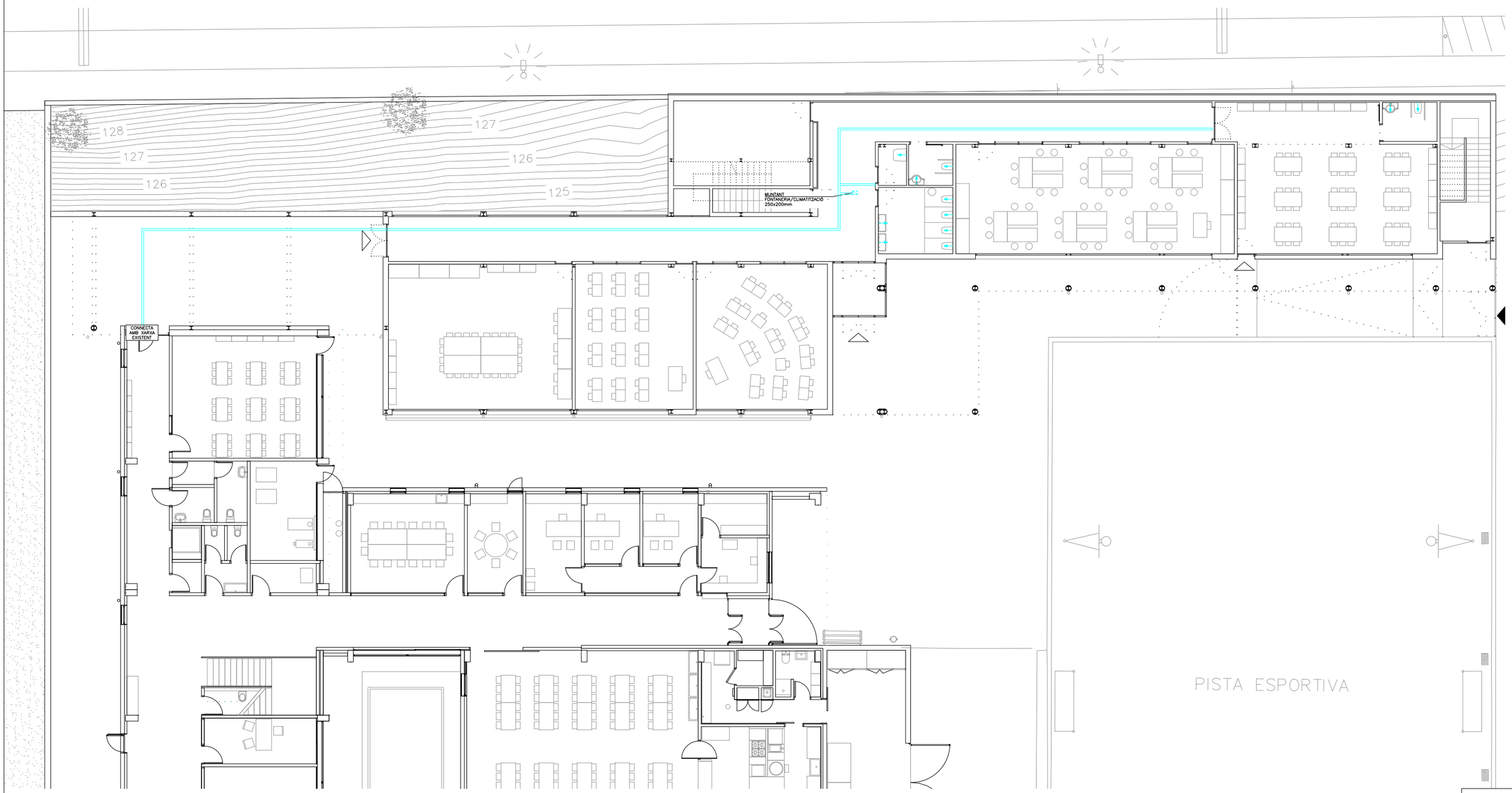
NOM FITXER:
25039-BS-INSTAL INSTALACIONS

FULL...01...DE..01..

LLEGENDA FONTANERIA

PRESA D'AIGUA FREDA

RECORREGUT CANONADES FONTANERIA



5.03.01

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR
ELETRESJOTA
TECNICS ASSOCIATS SLP

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BASIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU

ESCALES
A1: 1/100
A3: 1/200
0 2 6m

NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMES DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIÓ D'AIGUA
PLANTA BAIXA

DATA:
ABRIL 2026

CAPÍTOL
DGON.5

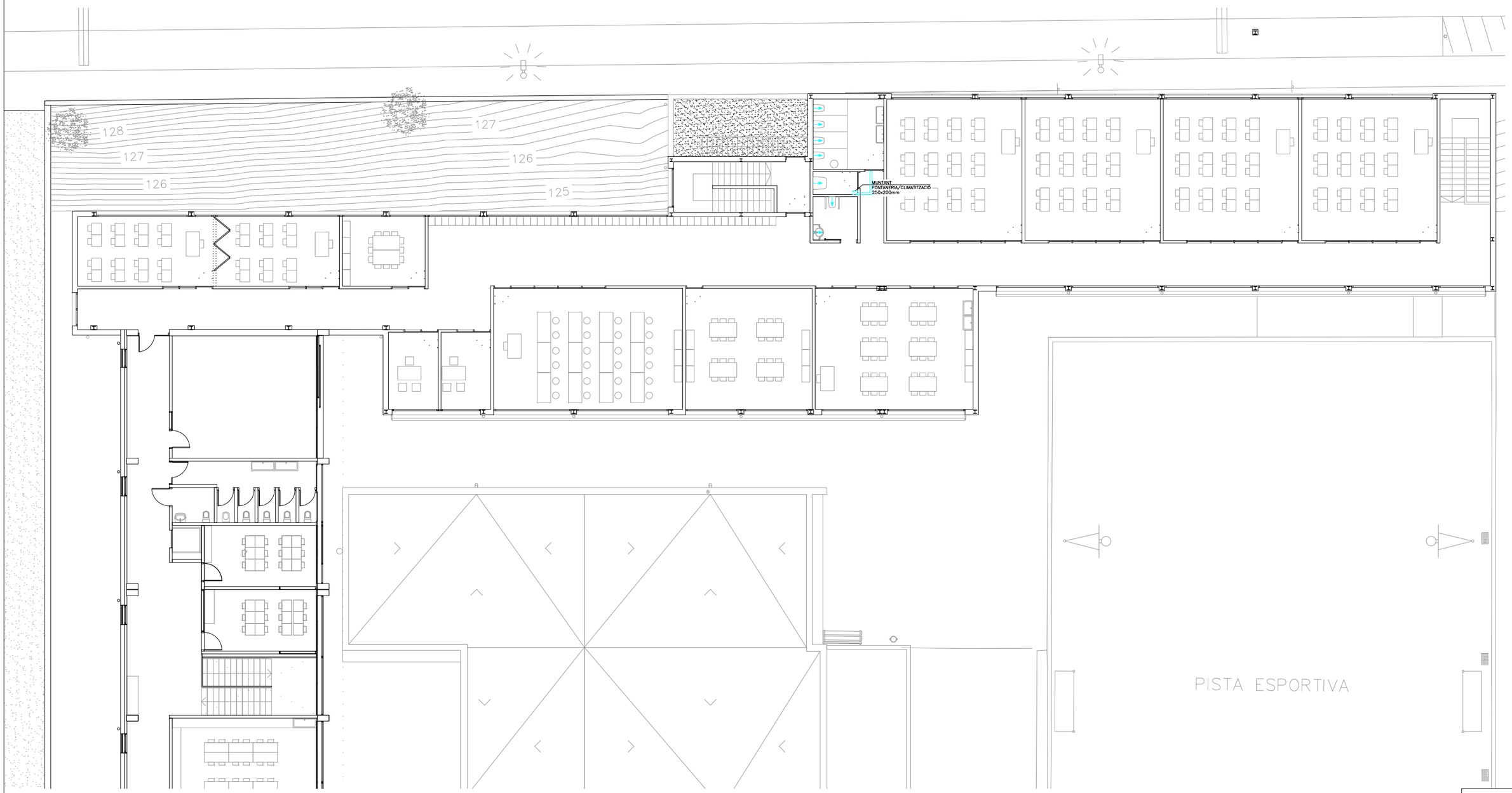
NOM FITXER:
25039-BS-INSTAL INSTALACIONS

FULL...01...DE...03.

LLEGENDA FONTANERIA

PRESA D'AIGUA FREDA

RECORREGUT CANONADES FONTANERIA



5.03.02

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR
ELETRESJOTA TECNICS ASSOCIATS SLP

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BASIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU

ESCALES
A1: 1/100
A3: 1/200
0 2 6m

NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMES DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIÓ D'AIGUA
PLANTA PRIMERA

DATA:
ABRIL 2026

CAPÍTOL
DGON.5

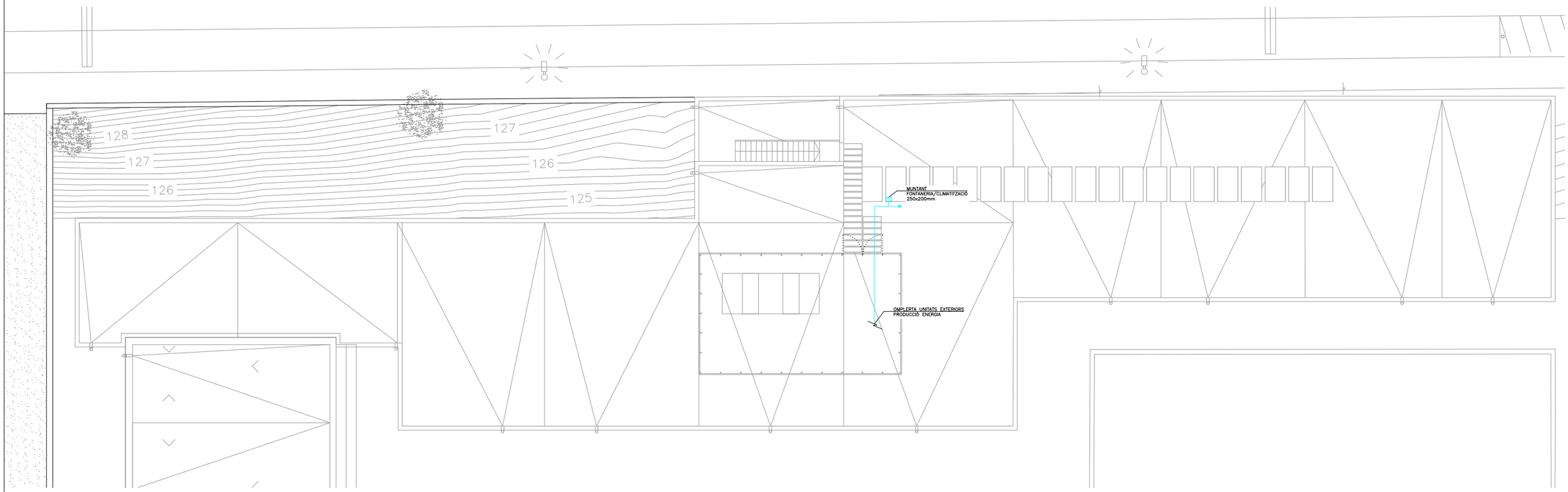
NOM FITXER:
25039-BS-INSTAL INSTALACIONS

FULL...02..DE..03.

LLEGENDA FONTANERIA

PRESA D'AIGUA FREDA

RECORREGUT CANONADES FONTANERIA



5.03.03

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR
ELETRESJOTA TECNICS ASSOCIATS SLP

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BASIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU

ESCALES
A1: 1/100
A3: 1/200
0 2 6m

NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMES DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIÓ D'AIGUA
PLANTA COBERTA

DATA:
ABRIL 2026

CAPÍTOL
DGON.5

NOM FITXER:
25039-BS-INSTAL INSTALACIONS

FULL...03..DE..03.

LLEGENDA SANEJAMENT

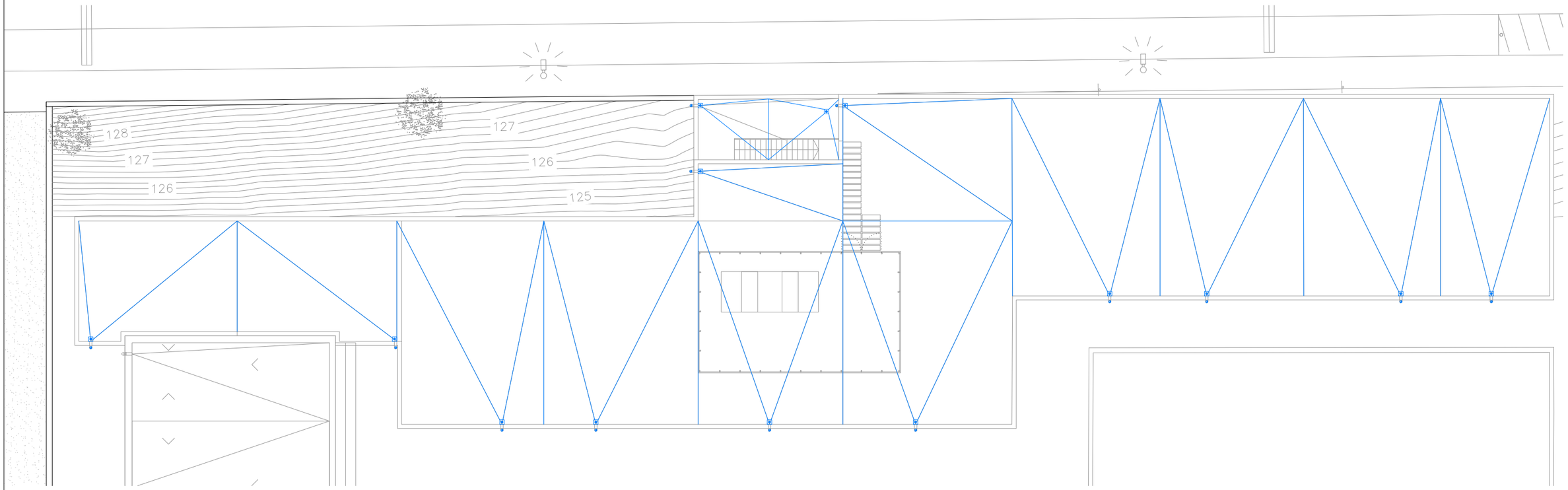
- CANONADA SOTERRADA SANEJAMENT AIGUES RESIDUALS
- CANONADA SOTERRADA SANEJAMENT AIGUES PLUVIALS
- BONERA COBERTES
- BAIXANT AIGUES RESIDUALS
- BAIXANT AIGUAS PLUVIALS
- PERICÓ DE PAS
- DIPÒSIT PLUVIAL SOTERRAT

CRITERI COLORS PER REHABILITACIONS

- INSTAL·LACIÓ EXISTENT SENSE MODIFICAR

NOTA ABRAÇADORES INTUMESCENTS

–TOTS ELS BAIXANTS O COL·LECTORS QUE ATRAVESIN ALGUN LOCAL DE RISC ESPECIAL HAURAN DE PORTAR ABRAÇADORES INTUMESCENTS AMB L'EI PERTINENT.



5.04.01

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR
ELETRESJOTA TECNICS ASSOCIATS SLP

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BASIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU

ESCALES
A1: 1/100
A3: 1/200
0 2 6m

NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMES DE CONDICIONAMENTS I INSTAL·LACIONS I SERVEIS
EVACUACIÓ D'AIGUES
PLANTA COBERTA

DATA:
ABRIL 2026

CAPÍTOL
DGON.5

NOM FITXER:
25039-BS-INSTAL INSTALACIONS

FULL...01...DE..03.

LLEGENDA SANEJAMENT

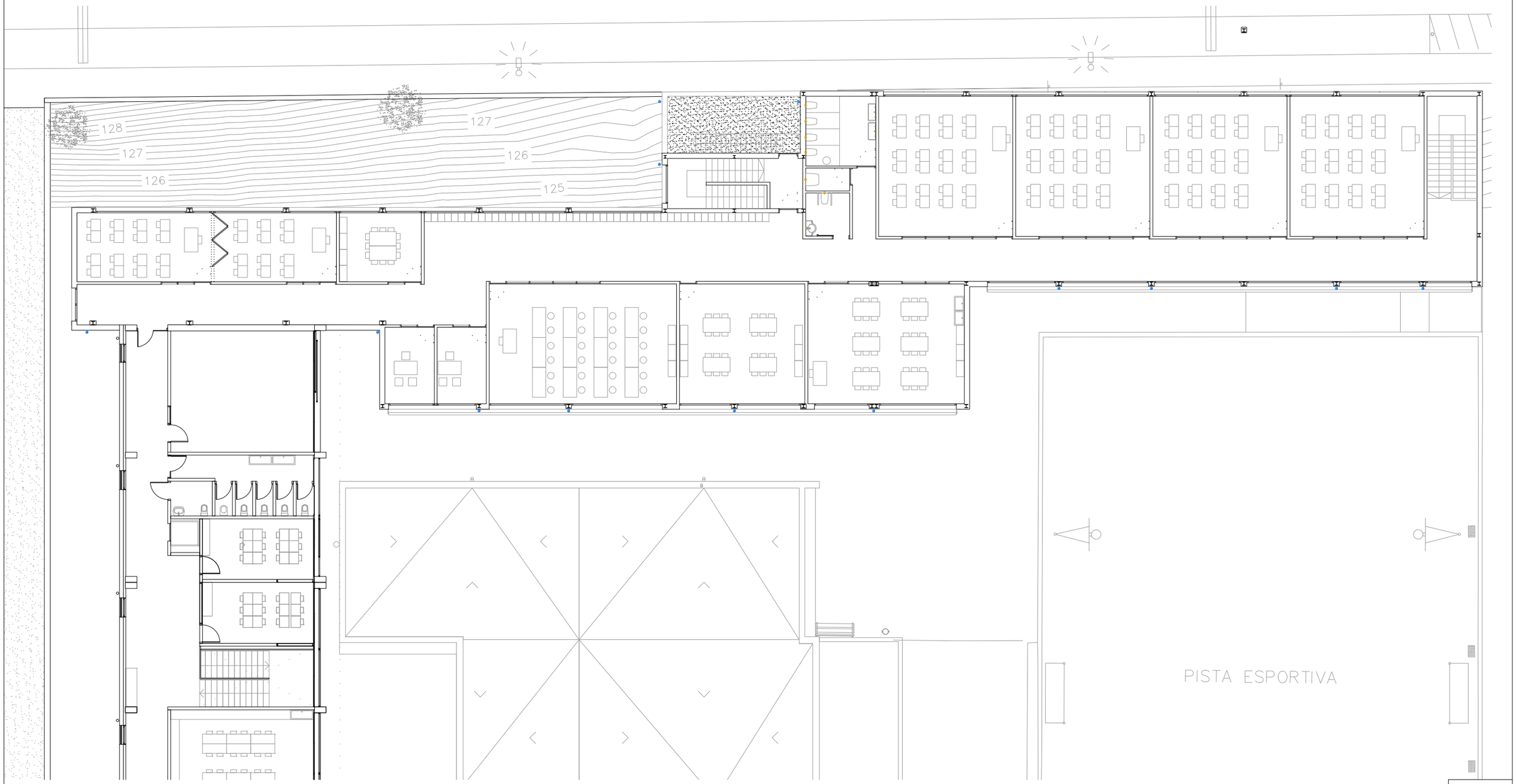
- CANONADA SOTERRADA SANEJAMENT AIGUES RESIDUALS
- CANONADA SOTERRADA SANEJAMENT AIGUES PLUVIALS
- BONERA COBERTES
- BAIXANT AIGUES RESIDUALS
- BAIXANT AIGUAS PLUVIALS
- PERICÓ DE PAS
- DIPÒSIT PLUVIAL SOTERRAT

CRITERI COLORS PER REHABILITACIONS

- INSTAL·LACIÓ EXISTENT SENSE MODIFICAR

NOTA ABRAÇADORES INTUMESCENTS

–TOTS ELS BAIXANTS O COL·LECTORS QUE ATRAVESIN ALGUN LOCAL DE RISC ESPECIAL HAURAN DE PORTAR ABRAÇADORES INTUMESCENTS AMB L'EI PERTINENT.



5.04.02

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR
ELETRESJOTA
TECNICS ASSOCIATS SLP

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BASIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU

ESCALES
A1: 1/100
A3: 1/200
0 2 6m

NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMES DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
EVACUACIÓ D'AIGUES
PLANTA PRIMERA

DATA:
ABRIL 2026

CAPÍTOL
DGON.5

NOM FITXER:
25039-BS-INSTAL INSTALACIONS

FULL...02..DE..03.

LLEGENDA SANEJAMENT

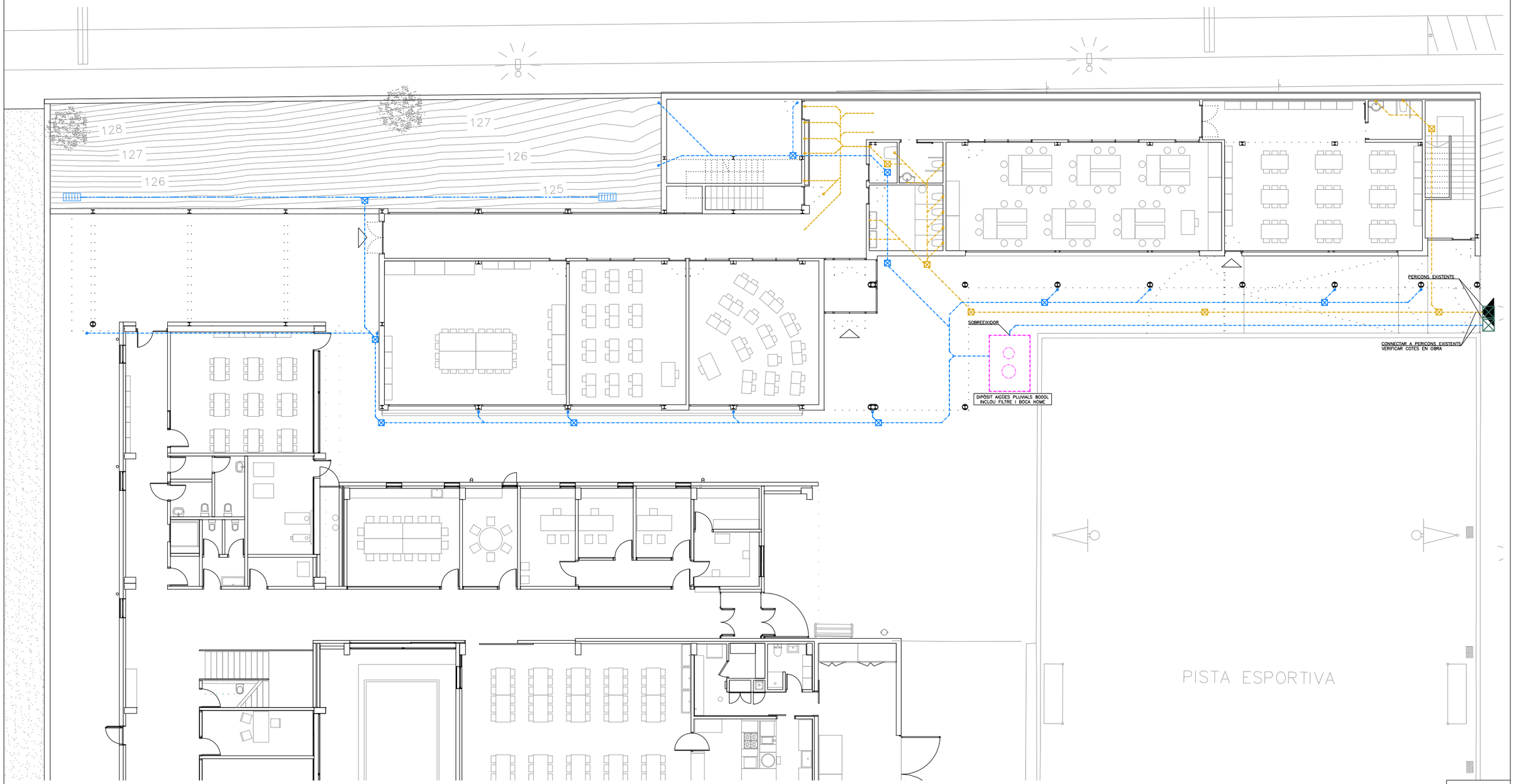
- CANONADA SOTERRADA SANEJAMENT AIGUES RESIDUALS
- CANONADA SOTERRADA SANEJAMENT AIGUES PLUVIALS
- BONERA COBERTES
- BAIXANT AIGUES RESIDUALS
- BAIXANT AIGUAS PLUVIALS
- PERICÓ DE PAS
- DIPÒSIT PLUVIAL SOTERRAT

CRITERI COLORS PER REHABILITACIONS

- INSTAL·LACIÓ EXISTENT SENSE MODIFICAR

NOTA ABRAÇADORES INTUMESCENTS

–TOTS ELS BAIXANTS O COL·LECTORS QUE ATRAVESSIN ALGUN LOCAL DE RISC ESPECIAL HAURAN DE PORTAR ABRAÇADORES INTUMESCENTS AMB L'EI PERTINENT.



5.04.03

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR
ELETRESJOTA
TECNICS ASSOCIATS SLP

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BASIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU

ESCALES
A1: 1/100
A3: 1/200
0 2 6m

NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMES DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
EVACUACIÓ D'AIGUES
PLANTA BAIXA

DATA:
ABRIL 2026

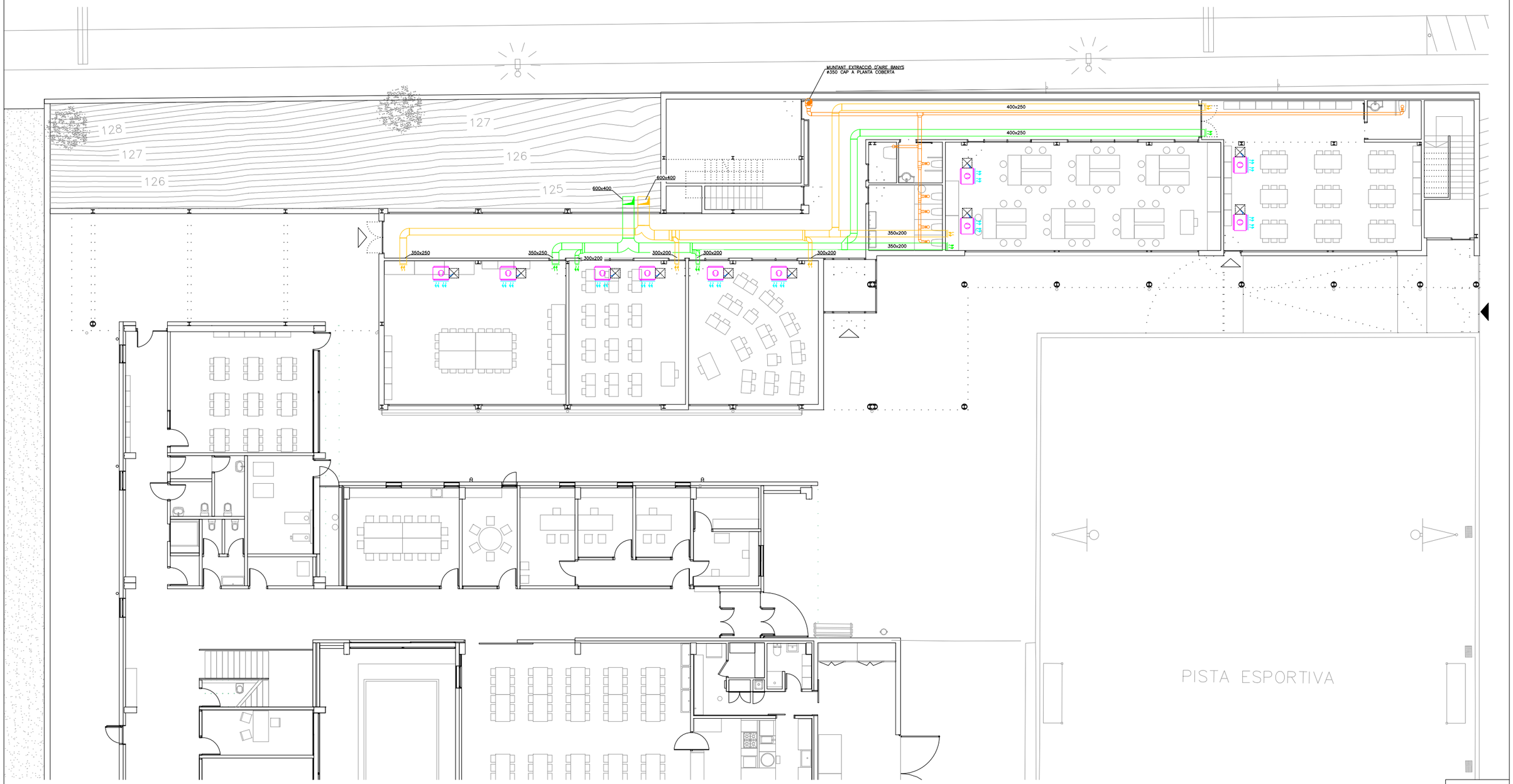
CAPÍTOL
DGON.5

NOM FITXER:
25039-BS-INSTAL INSTALACIONS

FULL...03..DE..03.

LLEGENDA VENTILACIÓ

- REIXA LINEAL COL.LOCADA EN SOSTRE
  MARCA I MODEL SEGONS TAULA CARACTERÍSTIQUES
- REIXA LINEAL COL.LOCADA EN PARET
  MARCA I MODEL SEGONS TAULA CARACTERÍSTIQUES
- BOCA D'EXTRACCIÓ
  MARCA I MODEL SEGONS TAULA CARACTERÍSTIQUES
- CONDUCTE EXTRACCIÓ D'AIRE
- CONDUCTE APORTACIÓ D'AIRE
- CONDUCTE EXTRACCIÓ D'AIRE BANYS
- MUNTANT EXTRACCIÓ D'AIRE
- MUNTANT APORTACIÓ D'AIRE
- MUNTANT APORTACIÓ D'AIRE
- CONDUCTE FLEXIBLE
  DIMENSIONS SEGONS PLANOLS
- BOMBA DE CALOR
  CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA
- UNITAT TRACTAMENT D'AIRE
  CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA



5.05.01

Generalitat de Catalunya Departament d'Educació i Formació Professional	infraestructures.cat	CONSULTOR ELETRESJOTA TECNICS ASSOCIATS SLP	ARQUITECTES MANEL CASELLAS OTEO PAU GARROFÉ GÓMEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BASIC AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL OLIVELLA	CLAU	ESCALES A1: 1/100 A3: 1/200 0 2 6m	NOM DEL PLÀNOL: SISTEMES DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS INSTAL.LACIONS TERMIQUES PLANTA BAIXA	DATA: ABRIL 2026 NOM FITXER: 25039-BS-INSTAL INSTALACIONS	CAPÍTOL DGON.5 FULL...01...DE...03.

LLEGENDA VENTILACIÓ

- REIXA LINEAL COL.LOCADA EN SOSTRE
  MARCA I MODEL SEGONS TAULA CARACTERÍSTIQUES
- REIXA LINEAL COL.LOCADA EN PARET
  MARCA I MODEL SEGONS TAULA CARACTERÍSTIQUES
- BOCA D'EXTRACCIÓ
  MARCA I MODEL SEGONS TAULA CARACTERÍSTIQUES
- CONDUCTE EXTRACCIÓ D'AIRE
- CONDUCTE APORTACIÓ D'AIRE
- CONDUCTE EXTRACCIÓ D'AIRE BANYS
- MUNTANT EXTRACCIÓ D'AIRE
- MUNTANT APORTACIÓ D'AIRE
- MUNTANT APORTACIÓ D'AIRE
- CONDUCTE FLEXIBLE
  DIMENSIONS SEGONS PLANOLS
- BOMBA DE CALOR
  CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA
- UNITAT TRACTAMENT D'AIRE
  CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA

MUNTANT EXTRACCIÓ D'AIRE BANYS
Ø350 CAP A PLANTA COBERTA

600x400

600x400

128

127

126

127

126

125

PISTA ESPORTIVA

5.05.02

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR
ELETRESJOTA
TECNICS ASSOCIATS SLP

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BASIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU

ESCALES
A1: 1/100
A3: 1/200
0 2 6m

NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMES DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS TERMIQUES
PLANTA PRIMERA

DATA:
ABRIL 2026

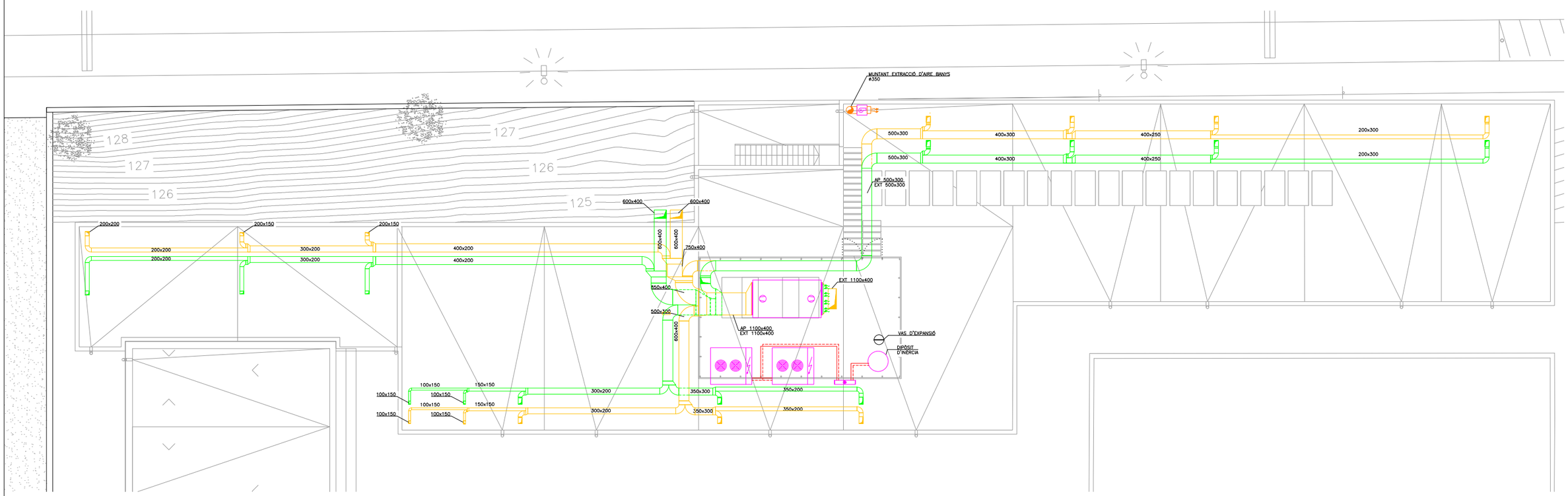
CAPÍTOL
DGON.5

NOM FITXER:
25039-BS-INSTAL INSTALACIONS

FULL...02...DE...03.

LLEGENDA VENTILACIÓ

- REIXA LINEAL COL.LOCADA EN SOSTRE
  MARCA I MODEL SEGONS TAULA CARACTERÍSTIQUES
- REIXA LINEAL COL.LOCADA EN PARET
  MARCA I MODEL SEGONS TAULA CARACTERÍSTIQUES
- BOCA D'EXTRACCIÓ
  MARCA I MODEL SEGONS TAULA CARACTERÍSTIQUES
- CONDUCTE EXTRACCIÓ D'AIRE
- CONDUCTE APORTACIÓ D'AIRE
- CONDUCTE EXTRACCIÓ D'AIRE BANYS
- MUNTANT EXTRACCIÓ D'AIRE
- MUNTANT APORTACIÓ D'AIRE
- MUNTANT APORTACIÓ D'AIRE
- CONDUCTE FLEXIBLE
  DIMENSIONS SEGONS PLANOLS
- BOMBA DE CALOR
  CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA
- UNITAT TRACTAMENT D'AIRE
  CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA



5.05.03

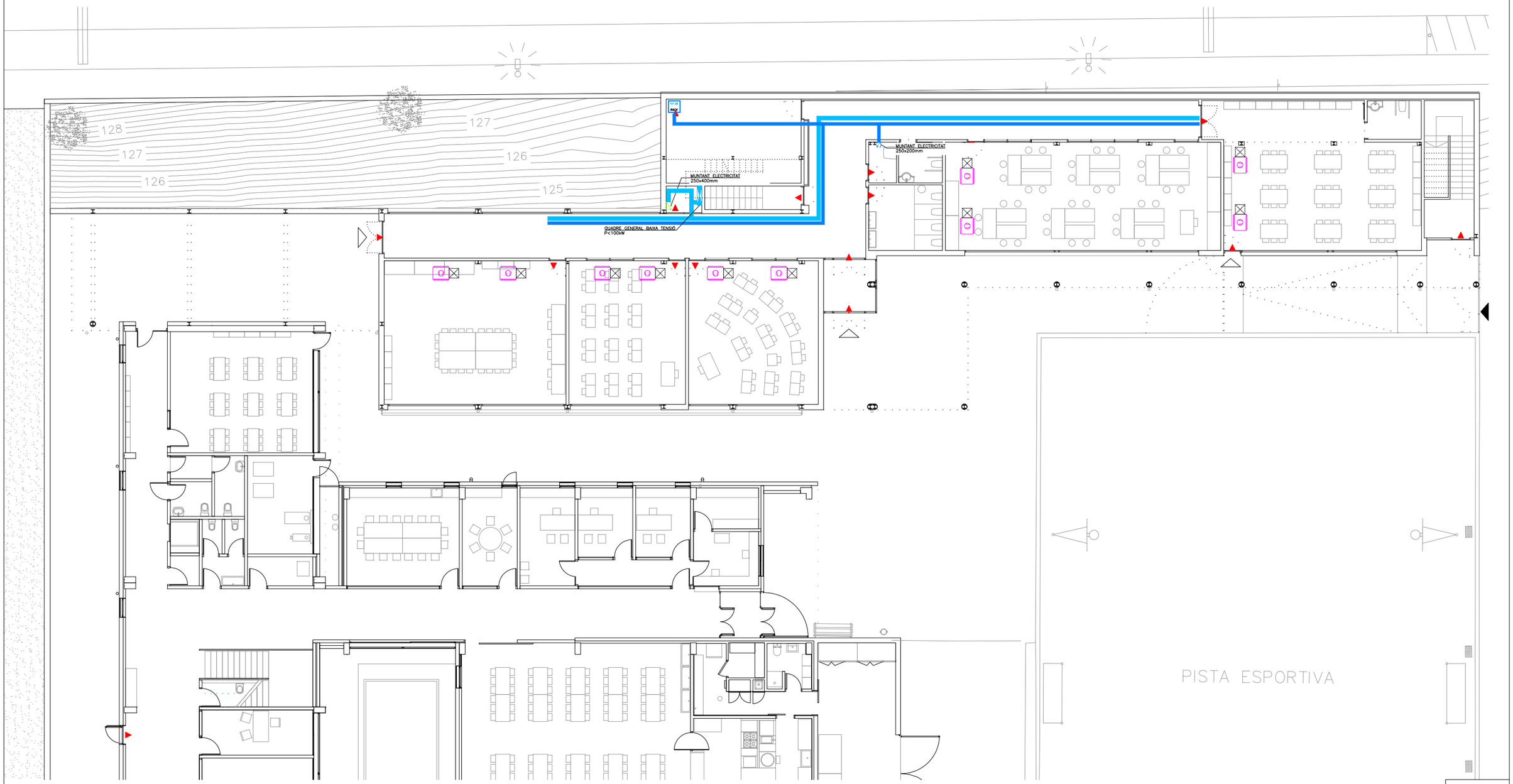
Generalitat de Catalunya Departament d'Educació i Formació Professional	infraestructures.cat	CONSULTOR ELETRESJOTA TECNICS ASSOCIATS SLP	ARQUITECTES MANEL CASELLAS OTEO PAU GARROFÉ GÓMEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BASIC AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL OLIVELLA	CLAU	ESCALES A1: 1/100 A3: 1/200 0 2 6m	NOM DEL PLÀNOL: SISTEMES DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS INSTAL.LACIONS TERMIQUES PLANTA COBERTA	DATA: ABRIL 2026 NOM FITXER: 25039-BS-INSTAL INSTALACIONS	CAPÍTOL DGON.5 FULL...03..DE..03.

LLEGENDA ENLLUMENAT

- PULSADOR ENLLUMENAT
- DETECTOR DE PRESÈNCIA I LLUMINOSITAT DALI
- LLUMINARIA DE SOSTRE 60x60
- LLUMINARIA DE SOSTRE 60x60 AMB REGULACIÓ ANALÒGICA
- EQUIP AUTÒNOM D'EMERGENCIA I SENYALITZACIÓ

LLEGENDA ELECTRICITAT

- QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSIÓ
- SUBQUADRE DISTRIBUCIÓ BAIXA TENSIÓ
- SAFATA ELECTRICITAT
- SAFATA TELECOMUNICACIONS
- CONJUNT DE PRESES ENCASTADA EN PARET FORMAT PER ELS SEGUENTS MECANISMES:
  - 4 PRESES DE CORRENT GENERAL TIPUS SCHUKO I+N+T DE 16A
  - 2 PRESES RJ45 CATEGORÍA 6A PER A VEU I DADES
- CONJUNT DE PRESES ENCASTADA EN PARET FORMAT PER ELS SEGUENTS MECANISMES:
  - 2 PRESES DE CORRENT GENERAL TIPUS SCHUKO I+N+T DE 16A
  - 1 PRESES RJ45 CATEGORÍA 6A PER A VEU I DADES
- PROJECTOR
- PRESA DE CORRENT EMPOTRABLE TIPUS SCHUCKO 16A II+T
- PRESA RJ45 DE SUPERFICIE CAT 6 PER WIFI
- PRESA RJ45 CAT 6
- ARMARI RACK 800x800
- VENTILADOR D'EXTRACCIÓ D'AIRE
- BOMBA DE CALOR CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA
- UNITAT TRACTAMENT D'AIRE CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA
- PANELL SOLAR FOTOVOLTÀIC



5.08.01

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR: ELETRESJOTA TECNICS ASSOCIATS SLP

ARQUITECTES: MANEL CASELLAS OTEO, PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE BASIC AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL OLIVELLA

CLAU

ESCALES: A1: 1/100, A3: 1/200 (0 2 6m)

NOM DEL PLÀNOL: SISTEMES DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES PLANTA BAIXA

DATA: ABRIL 2026

CAPÍTOL: DGON.5

NOM FITXER: 25039-BS-INSTAL INSTALACIONS

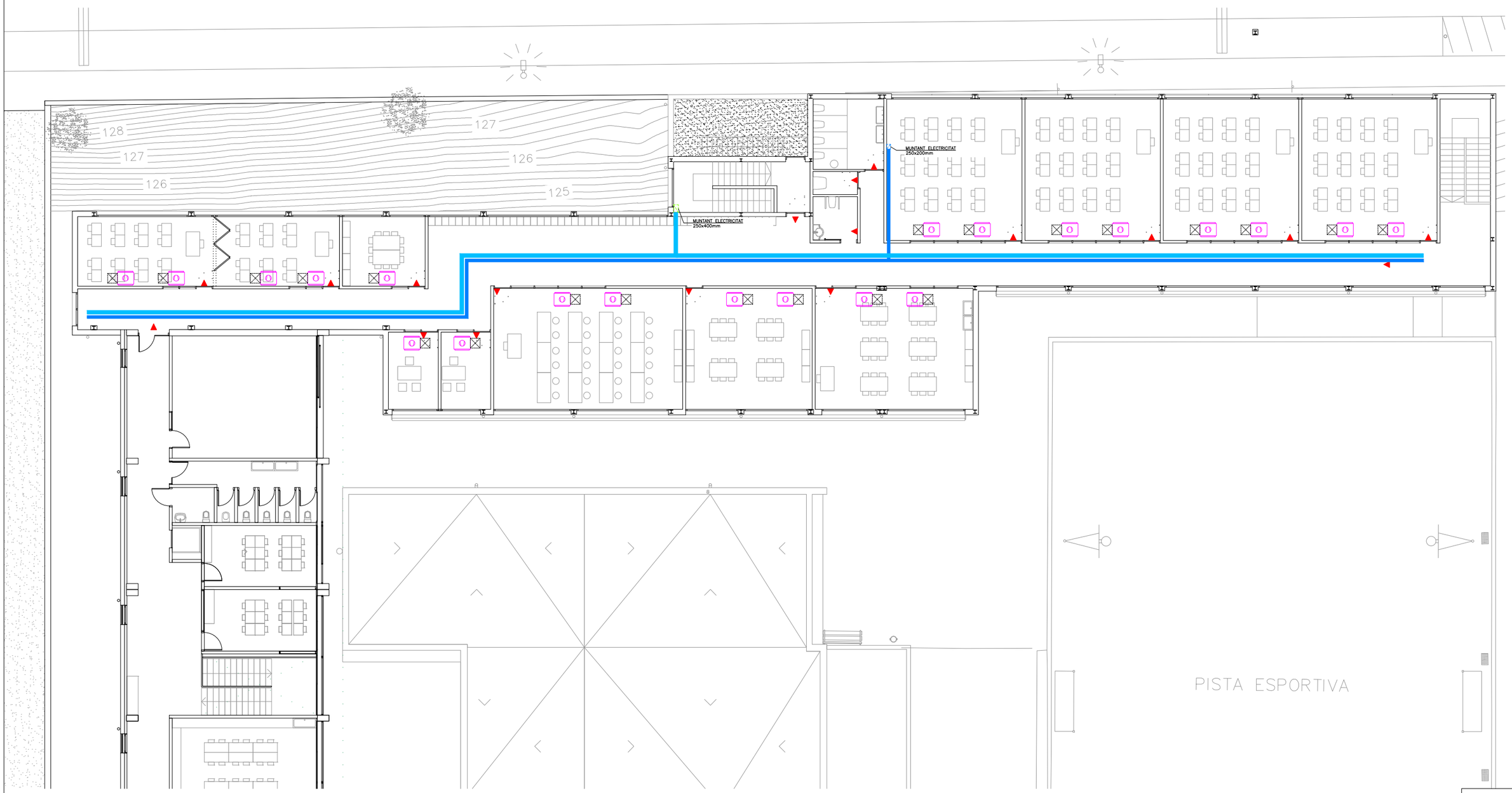
FULL...01...DE..04..

LLEGENDA ENLLUMENAT

- PULSADOR ENLLUMENAT
- DETECTOR DE PRESÈNCIA I LLUMINOSITAT DALI
- LLUMINARIA DE SOSTRE 60x60
- LLUMINARIA DE SOSTRE 60x60 AMB REGULACIÓ ANALÒGICA
- EQUIP AUTÒNOM D'EMERGENCIA I SENYALITZACIÓ

LLEGENDA ELECTRICITAT

- QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSIÓ
- SUBQUADRE DISTRIBUCIÓ BAIXA TENSIÓ
- SAFATA ELECTRICITAT
- SAFATA TELECOMUNICACIONS
- CONJUNT DE PRESES ENCASTADA EN PARET FORMAT PER ELS SEGUENTS MECANISMES:
  - 4 PRESES DE CORRENT GENERAL TIPUS SCHUKO I+N+T DE 16A
  - 2 PRESES RJ45 CATEGORÍA 6A PER A VEU I DADES
- CONJUNT DE PRESES ENCASTADA EN PARET FORMAT PER ELS SEGUENTS MECANISMES:
  - 2 PRESES DE CORRENT GENERAL TIPUS SCHUKO I+N+T DE 16A
  - 1 PRESES RJ45 CATEGORÍA 6A PER A VEU I DADES
- PROJECTOR
- PRESA DE CORRENT EMPOTRABLE TIPUS SCHUCKO 16A II+T
- PRESA RJ45 DE SUPERFICIE CAT 6 PER WIFI
- PRESA RJ45 CAT 6
- ARMARI RACK 800x800
- VENTILADOR D'EXTRACCIÓ D'AIRE
- BOMBA DE CALOR CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA
- UNITAT TRACTAMENT D'AIRE CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA
- PANELL SOLAR FOTOVOLTÀIC



5.08.02

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR
ELETRESJOTA TECNICS ASSOCIATS SLP

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BASIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU

ESCALES
A1: 1/100
A3: 1/200
0 2 6m

NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMES DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
PLANTA PRIMERA

DATA:
ABRIL 2026

CAPÍTOL
DGON.5

NOM FITXER:
25039-BS-INSTAL INSTALACIONS

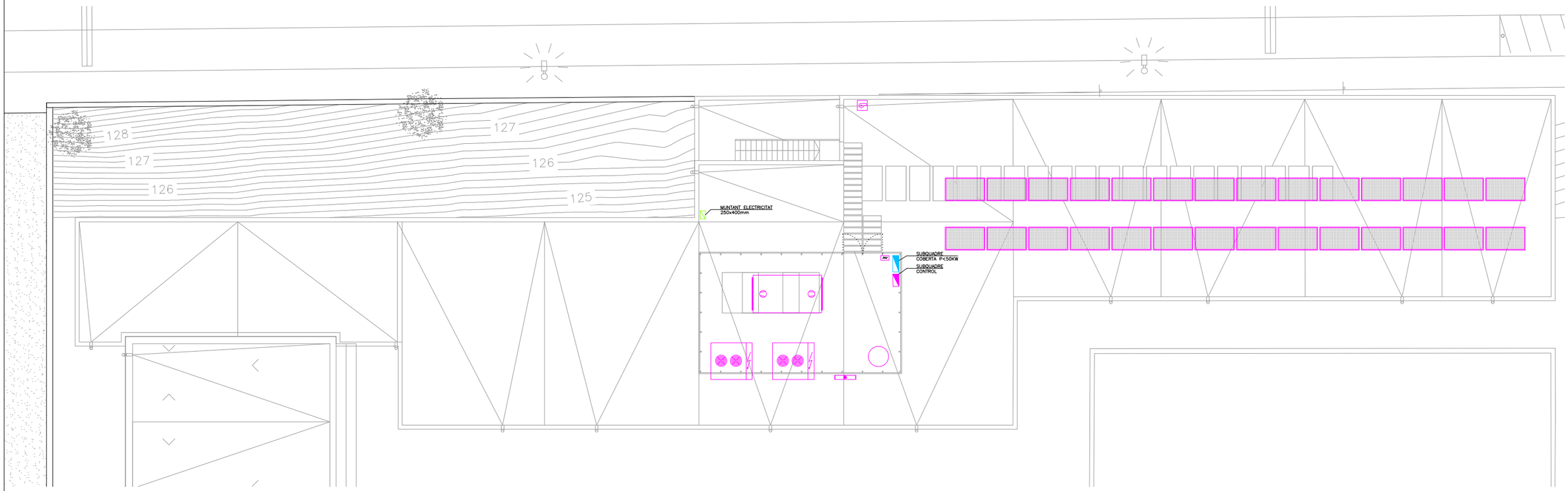
FULL...02...DE...04.

LLEGENDA ENLLUMENAT

- PULSADOR ENLLUMENAT
- DETECTOR DE PRESÈNCIA I LLUMINOSITAT DALI
- LLUMINARIA DE SOSTRE 60x60
- LLUMINARIA DE SOSTRE 60x60 AMB REGULACIÓ ANALÒGICA
- EQUIP AUTÒNOM D'EMERGENCIA I SENYALITZACIÓ

LLEGENDA ELECTRICITAT

- QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSIÓ
- SUBQUADRE DISTRIBUCIÓ BAIXA TENSIÓ
- SAFATA ELECTRICITAT
- SAFATA TELECOMUNICACIONS
- CONJUNT DE PRESES ENCASTADA EN PARET FORMAT PER ELS SEGUENTS MECANISMES:
  - 4 PRESES DE CORRENT GENERAL TIPUS SCHUKO I+N+T DE 16A
  - 2 PRESES RJ45 CATEGORÍA 6A PER A VEU I DADES
- CONJUNT DE PRESES ENCASTADA EN PARET FORMAT PER ELS SEGUENTS MECANISMES:
  - 2 PRESES DE CORRENT GENERAL TIPUS SCHUKO I+N+T DE 16A
  - 1 PRESES RJ45 CATEGORÍA 6A PER A VEU I DADES
- PROJECTOR
- PRESA DE CORRENT EMPOTRABLE TIPUS SCHUCKO 16A II+T
- PRESA RJ45 DE SUPERFICIE CAT 6 PER WIFI
- PRESA RJ45 CAT 6
- ARMARI RACK 800x800
- VENTILADOR D'EXTRACCIÓ D'AIRE
- BOMBA DE CALOR CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA
- UNITAT TRACTAMENT D'AIRE CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA
- PANELL SOLAR FOTOVOLTÀIC



5.08.03

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR
ELETRESJOTA TECNICS ASSOCIATS SLP

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BASIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU

ESCALES
A1: 1/100
A3: 1/200
0 2 6m

NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMES DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
PLANTA COBERTA

DATA:
ABRIL 2026

NOM FITXER:
25039-BS-INSTAL INSTALACIONS

CAPÍTOL
DGON.5

FULL...03..DE..03.

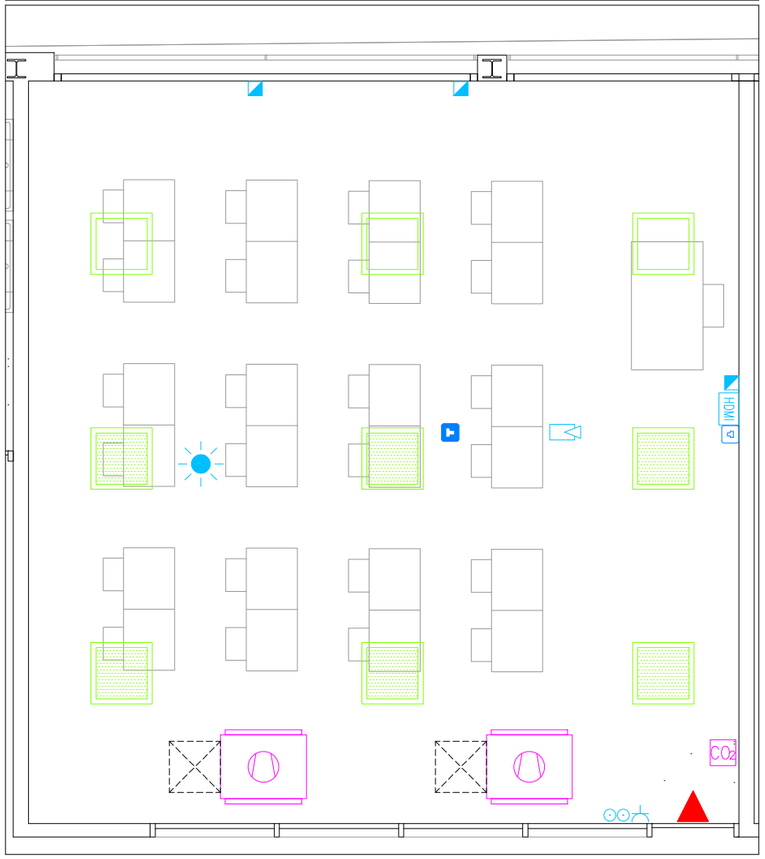
LLEGENDA ENLLUMENAT

- PULSADOR ENLLUMENAT
- DETECTOR DE PRESÈNCIA I LLUMINOSITAT DALI
- LLUMINARIA DE SOSTRE 60x60
- LLUMINARIA DE SOSTRE 60x60 AMB REGULACIÓ ANALÒGICA
- EQUIP AUTÒNOM D'EMERGENCIA I SENYALITZACIÓ

LLEGENDA ELECTRICITAT

- QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSIÓ
- SUBQUADRE DISTRIBUCIÓ BAIXA TENSIÓ
- SAFATA ELECTRICITAT
- SAFATA TELECOMUNICACIONS
- CONJUNT DE PRESES ENCASTADA EN PARET FORMAT PER ELS SEGUENTS MECANISMES:
  - 4 PRESES DE CORRENT GENERAL TIPUS SCHUKO I+N+T DE 16A
  - 2 PRESES RJ45 CATEGORÍA 6A PER A VEU I DADES
- CONJUNT DE PRESES ENCASTADA EN PARET FORMAT PER ELS SEGUENTS MECANISMES:
  - 2 PRESES DE CORRENT GENERAL TIPUS SCHUKO I+N+T DE 16A
  - 1 PRESES RJ45 CATEGORÍA 6A PER A VEU I DADES
- PROJECTOR
- PRESA DE CORRENT EMPOTRABLE TIPUS SCHUCKO 16A II+T
- PRESA RJ45 DE SUPERFICIE CAT 6 PER WIFI
- PRESA RJ45 CAT 6
- ARMARI RACK 800x800
- VENTILADOR D'EXTRACCIÓ D'AIRE
- BOMBA DE CALOR CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA
- UNITAT TRACTAMENT D'AIRE CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA
- PANELL SOLAR FOTOVOLTÀIC

DETALL AULA TIPUS 1



5.08.04

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR
ELETRESJOTA TECNICS ASSOCIATS SLP

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BASIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU

ESCALES
A1: 1/30
A3: 1/60
0 2 6m

NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMES DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS ELECTRIQUES/ENLLUMENAT
AULA TIPUS

DATA: ABRIL 2026

NOM FITXER: 25039-BS-INSTAL INSTALACIONS

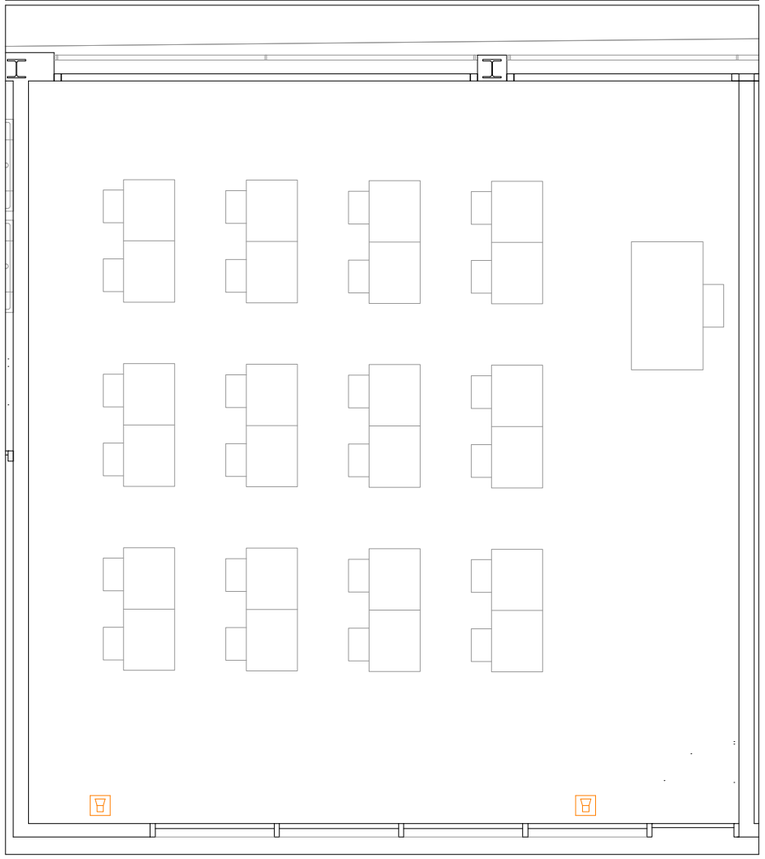
CAPITOL DGON.5

FULL...04...DE..04.

LLEGENDA AUDIOVISUALS

ALTAVEU DE PARET

DETALL AULA TIPUS 1



5.11.01

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR
ELETRESJOTA TECNICS ASSOCIATS SLP

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BASIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU

ESCALES
A1: 1/30
A3: 1/60
0 2 6m

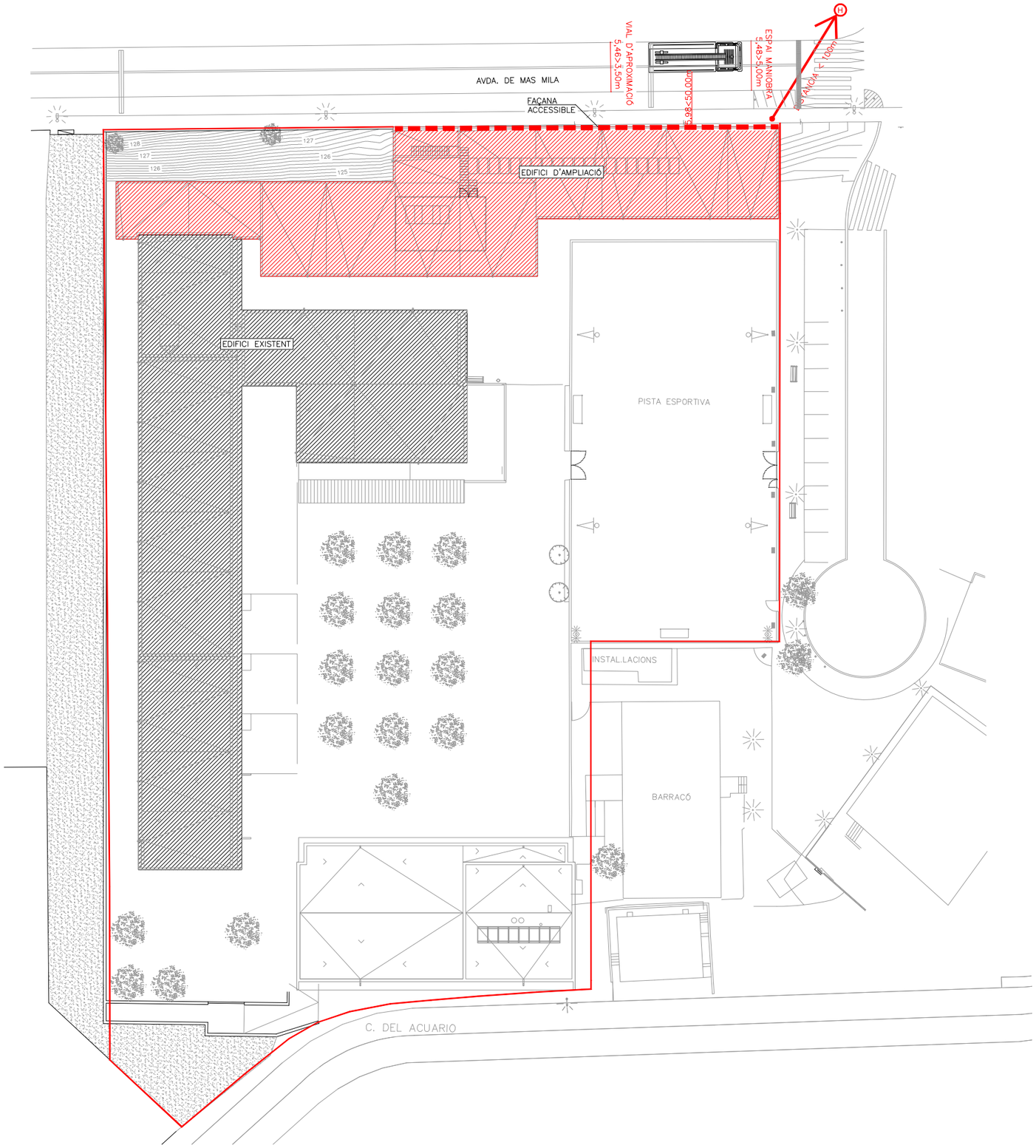
NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMES DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
AULA TIPUS

DATA:
ABRIL 2026

NOM FITXER:
25039-BS-INSTAL INSTALACIONS

CAPÍTOL
DGON.5

FULL...01...DE..01..



COORDENADES UTM
X: 397,713.4
Y: 4,572,610.1
ZONA: 31
HEMISFERI NORD

LLEGENDA CONTRA INCENDIS	
H	HIDRANT EXTERIOR

NOTA HIDRANT EXTERIOR	
NOTA 1	SEGONS INSTRUCCIÓ TÉCNICA COMPLEMENTARIA DE SISTEMES D'HIDRANTS D'INCENDIS PER A US EXCLUSIU DE BOMBERS SP-120: ES PREVEURÀ UN HIDRANT A LA VÍA PÚBLICA A UNA DISTÀNCIA INFERIOR A 100m. DE QUALSEVOL PUNT D'UNA FAÇANA A NIVELL DE RASANT.

COMPLIMENT INSTRUCCIONS TÉCNIQUES COMPLEMENTARIES	
SP-120	ES PREVEURÀ UN HIDRANT A LA VÍA PÚBLICA A UNA DISTÀNCIA INFERIOR A 100m. DE QUALSEVOL PUNT D'UNA FAÇANA A NIVELL DE RASANT.
SP-121	ES NECESSARIA UNA FAÇANA ACCESIBLE, P<1.500 PERSONES
DB.SI5 DT-12	VIAL APROXIMACIÓ: – ALÇADA D'EVACUACIÓ h<20m. – AMPLE LLIURE DE PAS VEHICLES: 3,50m. – ALÇADA LLIURE O GÀLIB 4,50m. – CAPACITAT PORTANT 20kN/m². – AMPLE LLIURE TRAMS CORBS: 7,20m – PENDENT < 15%. ESPAI MANIOBRA: – AMPLADA LLIURE: 5m. – DISTÀNCIA MÀXIMA DE L'ESPAI MANIOBRA FINS A ACCÉS A EDIFICI 50m. – PENDENT: 10%

5.12.01

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR
ELETRESJOTA TECNICS ASSOCIATS SLP

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BASIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU

ESCALES
A1: 1/250
A3: 1/500
0 2 6m

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT EN CAS D'INCENDI
INTERVENCIÓ DE BOMBERS I EVACUACIÓ AL'EXTERIOR
EMPLAÇAMENT

DATA:
ABRIL 2026

NOM FITXER:
25039-BS-INSTAL INCENDIS

CAPÍTOL
DGON.5

FULL...01...DE..11..

CLASSIFICACIÓ DE MATERIALS

	SOSTRE-PARET	TERRA
RECINTES		
ZONES OCUPABLES (NO PROTEGIDES, NO INTERIOR HAB.)	C-s2,d0	Efl
APARCAMENTS I RECINTES DE RISC ESPECIAL	B-s1,d0	Bfl-s1
ESCALES I PASSADISSOS PROTEGITS	B-s1,d0	Cfl-s1
ESPAIS OCULTS NO ESTANCS (PATIS, CEL-RAS I TERRES ELEVATS)	B-s3,d0	Bfl-s2

ESTABILITAT AL FOC DE L'ESTRUCTURA

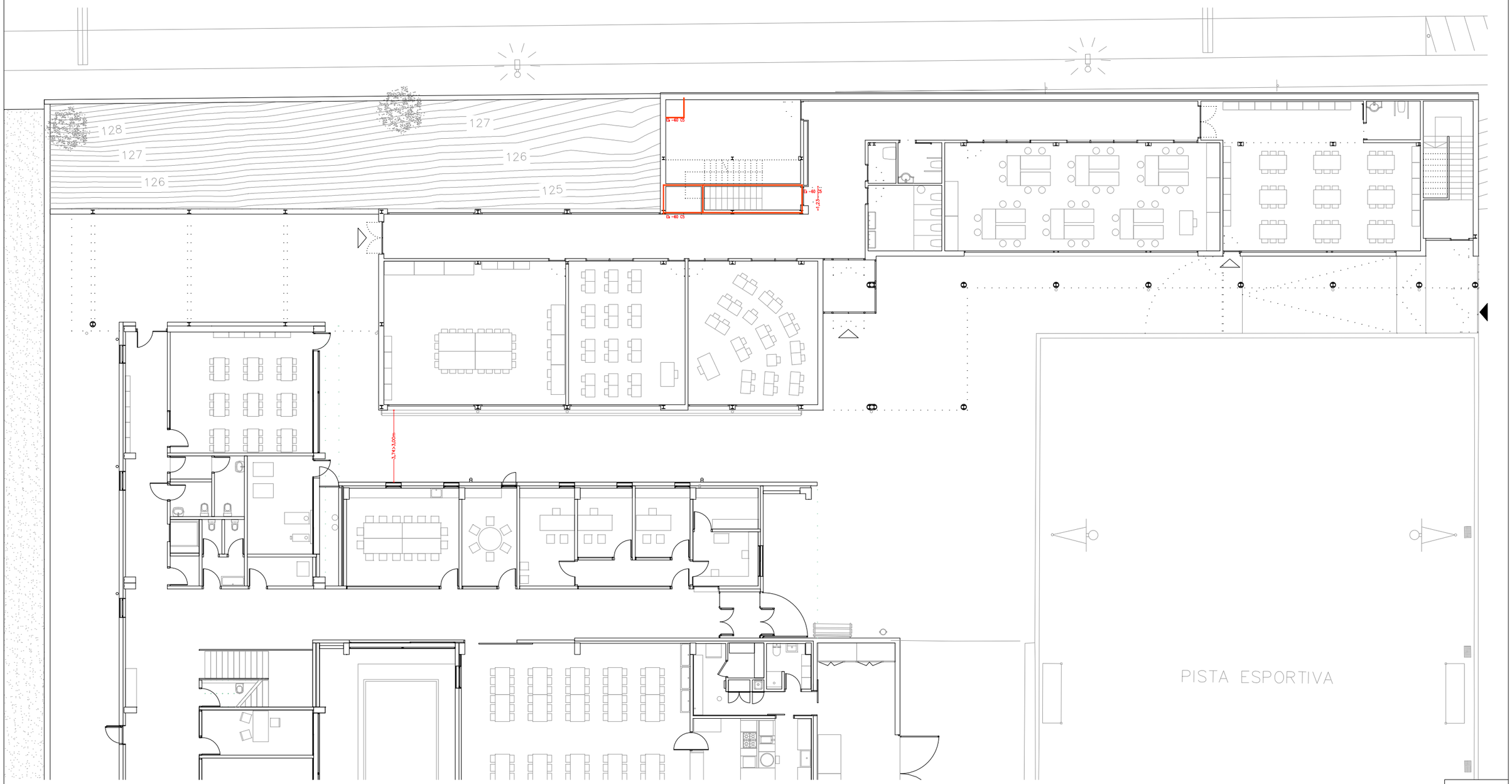
PLANTES SOBRE RASANT	R-60	LOCALS RISC ALT	R-180
ESCALES COMPARTIMENTADA	R-120	LOCALS RISC MIG	R-120
		LOCALS RISC BAIX	R-90

RESISTÈNCIA AL FOC ELEMENTS CONSTRUCTIUS

PARETS ESCALA COMPARTIMENTADA	EI-120	PORTES ESCALA PROTEGIDA	E_{I_2}-60 C5
		PORTES ARMARI ELÈCTRIC	E_{I_2}-60 C5

LLEGENDA SECTORITZACIÓ

EI-xx	RESISTENCIA AL FOC TANCAMENTS
	RESISTÈNCIA AL FOC TANCAMENTS EI-60
	RESISTÈNCIA AL FOC TANCAMENTS EI-120



5.12.02

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR
ELETRESJOTA
TECNICS ASSOCIATS SLP

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BASIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU

ESCALES
A1: 1/100
A3: 1/200
0 2 6m

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT EN CAS D'INCENDI
COMPARTIMENTACIÓ I RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA
PLANTA BAIXA

DATA:
ABRIL 2026

CAPÍTOL
DGON.5

NOM FITXER:
25039-BS-INSTAL INCENDIS

FULL...02...DE...11...

CLASSIFICACIÓ DE MATERIALS

RECINTES	SOSTRE-PARET	TERRA
ZONES OCUPABLES (NO PROTEGIDES, NO INTERIOR HAB.)	C-s2,d0	Efl
APARCAMENTS I RECINTES DE RISC ESPECIAL	B-s1,d0	Bfl-s1
ESCALES I PASSADISSOS PROTEGITS	B-s1,d0	Cfl-s1
ESPAIS OCULTS NO ESTANCS (PATIS, CEL-RAS I TERRES ELEVATS)	B-s3,d0	Bfl-s2

LLEGENDA SECTORITZACIÓ

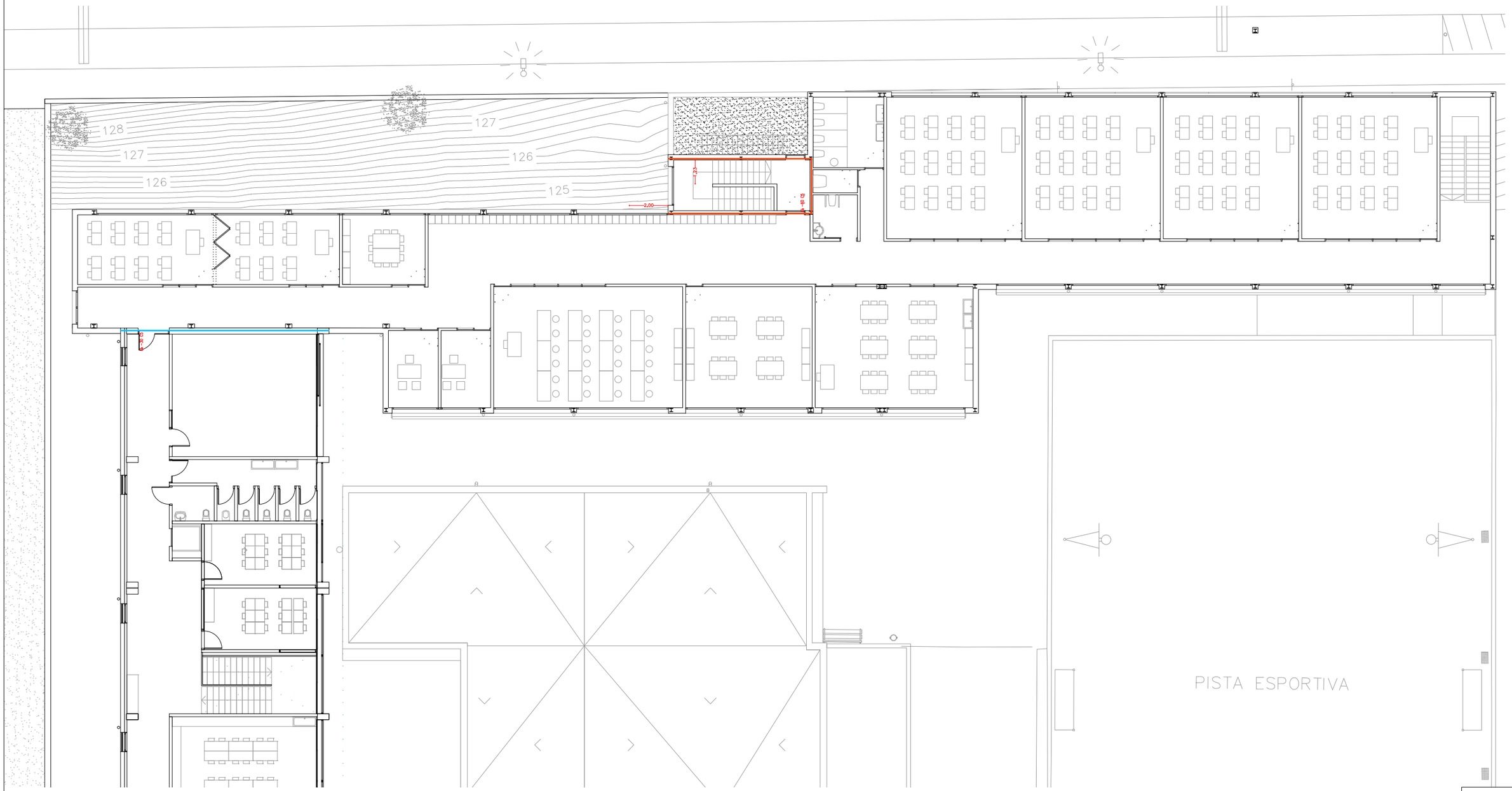
EI-xx	RESISTENCIA AL FOC TANCAMENTS
	RESISTÈNCIA AL FOC TANCAMENTS EI-60
	RESISTÈNCIA AL FOC TANCAMENTS EI-120

ESTABILITAT AL FOC DE L'ESTRUCTURA

PLANTES SOBRE RASANT	R-60	LOCALS RISC ALT	R-180
ESCALES COMPARTIMENTADA	R-120	LOCALS RISC MIG	R-120
		LOCALS RISC BAIX	R-90

RESISTÈNCIA AL FOC ELEMENTS CONSTRUCTIUS

PARETS ESCALA COMPARTIMENTADA	EI-120	PORTES ESCALA PROTEGIDA	EI_2-60 C5
		PORTES ARMARI ELÈCTRIC	EI_2-60 C5



5.12.03

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR
ELETRESJOTA TECNICS ASSOCIATS SLP

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BASIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU

ESCALES
A1: 1/100
A3: 1/200
0 2 6m

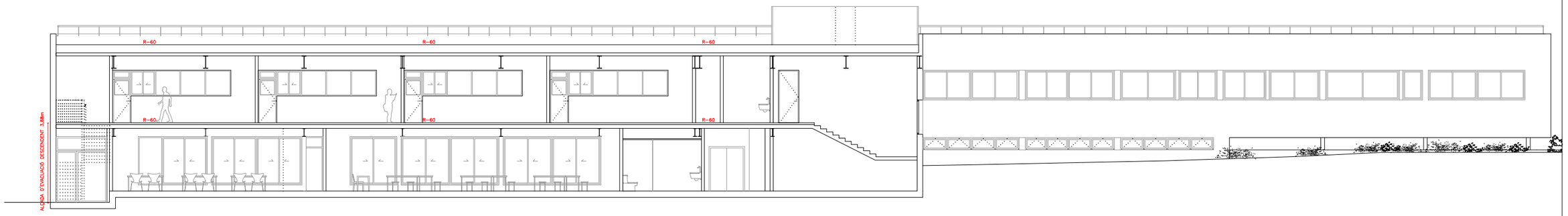
NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT EN CAS D'INCENDI
COMPARTIMENTACIÓ I RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA
PLANTA PRIMERA

DATA:
ABRIL 2026

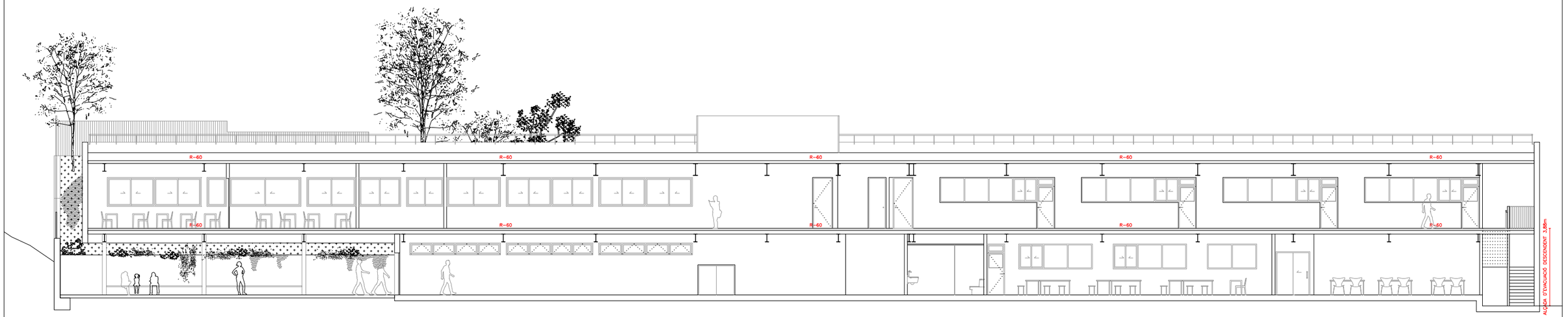
NOM FITXER:
25039-BS-INSTAL INCENDIS

CAPÍTOL
DGON.5

FULL...03..DE..11..



SECCIÓ 2



SECCIÓ 1

5.12.04

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR
ELETRESJOTA TECNICS ASSOCIATS SLP

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BASIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU

ESCALES
A1: 1/100
A3: 1/200
0 2 6m

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT EN CAS D'INCENDI
COMPARTIMENTACIÓ I RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA
SECCIONS

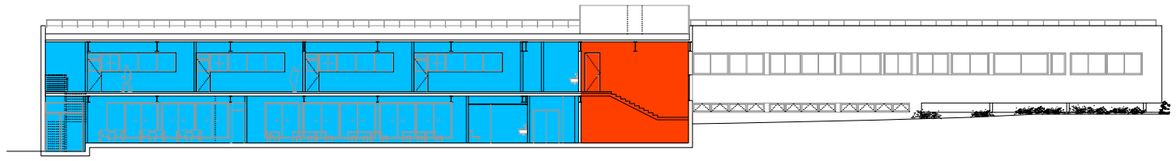
DATA:
ABRIL 2026

NOM FITXER:
25039-BS-INSTAL SECTORITZACIÓ

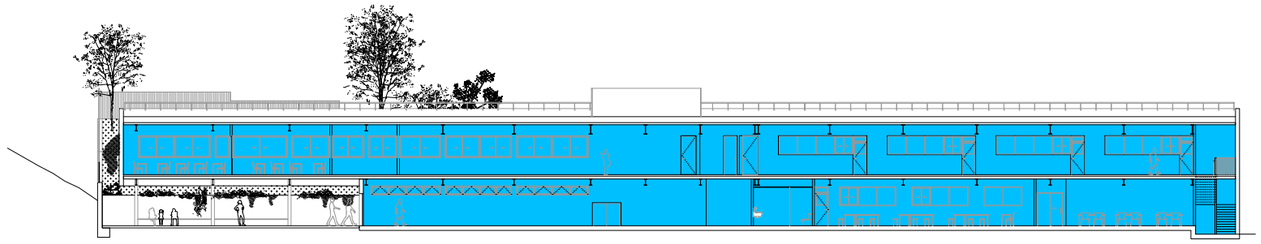
CAPÍTOL
DGON.5

FULL...04...DE...11...

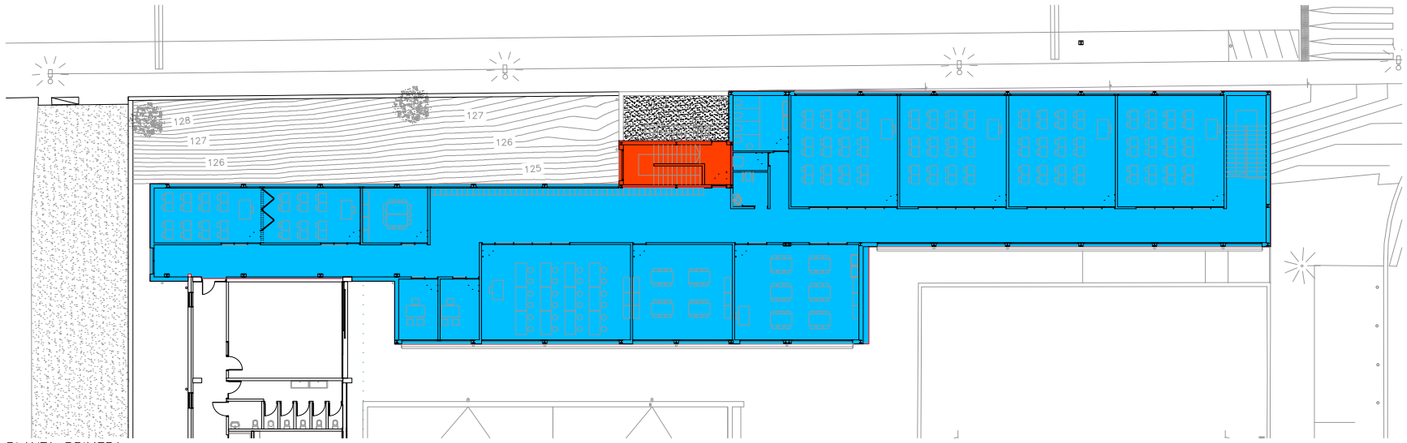
TAULA SUPERFÍCIES SECTORITZACIONS – AMPLIACIÓ		
SECTOR		SUPERFICIE (m^2)
	SECTOR DOCENT	1.310,53
	SECTOR ESCALA 1	38,75



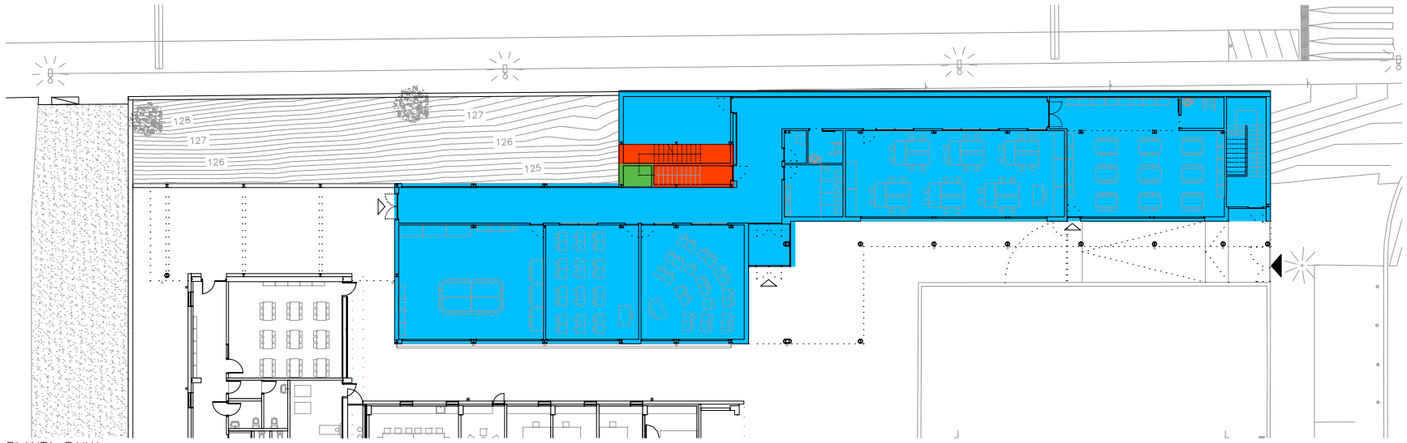
SECCIÓ 2



SECCIÓ 1



PLANTA PRIMERA



PLANTA BAIXA

5.12.05

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR
ELETRESJOTA
TECNICS ASSOCIATS SLP

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BASIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU

ESCALES
A1: 1/200
A3: 1/400
0 2 6m

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT EN CAS D'INCENDI
COMPARTIMENTACIÓ I RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA
SECTORITZACIÓ

DATA:
ABRIL 2026

CAPITOL
DGON.5

NOM FITXER:
25039-BS-INSTAL SECTORITZACIÓ

FULL...05...DE..11..

RELACIÓ DE SUPERFICIES I OCUPACIÓ PLANTA BAIXA

NOMBRE DEPENDÈNCIES	SUPERFICIE (m2)	RATI OCUPACIÓ	OCUPACIÓ DEPENDÈNCIA
CIRCULACIÓ	116,58	--	--
ESCALA 1	9,04	--	--
ESCALA 2	18,53	--	--
CANCELL	6,98	--	--
NETEJA	3,07	--	--
WC ACCESSIBLE 1	4,77	1/3m²	1 (CÍCLICA)
CAMBRA ELÈCTRICA	2,40	--	--
BANYS	13,02	1/3m²	5 (CÍCLICA)
MAGATZEM	31,21	1/40m²	1 (CÍCLICA)
SALA DE PROFESSORS	71,66	1/SEIENT	30
COMPLEMENTÀRIA	44,49	1/SEIENT	25
MÚSICA	49,59	1/SEIENT	25
TALLER	80,08	1/SEIENT	37
BIBLIOTECA	84,01	1/SEIENT	54
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL	535,42	TOTAL OCUPACIÓ	171

NOTES SENYALITZACIÓ

NOTA 1	S'UTILITZARAN LES SENYALS D'EVACUACIÓN DEFINIDES EN LA NORMA UNE 23034:1988
NOTA 2	S'UTILITZARAN LES SENYALS D'INCENDIS DEFINIDES EN LA NORMA UNE 23033-1:2019
NOTA 3	LES SENYALS HAN DE SER VISIBLES INCLÒS EN CAS DE TALL EN EL SUBMINISTRAMENT D'ENLLUMENAT NORMAL. QUAN SIGUIN FOTOLUMINISCENTS HAN DE COMPLIR L'ESTABLERT EN LES NORMES UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 Y UNE 23035-4:2003 I EL SEU MANTENIMENT ES REALIZARÀ CONFORME A L'ESTABLERT EN LA NORMA UNE 23035-3:2003.

LLEGENDA SENYALITZACIÓ EVACUACIÓ

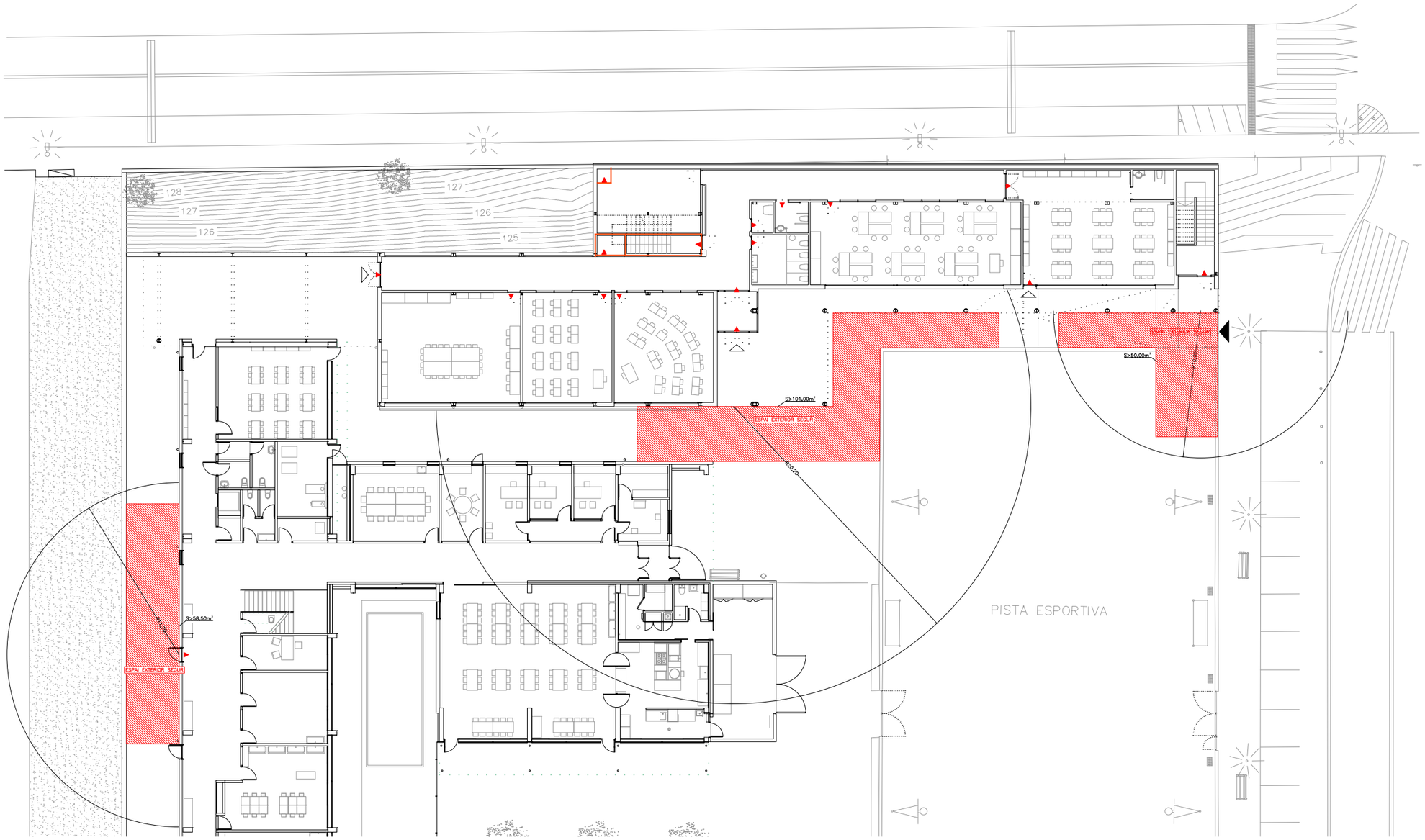
- SORTIDA — RÈTOL DE SORTIDA DIMENSIONS: 297x148mm O 420x148mm
- RÈTOL RECORREGUT SENTIT DE L'EVACUACIÓ DIMENSIONS: 297x148mm O 420x148mm
- RÈTOL DIRECCIÓ ESCALES D'EVACUACIÓ DIMENSIONS: 297x148mm O 420x148mm

CRITERI COLORS PER REHABILITACIONS

- INSTAL·LACIÓ EXISTENT SENSE MODIFICAR

LLEGENDA EVACUACIÓ

- BARRA ANTIPÀNIC
- EQUIP AUTONÒM DE EMERGENCIA I SENYALITZACIÓ AMB LUMENS INDICATS EN PLANOLS I LÀMPADA DE LEDS
- ELECTROIMAN BITENSIÓ
- XX — OCUPACIÓ CÍCLICA
- XX — OCUPACIÓ NORMAL
- XX — OCUPACIÓ PREVISTA LOCAL
- XX — OCUPACIÓ EN CAS BLOQUEIG
- RECORREGUT D'EVACUACIÓ
- INDICACIÓ SORTIDA PLANTA
- INDICACIÓ SORTIDA PLANTA I EDIFICI
- REGISTRE PAS INSTAL·LACIONS AMB PROTECCIÓ SEGONS INDICAT EN PLANOLS
- ZONA SENSE OCUPACIÓ



5.12.06

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR
ELETRESJOTA
TECNICS ASSOCIATS SLP

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BASIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU

ESCALES
A1: 1/200
A3: 1/400
0 2 6m

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT EN CAS D'INCENDI
EVACUACIÓ
PLANTA BAIXA

DATA:
ABRIL 2026

CAPÍTOL
DGON.5

NOM FITXER:
25039-BS-INSTAL INCENDIS

FULL...06...DE...11...

RELACIÓ DE SUPERFICIES I OCUPACIÓ PLANTA BAIXA

NOMBRE DEPENDÈNCIES	SUPERFICIE (m2)	RATI OCUPACIÓ	OCUPACIÓ DEPENDÈNCIA
CIRCULACIÓ	116,58	--	--
ESCALA 1	9,04	--	--
ESCALA 2	18,53	--	--
CANCELL	6,98	--	--
NETEJA	3,07	--	--
WC ACCESSIBLE 1	4,77	1/3m²	1 (CÍCLICA)
CAMBRA ELÈCTRICA	2,40	--	--
BANYS	13,02	1/3m²	5 (CÍCLICA)
MAGATZEM	31,21	1/40m²	1 (CÍCLICA)
SALA DE PROFESSORS	71,66	1/SEIENT	30
COMPLEMENTÀRIA	44,49	1/SEIENT	25
MÚSICA	49,59	1/SEIENT	25
TALLER	80,08	1/SEIENT	37
BIBLIOTECA	84,01	1/SEIENT	54
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL	535,42	TOTAL OCUPACIÓ	171

NOTES SENYALITZACIÓ

NOTA 1	S'UTILITZARAN LES SENYALS D'EVACUACIÓN DEFINIDES EN LA NORMA UNE 23034:1988
NOTA 2	S'UTILITZARAN LES SENYALS D'INCENDIS DEFINIDES EN LA NORMA UNE 23033-1:2019
NOTA 3	LES SENYALS HAN DE SER VISIBLES INCLÒS EN CAS DE TALL EN EL SUBMINISTRAMENT D'ENLLUMENAT NORMAL. QUAN SIGUIN FOTOLUMINISCENTS HAN DE COMPLIR L'ESTABLERT EN LES NORMES UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 Y UNE 23035-4:2003 I EL SEU MANTENIMENT ES REALITZARÀ CONFORME A L'ESTABLERT EN LA NORMA UNE 23035-3:2003.

LLEGENDA SENYALITZACIÓ EVACUACIÓ

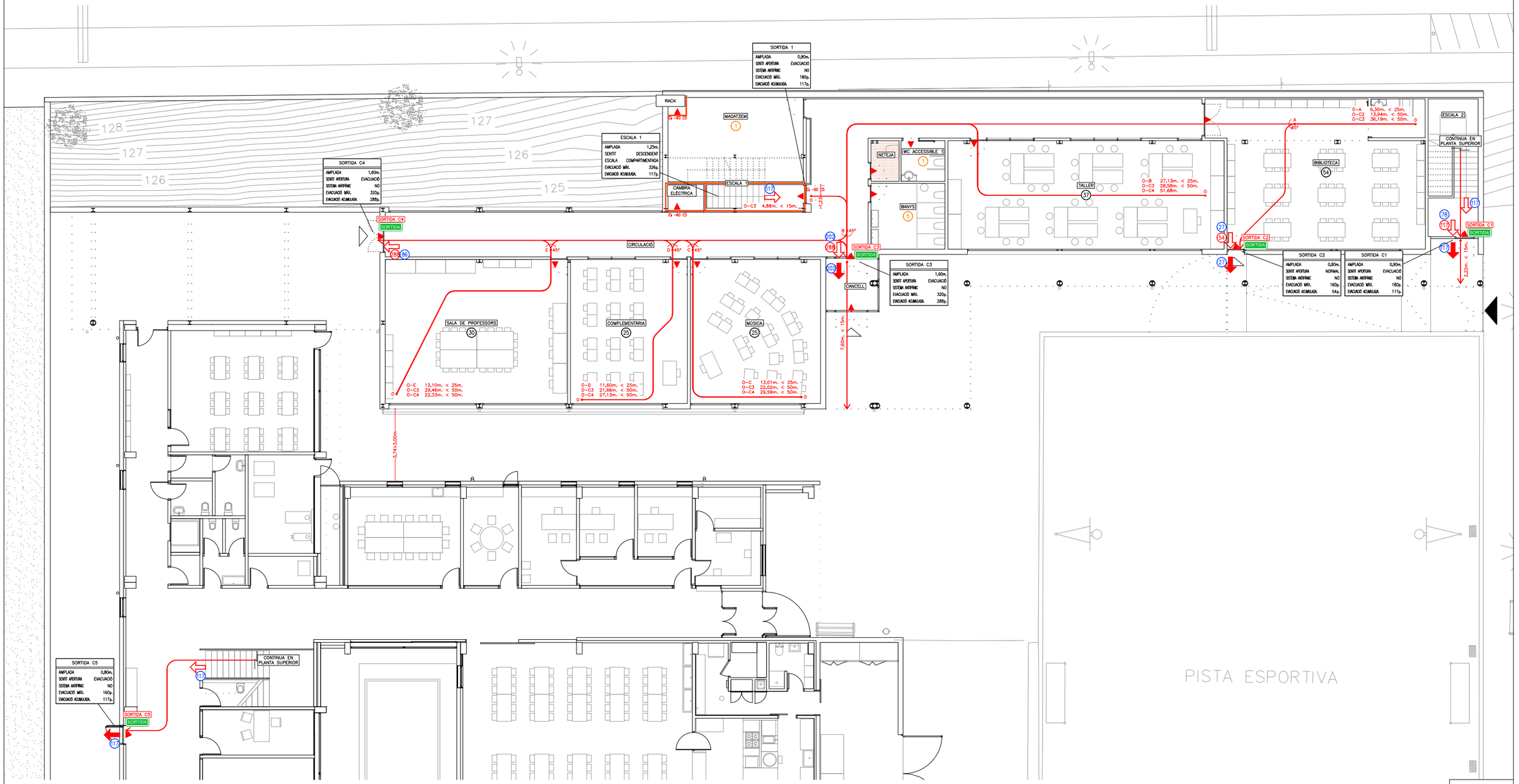
- SORTIDA — RÈTOL DE SORTIDA DIMENSIONS: 297x148mm O 420x148mm
- RÈTOL RECORREGUT SENTIT DE L'EVACUACIÓ DIMENSIONS: 297x148mm O 420x148mm
- RÈTOL DIRECCIÓ ESCALES D'EVACUACIÓ DIMENSIONS: 297x148mm O 420x148mm

CRITERI COLORS PER REHABILITACIONS

- INSTAL·LACIÓ EXISTENT SENSE MODIFICAR

LLEGENDA EVACUACIÓ

- BARRA ANTIPÀNIC
- EQUIP AUTONÒM DE EMERGENCIA I SENYALITZACIÓ AMB LUMENS INDICATS EN PLANOLS I LÀMPADA DE LEDS
- ELECTROIMAN BITENSIÓ
- XX OCUPACIÓ CÍCLICA
- XX OCUPACIÓ NORMAL
- XX OCUPACIÓ PREVISTA LOCAL
- XX OCUPACIÓ EN CAS BLOQUEIG
- RECORREGUT D'EVACUACIÓ
- INDICACIÓ SORTIDA PLANTA
- INDICACIÓ SORTIDA PLANTA I EDIFICI
- REGISTRE PAS INSTAL·LACIONS AMB PROTECCIÓ SEGONS INDICAT EN PLANOLS
- ZONA SENSE OCUPACIÓ



5.12.07

Generalitat de Catalunya Departament d'Educació i Formació Professional	infraestructures.cat	CONSULTOR: ELETRESJOTA TECNICS ASSOCIATS SLP — ARQUITECTES: MANEL CASELLAS OTEO, PAU GARROFÉ GÓMEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE BASIC AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL OLIVELLA	CLAU	ESCALES: A1: 1/100 A3: 1/200 (0 2 6m)	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT EN CAS D'INCENDI EVACUACIÓ PLANTA BAIXA	DATA: ABRIL 2026 — NOM FITXER: 25039-BS-INSTAL INCENDIS	CAPÍTOL DGON.5 — FULL...07...DE..11...

RELACIÓ DE SUPERFICIES I OCUPACIÓ PLANTA PRIMERA

NOMBRE DEPENDÈNCIES	SUPERFICIE (m2)	RATI OCUPACIÓ	OCUPACIÓ DEPENDÈNCIA
CIRCULACIÓ	198,93	--	--
ESCALA 1	18,20	--	--
ESCALA 2	14,04	--	--
NETEJA	2,73	--	--
WC ACCESSIBLE	5,09	1/3m²	1 (CÍCLICA)
BANYS	13,17	1/3m²	5 (CÍCLICA)
TUTORIA 1	11,19	1/SEIENT	3
TUTORIA 2	10,07	1/SEIENT	3
REFORÇ	24,67	1/SEIENT	17
DESDOBLAMENT	22,54	1/SEIENT	13
ASS ALUMNES	15,09	1/SEIENT	12
LABORATORI	60,14	1/SEIENT	25
DEPARTAMENTS	40,30	1/SEIENT	24
PLÀSTICA	50,26	1/SEIENT	37
AULA ESO 1	50,39	1/SEIENT	25
AULA ESO 2	50,39	1/SEIENT	25
AULA ESO 3	50,39	1/SEIENT	25
AULA ESO 4	50,39	1/SEIENT	25
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL	687,97	TOTAL OCUPACIÓ	234

NOTES SENYALITZACIÓ

NOTA 1	S'UTILITZARAN LES SENYALS D'EVACUACIÓN DEFINIDES EN LA NORMA UNE 23034:1988
NOTA 2	S'UTILITZARAN LES SENYALS D'INCENDIS DEFINIDES EN LA NORMA UNE 23033-1:2019
NOTA 3	LES SENYALS HAN DE SER VISIBLES INCLÒS EN CAS DE TALL EN EL SUBMINISTRAMENT D'ENLLUMENAT NORMAL. QUAN SIGUIN FOTOLUMINISCENTS HAN DE COMPLIR L'ESTABLERT EN LES NORMES UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 Y UNE 23035-4:2003 I EL SEU MANTENIMENT ES REALITZARÀ CONFORME A L'ESTABLERT EN LA NORMA UNE 23035-3:2003.

LLEGENDA SENYALITZACIÓ EVACUACIÓ

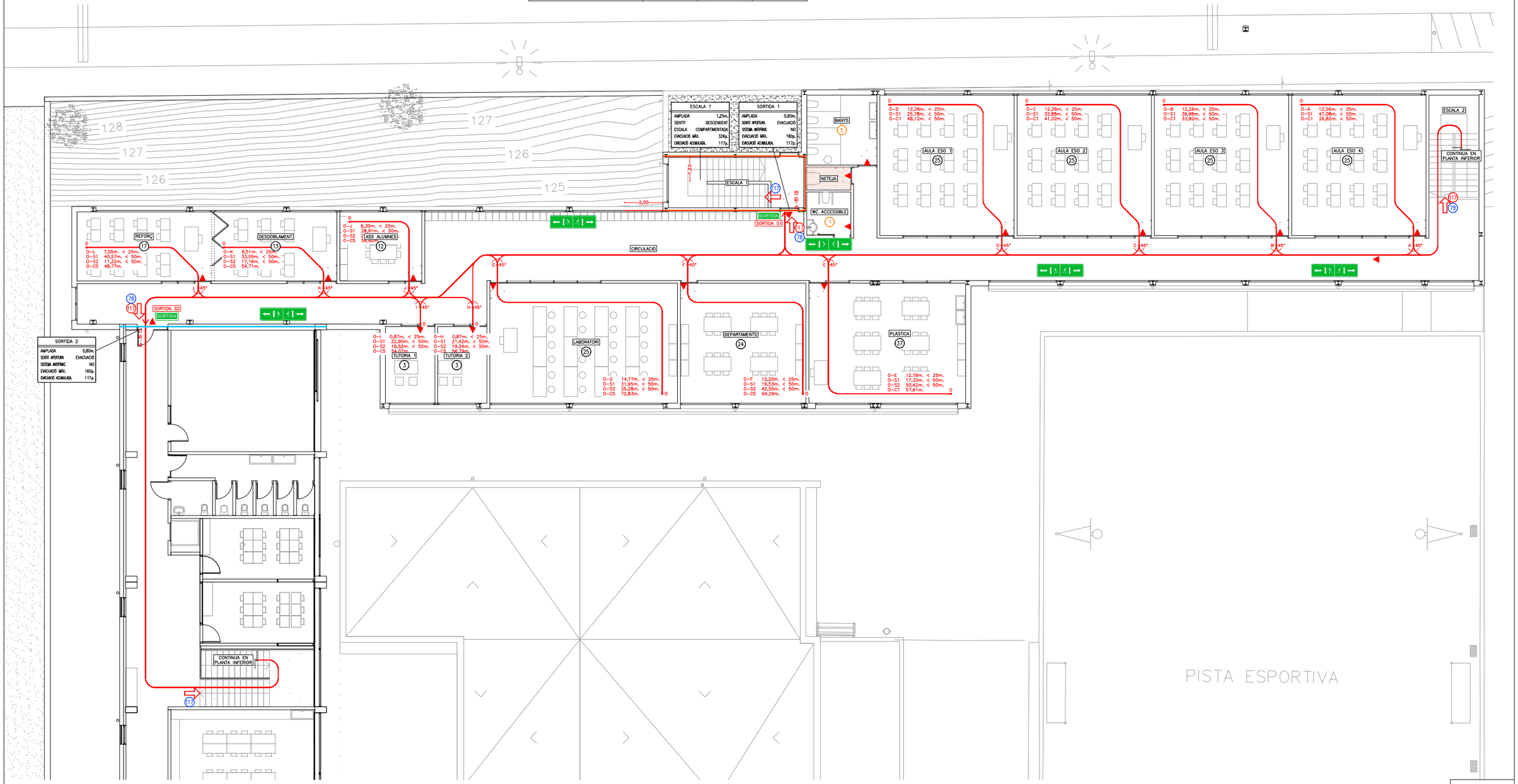
- SORTIDA — RÈTOL DE SORTIDA. DIMENSIONS: 297x148mm O 420x148mm
- RÈTOL RECORREGUT SENTIT DE L'EVACUACIÓ. DIMENSIONS: 297x148mm O 420x148mm
- RÈTOL DIRECCIÓ ESCALES D'EVACUACIÓ. DIMENSIONS: 297x148mm O 420x148mm

CRITERI COLORS PER REHABILITACIONS

- INSTAL·LACIÓ EXISTENT SENSE MODIFICAR

LLEGENDA EVACUACIÓ

- BARRA ANTIPÀNIC
- EQUIP AUTONÒM DE EMERGENCIA I SENYALITZACIÓ AMB LUMENS INDICATS EN PLANOLS I LÀMPADA DE LEDS
- ELECTROIMAN BITENSIÓ
- XX — OCUPACIÓ CÍCLICA
- XX — OCUPACIÓ NORMAL
- XX — OCUPACIÓ PREVISTA LOCAL
- XX — OCUPACIÓ EN CAS BLOQUEIG
- RECORREGUT D'EVACUACIÓ
- INDICACIÓ SORTIDA PLANTA
- INDICACIÓ SORTIDA PLANTA I EDIFICI
- REGISTRE PAS INSTAL·LACIONS AMB PROTECCIÓ SEGONS INDICAT EN PLANOLS
- ZONA SENSE OCUPACIÓ



5.12.08

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR: ELETRESJOTA TECNICS ASSOCIATS SLP

ARQUITECTES: MANEL CASELLAS OTEO, PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE BASIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU

ESCALES: A1: 1/100 A3: 1/200 (0 2 6m)

NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT EN CAS D'INCENDI
EVACUACIÓ
PLANTA PRIMERA

DATA: ABRIL 2026

NOM FITXER: 25039-BS-INSTAL INCENDIS

CAPÍTOL: DGON.5

FULL...08...DE..11...

NOTES SENYALITZACIÓ	
NOTA 1	S'UTILITZARAN LES SENYALS D'EVACUACIÓN DEFINIDES EN LA NORMA UNE 23034:1988
NOTA 2	S'UTILITZARAN LES SENYALS D'INCENDIS DEFINIDES EN LA NORMA UNE 23033-1:2019
NOTA 3	LES SENYALS HAN DE SER VISIBLES INCLÒS EN CAS DE TALL EN EL SUBMINISTRAMENT D'ENLLUMENAT NORMAL. QUAN SIGUIN FOTOLUMINISCENTS HAN DE COMPLIR L'ESTABLERT EN LES NORMES UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 Y UNE 23035-4:2003 I EL SEU MANTENIMENT ES REALITZARÀ CONFORME A L'ESTABLERT EN LA NORMA UNE 23035-3:2003.

LLEGENDA SENYALITZACIÓ EVACUACIÓ

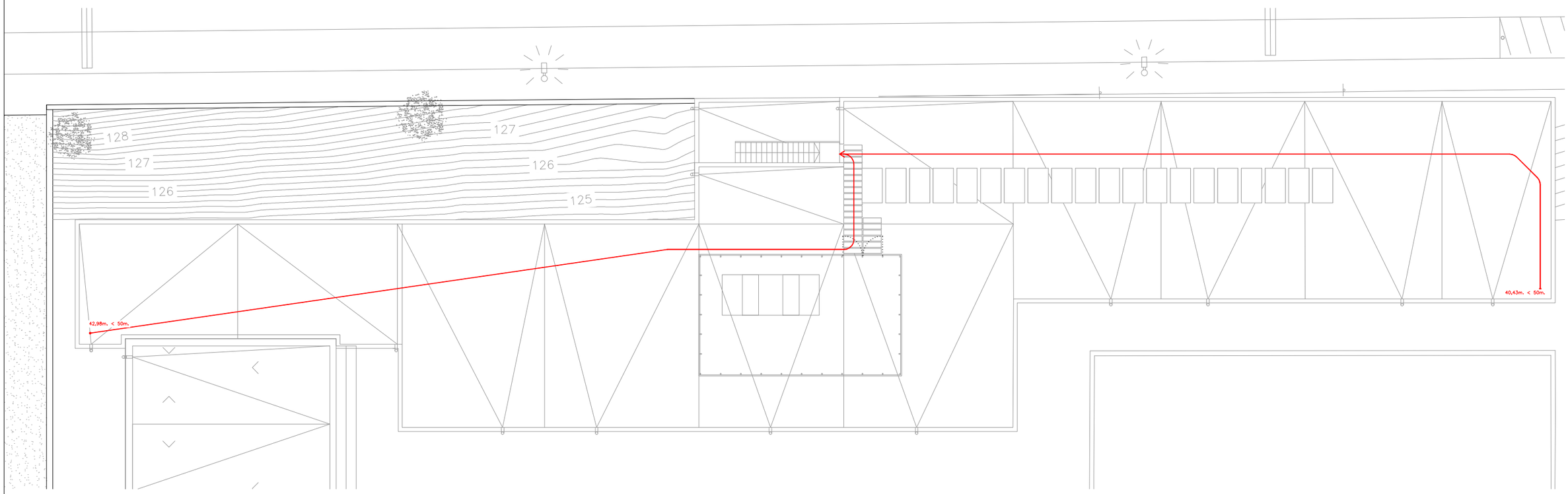
- RÈTOL DE SORTIDA DIMENSIONS: 297x148mm O 420x148mm
- RÈTOL RECORREGUT SENTIT DE L'EVACUACIÓ DIMENSIONS: 297x148mm O 420x148mm
- RÈTOL DIRECCIÓ ESCALES D'EVACUACIÓ DIMENSIONS: 297x148mm O 420x148mm

CRITERI COLORS PER REHABILITACIONS

- INSTAL·LACIÓ EXISTENT SENSE MODIFICAR

LLEGENDA EVACUACIÓ

- BARRA ANTIPÀNIC
- EQUIP AUTONÒM DE EMERGENCIA I SENYALITZACIÓ AMB LUMENS INDICATS EN PLANOLS I LÀMPADA DE LEDS
- ELECTROIMAN BITENSIÓ
- XX OCUPACIÓ CÍCLICA
- XX OCUPACIÓ NORMAL
- XX OCUPACIÓ PREVISTA LOCAL
- XX OCUPACIÓ EN CAS BLOQUEIG
- RECORREGUT D'EVACUACIÓ
- INDICACIÓ SORTIDA PLANTA
- INDICACIÓ SORTIDA PLANTA I EDIFICI
- REGISTRE PAS INSTAL·LACIONS AMB PROTECCIÓ SEGONS INDICAT EN PLANOLS
- ZONA SENSE OCUPACIÓ



5.12.09

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR
ELETRESJOTA TECNICS ASSOCIATS SLP

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BASIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU

ESCALES
A1: 1/100
A3: 1/200
0 2 6m

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT EN CAS D'INCENDI
EVACUACIÓ
PLANTA COBERTA

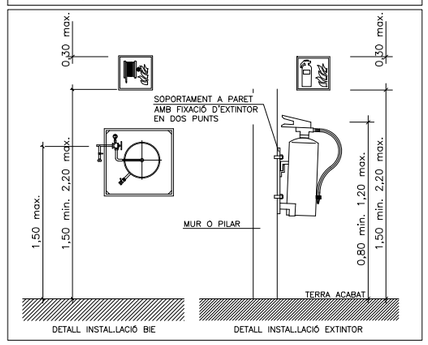
DATA:
ABRIL 2026

CAPÍTOL
DGON.5

NOM FITXER:
25039-BS-INSTAL INCENDIS

FULL...09...DE..11..

DETALL UBICACIÓ EQUIPS CONTRAINCENDIS



NOTES SENYALITZACIÓ

NOTA 1	S'UTILITZARAN LES SENYALS D'EVACUACIÓN DEFINIDES EN LA NORMA UNE 23034:1988
NOTA 2	S'UTILITZARAN LES SENYALS D'INCENDIS DEFINIDES EN LA NORMA UNE 23033-1:2019
NOTA 3	LES SENYALS HAN DE SER VISIBLES INCLÒS EN CAS DE TALL EN EL SUBMINISTRAMENT D'ENLLUMENAT NORMAL. QUAN SIGUIN FOTOLUMINISCENTS HAN DE COMPLIR L'ESTABLERT EN LES NORMES UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 Y UNE 23035-4:2003 I EL SEU MANTENIMENT ES REALITZARÀ CONFORME A L'ESTABLERT EN LA NORMA UNE 23035-3:2003.

NOTES CONTRAINCENDIS

NOTA 1	ELS EXTINTORS D'INCENDI HAURAN DE COMPLIR LA ITC-MIE-AP5 I LA UNE 23.110.
NOTA 2	ELS EXTINTORS ES COL·LOCARAN FACILMENT VISIBLES I ACCESSIBLES, I LA PART SUPERIOR DE L'EXTINTOR ES TROBARÀ A 1,20m DES DEL TERRA.
NOTA 3	LES BOQUES D'INCENDI EQUIPADES HAURAN DE COMPLIR LA UNE 23402 I LA UNE 23403.
NOTA 4	LES BIE'S HAURAN DE PORTAR INCORPORADES UNA VALVULA DE RETENCIÓ.
NOTA 5	LES BIE'S HAURAN D'ESTAR SUSPESES D'UN SUPORT RIGID DE MANERA QUE L'ALÇADA DEL SEU CENTRE QUEDI COM A MÀXIM A 1,50m DES DEL TERRA.
NOTA 6	PER LA POSADA EN MARXA DE LA INSTAL·LACIÓ S'HAURÀ DE MANTENIR TOTA LA XARXA A 10 kg/cm² DURANT 2h.
NOTA 7	LA BIE ES SITUARÀ SEMPRE QUE SIGUI POSIBLE A UNA DISTANCIA MÀXIMA DE 5m DE LES SORTIDES DE CADA SECTOR D'INCENDI, SENSE CONSTITUIR OBSTACLE PER A LA SEVA UTILITZACIÓ.
NOTA 8	EL SISTEMA DE BIE ES SOTMETRÀ, ABANS DE LA SEVA POSTA EN MARXA, A UNA PROVA D'ESTANQUEITAT I RESISTÈNCIA MECÀNICA, SOMETENT A LA XARXA DE PRESSIÓ ESTÀTICA IGUAL A LA MÀXIMA DEL SERVEI I COM A MÍNIM A 980kPA (10Kg/cm²) MANTENINT AQUESTA PRESSIÓ DE PROVA DURANT DOS DIES, COM A MÍNIM, SENSE QUE APAREGUIN FUGUES EN CAP PUNT DE LA INSTAL·LACIÓ.

LLEGENDA SENYALITZACIÓ

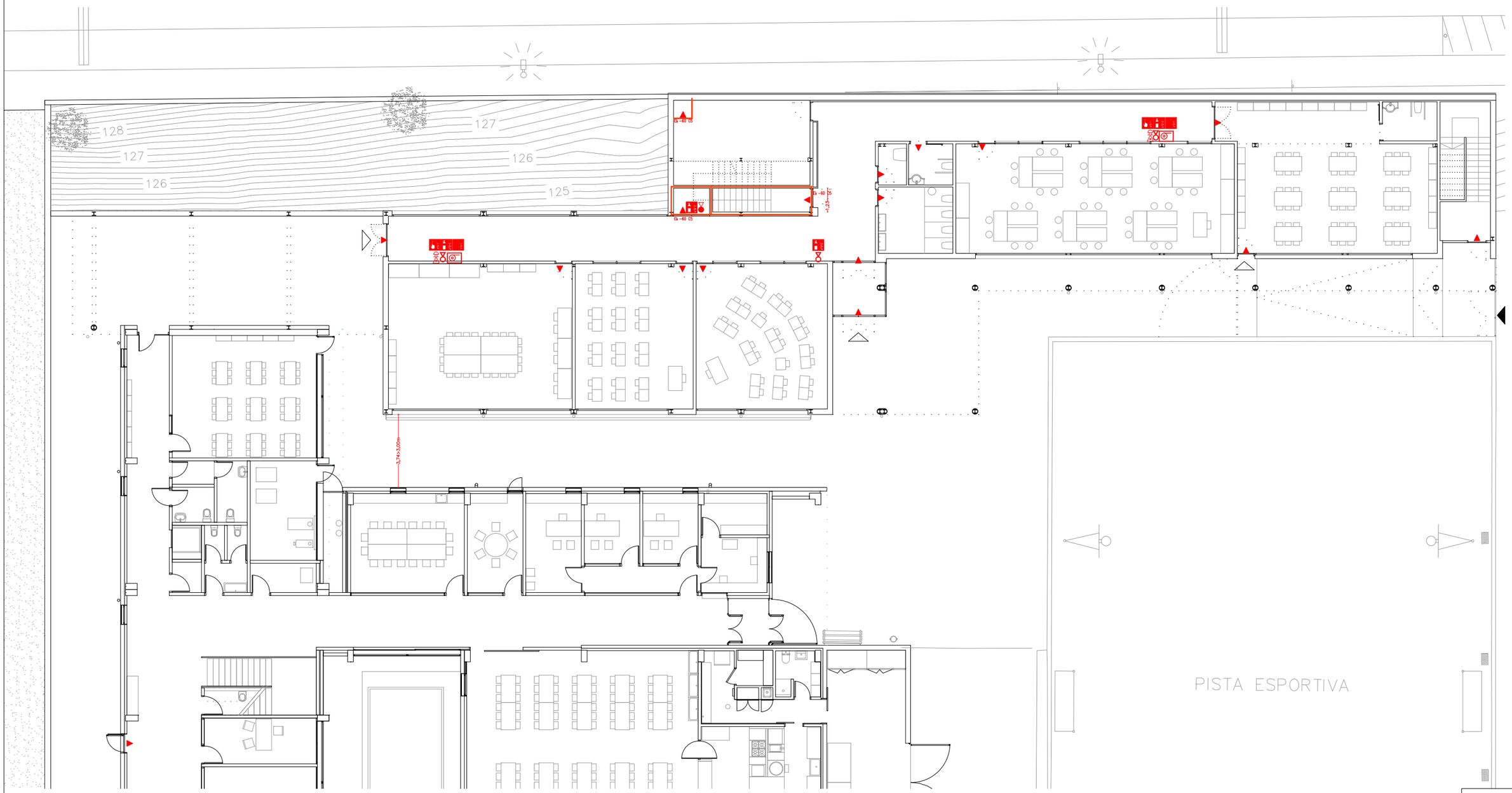
- RÈTOL D'EXTINTOR DIMENSIONES: 210x210mm
- RÈTOL EQUIP CONTRA INCENDIS DIMENSIONES: 210x210mm
- RÈTOL POLSADOR DIMENSIONES: 210x210mm
- RÈTOL RISC FOTOVOLTAIC DIMENSIONES: 210mm
- RÈTOL CABLEJAT FOTOVOLTAIC DIMENSIONES: 300x210mm

CRITERI COLORS PER REHABILITACIONS

- INSTAL·LACIÓ EXISTENT SENSE MODIFICAR

LLEGENDA CONTRA INCENDIS

- EQUIP CONTRAINCENDIS DE SUPERFICIE EQUIPADA BIE-25 AMB 20m DE MANEGA+EXTINTOR+PULSADOR.
- SIRENA ACÚSTICA EXTERIOR D'ALARMA D'INCENDIS
- SIRENA ACÚSTICA INTERIOR D'ALARMA D'INCENDIS
- CENTRAL DETECCIÓ INCENDIS
- DETECTOR DE FUMS ÒPTIC
- PULSADOR D'ALARMA AMB RÒTUL FOTOLUMINISCENT
- EXTINTOR MANUAL D'INCENDIS DE 6 KG. DE POLS SEC ABC AMB EFICÀCIA, 21A-113B I RÒTUL DE SENYALITZACIÓ FOTOLUMINISCENT
- EXTINTOR MANUAL D'INCENDIS DE 5 KG. DE CO2 AMB RÒTUL DE SENYALITZACIÓ FOTOLUMINISCENT
- EXTINTOR MANUAL D'INCENDIS DE 6 KG. DE POLS SEC ABC AMB EFICÀCIA, 21A-113B I RÒTUL DE SENYALITZACIÓ FOTOLUMINISCENT EN INTERIOR DE CAIXA DE SUPERFICIE.
- EXTINTOR MANUAL D'INCENDIS DE 5 KG. DE CO2 DE POLS SEC ABC AMB EFICÀCIA, 21A-113B I RÒTUL DE SENYALITZACIÓ FOTOLUMINISCENT EN INTERIOR DE CAIXA DE SUPERFICIE.
- EQUIP AUTONOM DE EMERGENCIA I SENYALITZACIÓ AMB LUMENS INDICATS EN PLANOLS I LÀMPADA DE LEDS



5.12.10

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR
ELETRESJOTA
TECNICS ASSOCIATS SLP

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BASIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU

ESCALES
A1: 1/100
A3: 1/200
0 2 6m

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT EN CAS D'INCENDI
DOTACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
PLANTA BAIXA

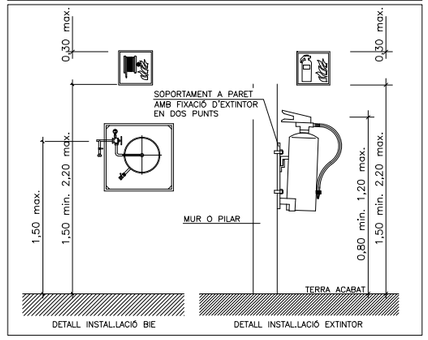
DATA:
ABRIL 2026

CAPÍTOL
DGON.5

NOM FITXER:
25039-BS-INSTAL INCENDIS

FULL...10...DE..11...

DETALL UBICACIÓ EQUIPS CONTRAINCENDIS



NOTES SENYALITZACIÓ

NOTA 1	S'UTILITZARAN LES SENYALS D'EVACUACIÓN DEFINIDES EN LA NORMA UNE 23034:19BB
NOTA 2	S'UTILITZARAN LES SENYALS D'INCENDIS DEFINIDES EN LA NORMA UNE 23033-1:2019
NOTA 3	LES SENYALS HAN DE SER VISIBLES INCLÒS EN CAS DE TALL EN EL SUBMINISTRAMENT D'ENLLUMENAT NORMAL. QUAN SIGUIN FOTOLUMINISCENTS HAN DE COMPLIR L'ESTABLERT EN LES NORMES UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 Y UNE 23035-4:2003 I EL SEU MANTENIMENT ES REALITZARÀ CONFORME A L'ESTABLERT EN LA NORMA UNE 23035-3:2003.

NOTES CONTRAINCENDIS

NOTA 1	ELS EXTINTORS D'INCENDI HAURAN DE COMPLIR LA ITC-MIE-AP5 I LA UNE 23.110.
NOTA 2	ELS EXTINTORS ES COL·LOCARAN FACILMENT VISIBLES I ACCESSIBLES, I LA PART SUPERIOR DE L'EXTINTOR ES TROBARÀ A 1,20m DES DEL TERRA.
NOTA 3	LES BOQUES D'INCENDI EQUIPADES HAURAN DE COMPLIR LA UNE 23402 I LA UNE 23403.
NOTA 4	LES BIE'S HAURAN DE PORTAR INCORPORADES UNA VALVULA DE RETENCIÓ.
NOTA 5	LES BIE'S HAURAN D'ESTAR SUSPESES D'UN SUPORT RIGID DE MANERA QUE L'ALÇADA DEL SEU CENTRE QUEDI COM A MÀXIM A 1,50m DES DEL TERRA.
NOTA 6	PER LA POSADA EN MARXA DE LA INSTAL·LACIÓ S'HAURÀ DE MANTENIR TOTA LA XARXA A 10 kg/cm² DURANT 2h.
NOTA 7	LA BIE ES SITUARÀ SEMPRE QUE SIGUI POSIBLE A UNA DISTANCIA MÀXIMA DE 5m DE LES SORTIDES DE CADA SECTOR D'INCENDI, SENSE CONSTITUIR OBSTACLE PER A LA SEVA UTILITZACIÓ.
NOTA 8	EL SISTEMA DE BIE ES SOTMETRÀ, ABANS DE LA SEVA POSTA EN MARXA, A UNA PROVA D'ESTANQUEITAT I RESISTÈNCIA MECÀNICA, SOMETENT A LA XARXA DE PRESSIÓ ESTÀTICA IGUAL A LA MÀXIMA DEL SERVEI I COM A MÍNIM A 980kPA (10Kg/cm²) MANTENINT AQUESTA PRESSIÓ DE PROVA DURANT DOS DIES, COM A MÍNIM, SENSE QUE APAREGUIN FUGUES EN CAP PUNT DE LA INSTAL·LACIÓ.

LLEGENDA SENYALITZACIÓ

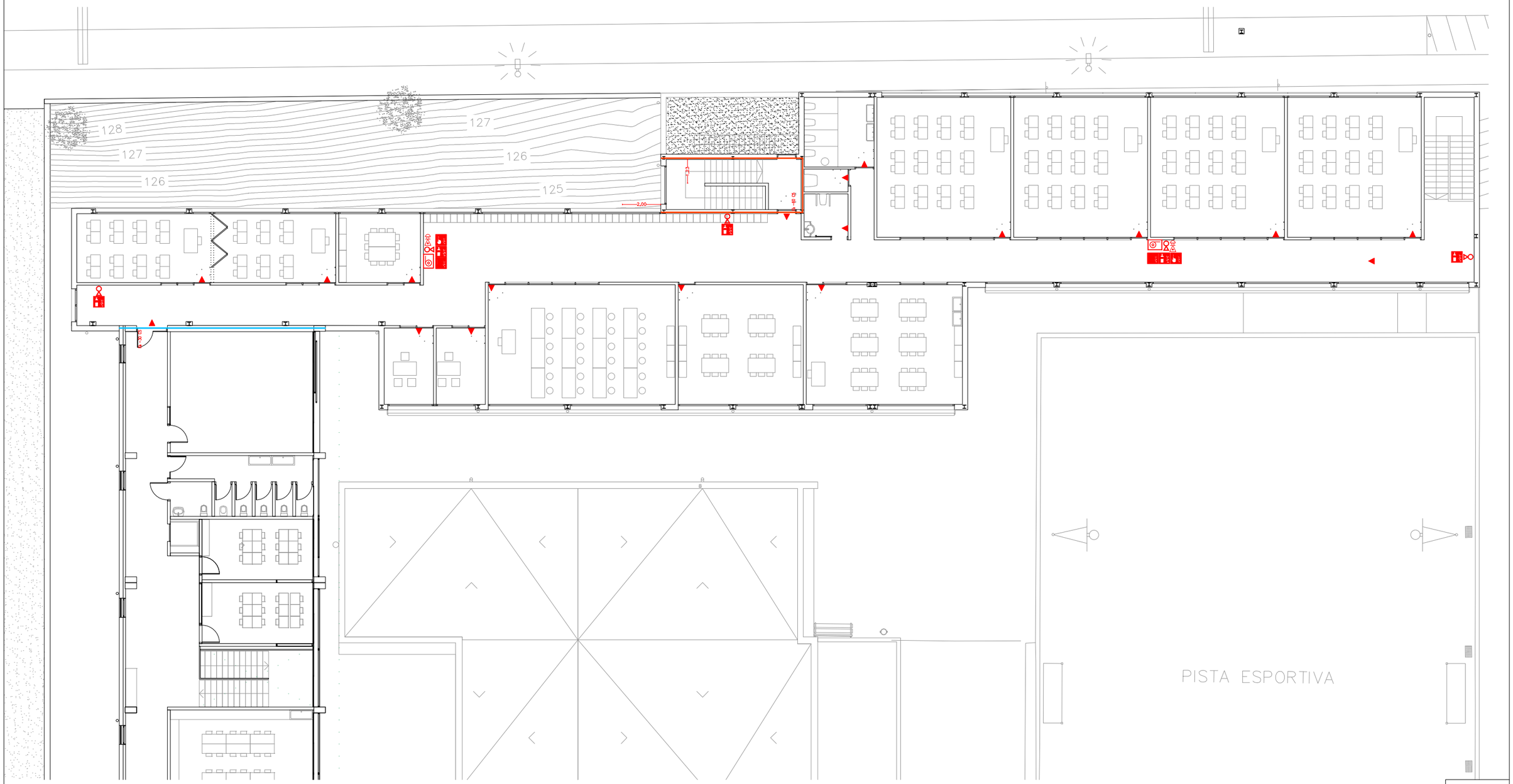
- RÈTOL D'EXTINTOR DIMENSIONES: 210x210mm
- RÈTOL EQUIP CONTRA INCENDIS DIMENSIONES: 210x210mm
- RÈTOL POLSADOR DIMENSIONES: 210x210mm
- RÈTOL RISC FOTOVOLTAIC DIMENSIONES: 210mm
- RÈTOL CABLEJAT FOTOVOLTAIC DIMENSIONES: 300x210mm

CRITERI COLORS PER REHABILITACIONS

- INSTAL·LACIÓ EXISTENT SENSE MODIFICAR

LLEGENDA CONTRA INCENDIS

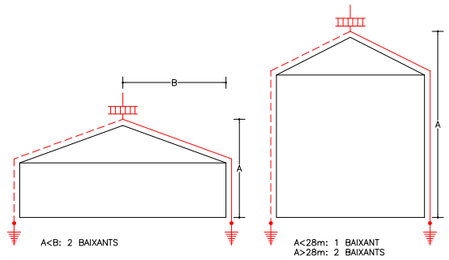
- EQUIP CONTRAINCENDIS DE SUPERFICIE EQUIPADA BIE-25 AMB 20m DE MANEGA+EXTINTOR+PULSADOR.
- SIRENA ACÚSTICA EXTERIOR D'ALARMA D'INCENDIS
- SIRENA ACÚSTICA INTERIOR D'ALARMA D'INCENDIS
- CENTRAL DETECCIÓ INCENDIS
- DETECTOR DE FUMS ÒPTIC
- PULSADOR D'ALARMA AMB RÒTUL FOTOLUMINISCENT
- EXTINTOR MANUAL D'INCENDIS DE 6 KG. DE POLS SEC ABC AMB EFICÀCIA, 21A-113B I RÒTUL DE SENYALITZACIÓ FOTOLUMINISCENT
- EXTINTOR MANUAL D'INCENDIS DE 5 KG. DE CO2 AMB RÒTUL DE SENYALITZACIÓ FOTOLUMINISCENT
- EXTINTOR MANUAL D'INCENDIS DE 6 KG. DE POLS SEC ABC AMB EFICÀCIA, 21A-113B I RÒTUL DE SENYALITZACIÓ FOTOLUMINISCENT EN INTERIOR DE CAIXA DE SUPERFICIE.
- EXTINTOR MANUAL D'INCENDIS DE 5 KG. DE CO2 DE POLS SEC ABC AMB EFICÀCIA, 21A-113B I RÒTUL DE SENYALITZACIÓ FOTOLUMINISCENT EN INTERIOR DE CAIXA DE SUPERFICIE.
- EQUIP AUTONOM DE EMERGENCIA I SENYALITZACIÓ AMB LUMENS INDICATS EN PLANOLS I LÀMPADA DE LEDS



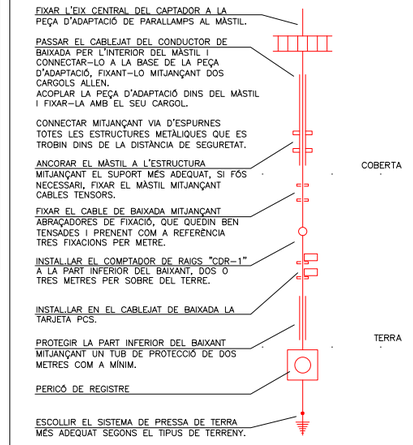
5.12.11

Generalitat de Catalunya Departament d'Educació i Formació Professional	infraestructures.cat	CONSULTOR ELETRESJOTA TECNICS ASSOCIATS SLP	ARQUITECTES MANEL CASELLAS OTEO PAU GARROFÉ GÓMEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BASIC AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL OLIVELLA	CLAU	ESCALES A1: 1/100 A3: 1/200 0 2 6m	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT EN CAS D'INCENDI DOTACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS PLANTA PRIMERA	DATA: ABRIL 2026 NOM FITXER: 25039-BS-INSTAL INCENDIS	CAPÍTOL DGON.5 FULL...11...DE..11..

DETALL CONDUCTORS DE BAIXADA PARALLAMPS



DETALL INSTAL.LACIÓ PARALLAMPS

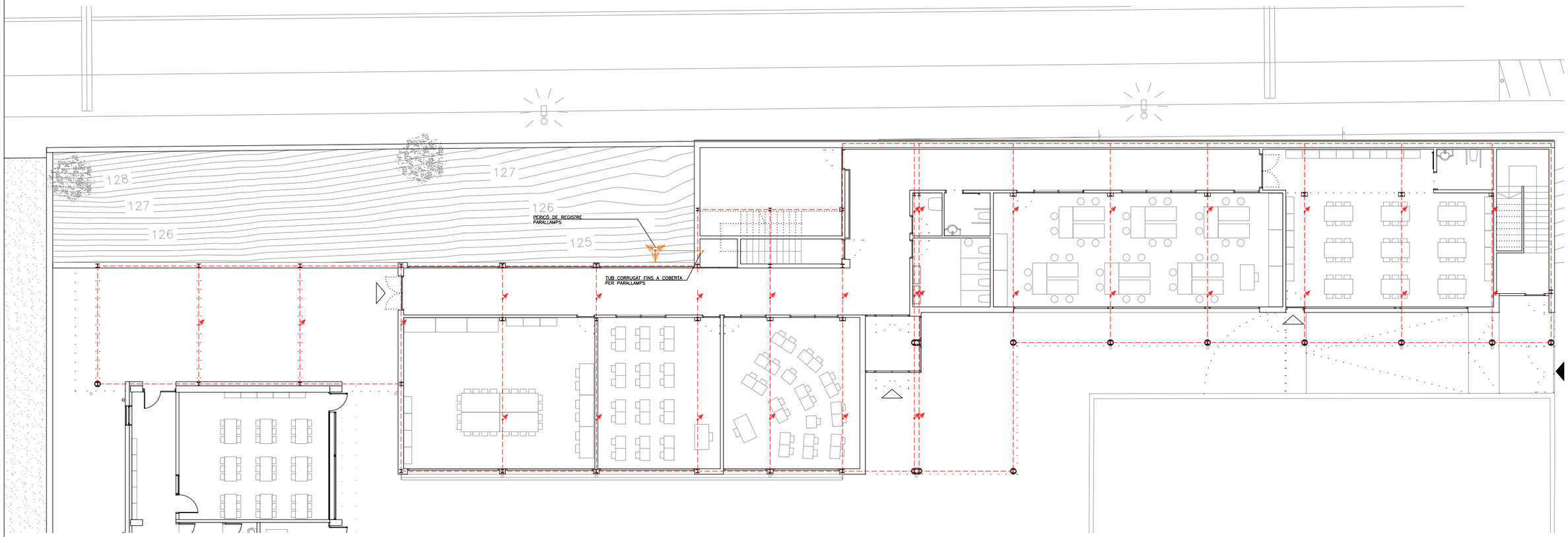


LLEGENDA PARALLAMPS

	PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA D'ACER I RECUBRIMENT DE COURE, DE 2500mm DE LONGITUT I 14.6mm DE DIÀMETRE
	PARALLAMPS NIVELL DE PROTECCIÓ II
	PERICÓ DE REGISTRE

NOTES PARALLAMPS

NOTA 1	LA PUNTA DEL PARALLAMPS ES SITUARÀ COM A MÍNIM, DOS METRES PER SOBRE DE LA ZONA PROTEGIDA (INCLOUENT ANTENES, TORRES DE REFREDAMENT, SOSTRES I DIPÒSITS).
NOTA 2	LES ANTENES RECEPTORES (TELEVISIÓ, RÀDIO I TELÈFON) HAURAN DE CONNECTAR-SE MITJANÇANT UNA VIA D'ESPURNES ALS CONDUCTORS DE BAIXADA DE LA INSTAL.LACIÓ DEL PARALLAMPS.
NOTA 3	ELS CABLES COAXIALS DE LES ANTENES ES PROTEGIRAN AMB UN DISPOSITIU CONTRA SOBRETENSIONS.
NOTA 4	ELS ELEMENTS METÀLICS QUE SOBRESURTIN PER SOBRE DE LA TEULADA S'UNIRAN AL CONDUCTOR DE BAIXADA MÉS PROPER.
NOTA 5	LA TRAJECTÒRIA DEL CONDUCTOR DE BAIXADA HAURÀ DE SER EL MES RECTE POSSIBLE, SEGUINT EL TRAJECTE MÉS CURT I EVITANT QUALSEVOL CANVI DE DIRECCIÓ FORT O REMUNTÍ.
NOTA 6	EL RADI DE CORBATURA MÍNIM DELS CANVIS DE DIRECCIÓ NO SERÀ MAI INFERIOR A 20cm.
NOTA 7	EL CABLE DE BAIXADA S'HA DE INSTAL.LAR PER L'EXTERIOR DE L'EDIFICI (SEMPRE QUE SIGUI POSSIBLE), EVITANT LA PROXIMITAT DE CONDUCTORS ELÈCTRICS O DE GAS.
NOTA 8	ES RECOMENABLE QUE LA PRESSA DE TERRA DISPOSI D'UN PERICÓ DE REGISTRE PER REVISIONS PERIÒDIQUES.
NOTA 9	EL PERICÓ DE REGISTRE (O, EN EL SEU DEFECTE EL CABLE DEL BAIXANT) HA D'ESTAR PROVEÏT D'UN SISTEMA SECCIONADOR QUE PERMETI DESCONNECTAR LA PRESSA DE TERRA I REALITZAR L'AMIDAMENT DE LA SEVA RESISTÈNCIA.
NOTA 10	LA RESISTÈNCIA DE LA PRESSA DE TERRA HA DE SER LA MÉS ALTA POSSIBLE (INFERIOR A 60hmis). AQUEST VALOR ES MESURARÀ SOBRE LA PRESSA DE TERRA AÏLLADA DE QUALSEVOL ALTRE ELEMENT DE NATURALESA CONDUCTORA.
NOTA 11	ES ACONSELLABLE LA UNIÓ EQUIPOTENCIAL DE LA PRESSA DE TERRA DEL PARALLAMPS AMB EL SISTEMA GENERAL DE XARXA DE TERRES DE L'EDIFICI QUE S'HAGI DE PROTEGIR.
NOTA 12	ES RECOMANA AFEGIR COMPOST MINERAL "QUIBACSOL" PER A MILLORAR LA CONDUCTIVITAT DEL TERRENY.



5.13.01

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR
ELETRESJOTA
TECNICS ASSOCIATS SLP

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BASIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU

ESCALES
A1: 1/100
A3: 1/200
0 2 6m

NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMES DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIÓ PROTECCIÓ AL LLAMP
PLANTA BAIXA

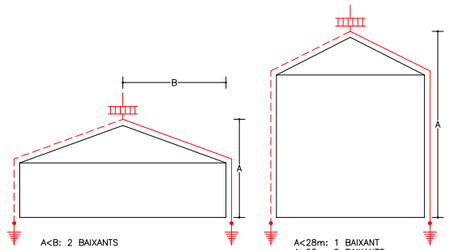
DATA:
ABRIL 2026

CAPÍTOL
DGON.5

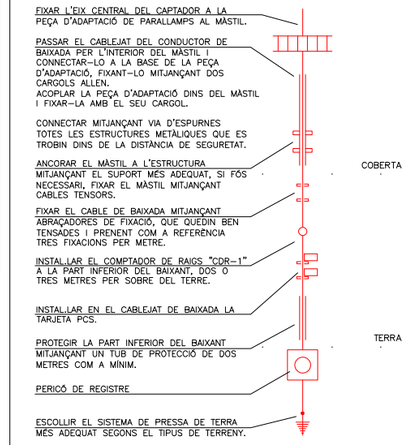
NOM FITXER:
25039-BS-INSTAL INSTALACIONS

FULL...01...DE...02..

DETALL CONDUCTORS DE BAIXADA PARALLAMPS



DETALL INSTAL.LACIÓ PARALLAMPS



LLEGENDA PARALLAMPS

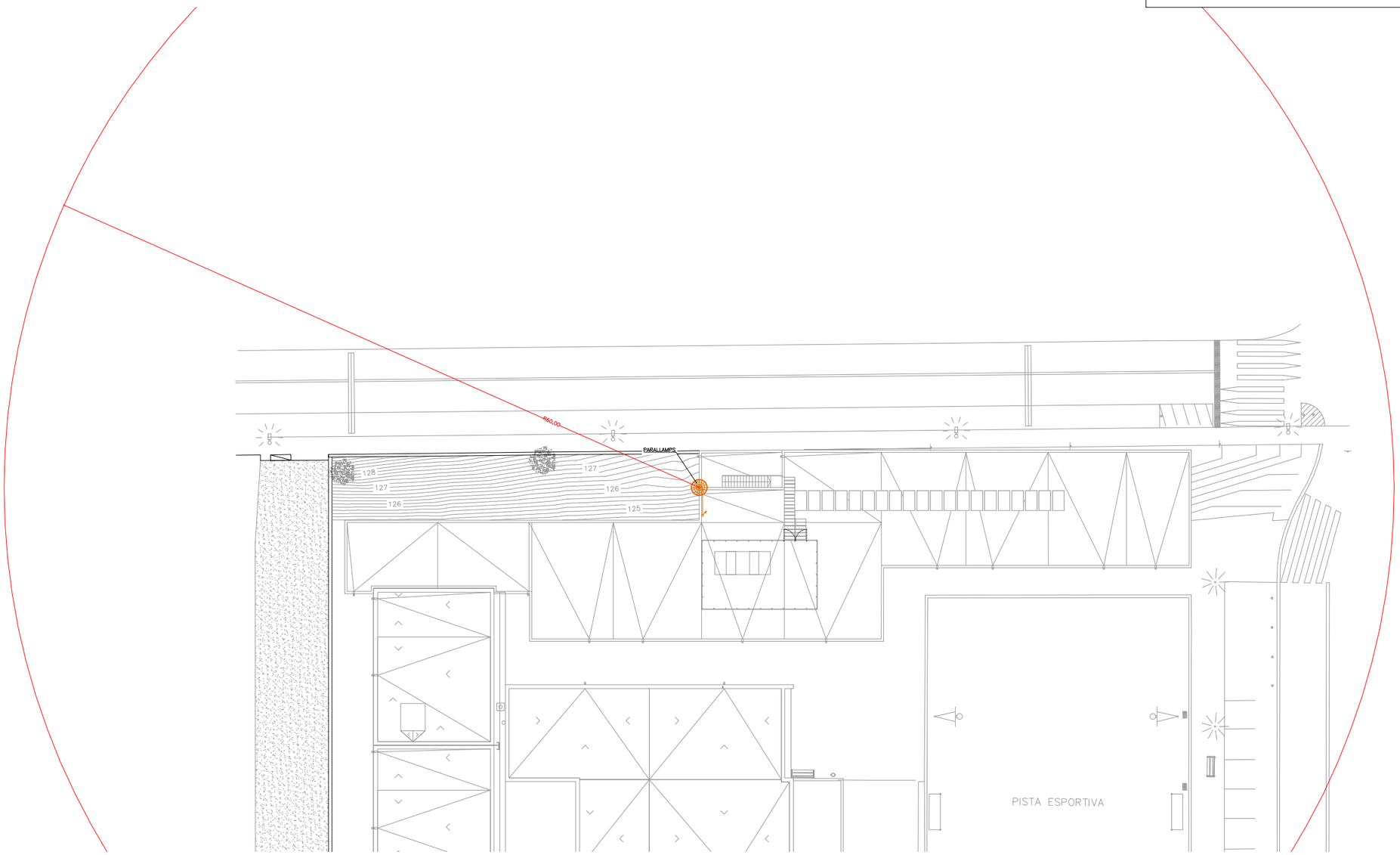
PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA D'ACER I RECUBRIMENT DE COURE, DE 2500mm DE LONGITUT I 14.6mm DE DIÀMETRE

PARALLAMPS
NIVELL DE PROTECCIÓ II

PERICÓ DE REGISTRE

NOTES PARALLAMPS

NOTA 1	LA PUNTA DEL PARALLAMPS ES SITUARÀ COM A MÍNIM, DOS METRES PER SOBRE DE LA ZONA PROTEGIDA (INCLOUENT ANTENES, TORRES DE REFREDAMENT, SOSTRES I DIPÒSITS).
NOTA 2	LES ANTENES RECEPTORES (TELEVISIÓ, RÀDIO I TELÈFON) HAURAN DE CONNECTAR-SE MITJANÇANT UNA VIA D'ESPURNES ALS CONDUCTORS DE BAIXADA DE LA INSTAL.LACIÓ DEL PARALLAMPS.
NOTA 3	ELS CABLES COAXIALS DE LES ANTENES ES PROTEGIRAN AMB UN DISPOSITIU CONTRA SOBRETENSIONS.
NOTA 4	ELS ELEMENTS METÀLICS QUE SOBRESURTIN PER SOBRE DE LA TEULADA S'UNIRAN AL CONDUCTOR DE BAIXADA MÉS PROPER.
NOTA 5	LA TRAJECTÒRIA DEL CONDUCTOR DE BAIXADA HAURÀ DE SER EL MÉS RECTE POSSIBLE, SEGUINT EL TRAJECTE MÉS CURT I EVITANT QUALSEVOL CANVI DE DIRECCIÓ FORT O REMUNTÍ.
NOTA 6	EL RADI DE CORBATURA MÍNIM DELS CANVIS DE DIRECCIÓ NO SERÀ MAI INFERIOR A 20cm.
NOTA 7	EL CABLE DE BAIXADA S'HA DE INSTAL.LAR PER L'EXTERIOR DE L'EDIFICI (SEMPRE QUE SIGUI POSSIBLE), EVITANT LA PROXIMITAT DE CONDUCTORS ELÈCTRICS O DE GAS.
NOTA 8	ES RECOMENABLE QUE LA PRESSA DE TERRA DISPOSI D'UN PERICÓ DE REGISTRE PER REVISIONS PERIÒDIQUES.
NOTA 9	EL PERICÓ DE REGISTRE (O, EN EL SEU DEFECTE EL CABLE DEL BAIXANT) HA D'ESTAR PROVEÏT D'UN SISTEMA SECCIONADOR QUE PERMETI DESCONNECTAR LA PRESSA DE TERRA I REALITZAR L'AMIDAMENT DE LA SEVA RESISTÈNCIA.
NOTA 10	LA RESISTÈNCIA DE LA PRESSA DE TERRA HA DE SER LA MÉS ALTA POSSIBLE (INFERIOR A 6ohmis). AQUEST VALOR ES MESURARÀ SOBRE LA PRESSA DE TERRA AÏLLADA DE QUALSEVOL ALTRE ELEMENT DE NATURALESA CONDUCTORA.
NOTA 11	ES ACONSELLABLE LA UNIÓ EQUIPOTENCIAL DE LA PRESSA DE TERRA DEL PARALLAMPS AMB EL SISTEMA GENERAL DE XARXA DE TERRES DE L'EDIFICI QUE S'HAGI DE PROTEGIR.
NOTA 12	ES RECOMANA AFEGIR COMPOST MINERAL "QUIBACSOL" PER A MILLORAR LA CONDUCTIVITAT DEL TERRENY.



5.13.02

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR
ELETRESJOTA
TECNICS ASSOCIATS SLP

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BASIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU

ESCALES
A1: 1/200
A3: 1/400
0 2 6m

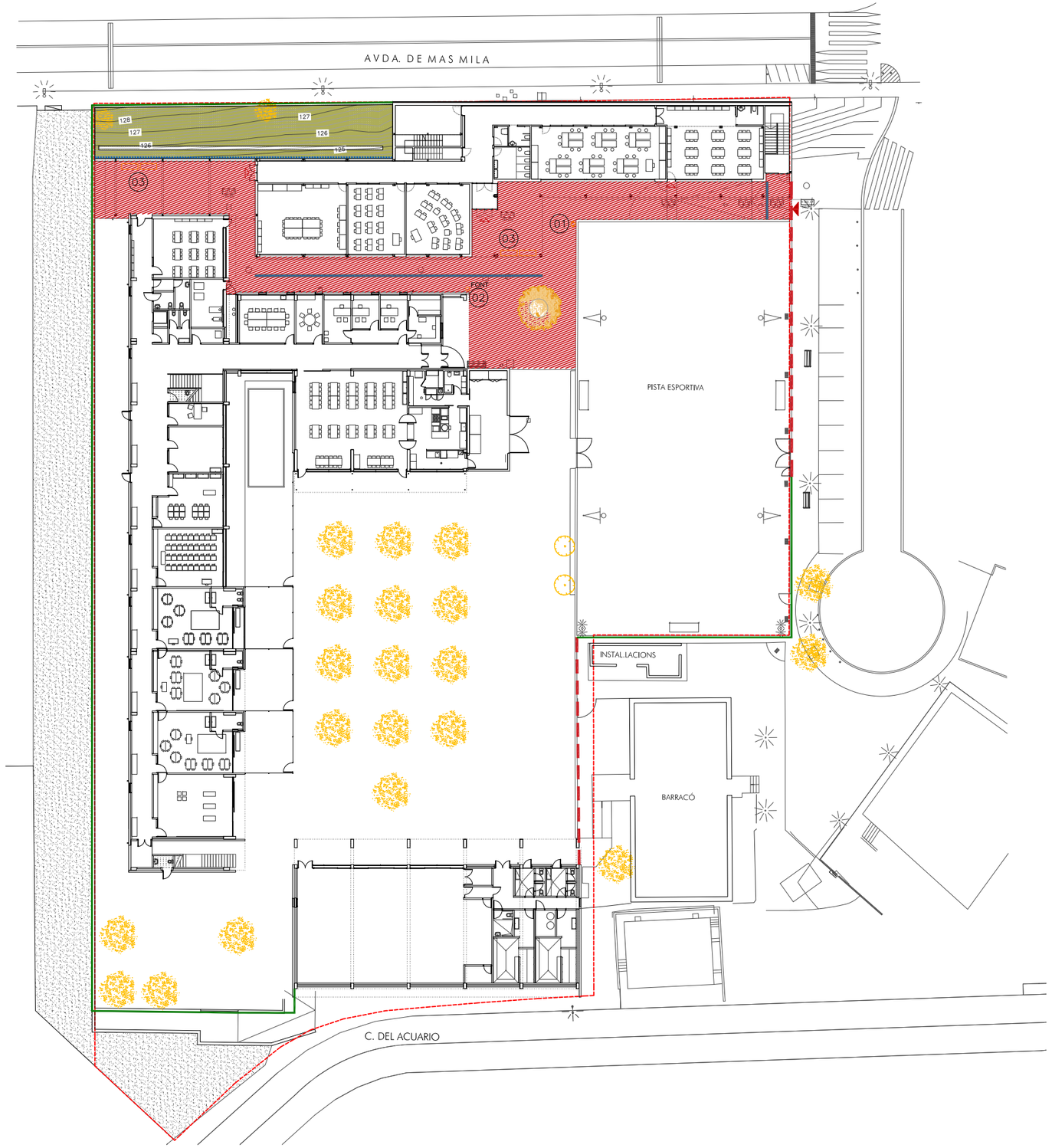
NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMES DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIÓ PROTECCIÓ AL LLAMP
PLANTA COBERTA

DATA:
ABRIL 2026

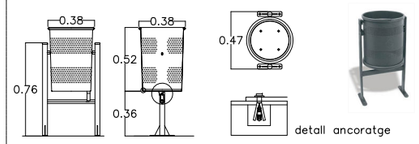
NOM FITXER:
25039-BS-INSTAL INSTALACIONS

CAPÍTOL
DGON.5

FULL...02..DE..02..



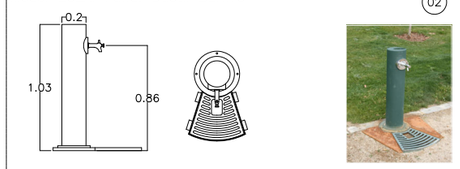
Model CIRCULAR.Fund. Dúctil BENITO 01



MATERIAL: Cubeta abatible en planxa d'acer perforada sobre estructura de tub ø40mm i base amb platines rectangulars amb 2 forats de ø12mm per a fixació.
ACABATS: Zincat electrolític por immersió, aplicant una posterior imprimació i esmalt en poliéster al forn. Color gris RAL 7011.
ANCORATGE: Mitjançant 4 perns d'expansió M8

1:50

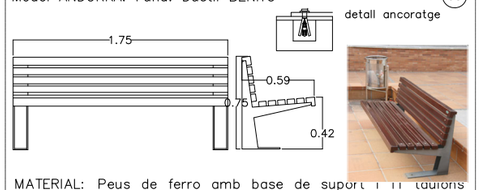
Model EGEA. Fund. Dúctil BENITO 02



MATERIAL: Cos de ferro de Ø190mm, base amb suport, reixa embornal de fundició dúctil amb marc de ferro (UM510RM). Aixeta polsador (UM510G), amb suport en acer niquelat
ACABATS: Color verd RAL6005.

1:50

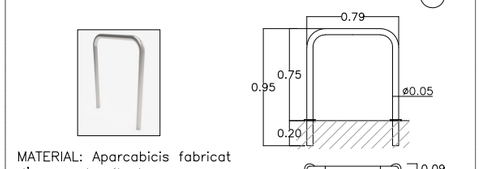
Model ANDORRA. Fund. Dúctil BENITO 03



MATERIAL: Peus de ferro amb base de suport i 11 taulons de fusta tropical de secció rectangular de 60x40mm al seient. Cargols d'acer inoxidable.
ACABATS: Peus en negre forja. Fusta tractada amb protector fungicida, insecticida i hidròfug. Acabat color caoba.
ANCORATGE RECOMANAT: Cargols de fixació al terra M10 segons superficie i projecte.

1:50

Model UNIVERSAL VBU01 BENITO URBAN 04



MATERIAL: Aparcabicis fabricat d'acer galvanitzat.
ANCORATGE RECOMANAT: Mitjançant ancoratge en formigó

1:50

LLEGENDA

01. PAPERERA
02. FONT
03. BANC
04. APARCAMENT BICIS
05. REIXA DE FOSA LONGITUDINAL
06. CANAL OBERTA DE FORMIGÓ

PAVIMENTS

A. LLOSA DE FORMIGÓ DE 15cm de gruix
B. SAULÓ
C. TERRA

VEGETACIÓ

10. Cercis siliquastrum, ARBRE DE L'AMOR
11. Populus nigra, ÀLBER NEGRE o POLLANCRE

TANCAMENTS

TANCA PERIMETRAL (existent)
TANCA PERIMETRAL (nova)

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU
SAN-24277

ESCALES
1:500
0 1 5 10m

NOM DEL PLÀNOL:
URBANITZACIÓ DELS ESPAIS EXTERIORS

DATA:
ABRIL_2026

CAPÍTOL
7

NOM FITXER:
7.01

FULL...01...DE..01..

Manel Casellas Oteo
Pau Garrofé Gómez

PR PRESSUPOST PER CAPÍTOLS

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESUPUESTO SAN-24277-AMPLIACIÓ ESCOLA EL MORELL
CAPÍTULO 01 OBRA NOVA (ON)
CAPÍTULO (1) 00 TREBALLS PREVIS I REPLENTEIG GENERAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	13100100	PA	TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL (ON) (P - 1)	4.789,66	1,000	4.789,66
TOTAL	CAPÍTULO (1)		01.01.00			**4.789,66**

OBRA 01 PRESUPUESTO SAN-24277-AMPLIACIÓ ESCOLA EL MORELL
CAPÍTULO 01 OBRA NOVA (ON)
CAPÍTULO (1) 01 SUSTENTACIÓ I ADECUACIÓ DEL TERRENY

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	13100101	PA	SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI I ADEQUACIÓ DEL TERRENY (ON) (P - 2)	9.579,31	1,000	9.579,31
TOTAL	CAPÍTULO (1)		01.01.01			**9.579,31**

OBRA 01 PRESUPUESTO SAN-24277-AMPLIACIÓ ESCOLA EL MORELL
CAPÍTULO 01 OBRA NOVA (ON)
CAPÍTULO (1) 02 SISTEMA ESTRUCTURAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	13100102	PA	SISTEMA ESTRUCTURAL (ON) (P - 3)	665.762,33	1,000	665.762,33
TOTAL	CAPÍTULO (1)		01.01.02			**665.762,33**

OBRA 01 PRESUPUESTO SAN-24277-AMPLIACIÓ ESCOLA EL MORELL
CAPÍTULO 01 OBRA NOVA (ON)
CAPÍTULO (1) 03 SISTEMA D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	13100103	PA	SISTEMA D'ENVOLVENT I ACABATS EXTERIORS (ON) (P - 4)	450.227,76	1,000	450.227,76
TOTAL	CAPÍTULO (1)		01.01.03			**450.227,76**

OBRA 01 PRESUPUESTO SAN-24277-AMPLIACIÓ ESCOLA EL MORELL
CAPÍTULO 01 OBRA NOVA (ON)
CAPÍTULO (1) 04 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ I D'ACABATS INTERIORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	13100104	PA	SISTEMA DE COMPATIMENTACIÓ I ACABATS INTERIORS (ON) (P - 5)	357.308,42	1,000	357.308,42
TOTAL	CAPÍTULO (1)		01.01.04			**357.308,42**

OBRA 01 PRESUPUESTO SAN-24277-AMPLIACIÓ ESCOLA EL MORELL
CAPÍTULO 01 OBRA NOVA (ON)
CAPÍTULO (1) 05 SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	13100105	PA	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVEIS (ON) (P - 6)	490.939,85	1,000	490.939,85
TOTAL	CAPÍTULO (1)		01.01.05			**490.939,85**

Ampliació de l´Institut-Escola El Morsell per a un institut Escola de 1L + 5 unitats a Olivella

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESUPUESTO SAN-24277-AMPLIACIÓ ESCOLA EL MORELL
CAPÍTULO 01 OBRA NOVA (ON)
CAPÍTULO (1) 06 EQUIPAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	13100106	PA	EQUIPAMENT (ON) (P - 7)	47.896,57	1,000	47.896,57
TOTAL	CAPÍTULO (1)		01.01.06			**47.896,57**

OBRA 01 PRESUPUESTO SAN-24277-AMPLIACIÓ ESCOLA EL MORELL
CAPÍTULO 01 OBRA NOVA (ON)
CAPÍTULO (1) 07 URBANITZACIÓ DEL ESPAIS EXTERIORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	13100107	PA	URBANITZACIÓ DELS ESPAIS EXTERIORS (ON) (P - 8)	296.479,77	1,000	296.479,77
TOTAL	CAPÍTULO (1)		01.01.07			**296.479,77**

OBRA 01 PRESUPUESTO SAN-24277-AMPLIACIÓ ESCOLA EL MORELL
CAPÍTULO GR ESTUDI DE GESTIO DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	13100109	PA	ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS (P - 9)	35.922,43	1,000	35.922,43
TOTAL	CAPÍTULO		01.GR			**35.922,43**

OBRA 01 PRESUPUESTO SAN-24277-AMPLIACIÓ ESCOLA EL MORELL
CAPÍTULO SS ESTUDI SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	13100110	PA	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT (P - 10)	35.922,43	1,000	35.922,43
TOTAL	CAPÍTULO		01.SS			**35.922,43**

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 17/04/26 Pàg.: 1

NIVELL 3: CAPÍTULO (1)			Import
Capítulo (1)	01.01.00	TREBALLS PREVIS I REPLENTEIG GENERAL	4.789,66
Capítulo (1)	01.01.01	SUSTENTACIÓ I ADECUACIÓ DEL TERRENY	9.579,31
Capítulo (1)	01.01.02	SISTEMA ESTRUCTURAL	665.762,33
Capítulo (1)	01.01.03	SISTEMA D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS	450.227,76
Capítulo (1)	01.01.04	SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ I D'ACABATS INTERIORS	357.308,42
Capítulo (1)	01.01.05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVE	490.939,85
Capítulo (1)	01.01.06	EQUIPAMENT	47.896,57
Capítulo (1)	01.01.07	URBANITZACIÓ DEL ESPAIS EXTERIORS	296.479,77
Capítulo	**01.01**	**Obra Nova (ON)**	**2.322.983,67**
			2.322.983,67

NIVELL 2: CAPÍTULO			Import
Capítulo	01.01	Obra Nova (ON)	2.322.983,67
Capítulo	01.GR	ESTUDI DE GESTIO DE RESIDUS	35.922,43
Capítulo	01.SS	ESTUDI SEGURETAT I SALUT	35.922,43
Obra	**01**	**Presupuesto SAN-24277-AMPLIACIÓ ESCOLA EL MORELL**	**2.394.828,53**
			2.394.828,53

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Presupuesto SAN-24277-AMPLIACIÓ ESCOLA EL MORELL	2.394.828,53
			2.394.828,53

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		2.394.828,53
13 % Despeses generals SOBRE 2.394.828,53.....		311.327,71
6 % Benefici Industrial SOBRE 2.394.828,53.....		143.689,71
	Subtotal	2.849.845,95
21 % IVA SOBRE 2.849.845,95.....		598.467,65
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	3.448.313,60

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(TRES MILIONS QUATRE-CENTS QUARANTA-VUIT MIL TRES-CENTS TRETZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)

Manel Casellas Oteo
Pau Garrofé Gómez

DC DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIALS

Manel Casellas Oteo
Pau Garrofé Gómez

ET ESTUDI TOPOGRÀFIC

AVDA. DE MAS MILA

PISTA ESPORTIVA

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
i Formació Professional

infraestructures.cat

CONSULTOR

ARQUITECTES
MANEL CASELLAS OTEO
PAU GARROFÉ GÓMEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL
OLIVELLA

CLAU
SAN-24277

ESCALES
1:250
0 1 3 5m

NOM DEL PLÀNOL:
JUSTIFICACIÓ URBANÍSTICA

DATA:
ABRIL_2026

NOM FITXER:
U.04

CAPÍTOL
U

FULL...01...DE..01..

Manel Casellas Oteo
Pau Garrofé Gómez

EG ESTUDI GEOTÈCNIC

ESTUDI GEOTÈCNIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL

Avinguda de Mas Milà s/n. Urbanització Mas Milà
Olivella (Barcelona)

Informe nº 1429/03/26

LOSOM Consultoria geotècnica, medi ambient i fonamentacions especials, S.L.

c/Josep Pla nº 14, 3r-2a 08740
Sant Andreu de la Barca (Barcelona)
Tel.: 93 682 18 96

m.lopez@losom.es
www.losom.es

ÍNDEX

	Pàg.
1. ANTECEDENTS I OBJECTIUS	3
2. TREBALLS DE RECONEIXEMENT	5
3. EMPLAÇAMENT	7
4. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA	9
4.1. Context geològic	9
4.2. Característiques geotècniques	10
4.2.1. Unitat de reblert	11
4.2.2. Unitat Quaternària	12
5. HIDROGEOLOGIA	14
5.1. Nivell freàtic	14
5.2. Grau de permeabilitat segons DB-HS1	14
6. FONAMENTACIÓ	15
6.1. Introducció	15
6.2. Fonamentacions directes	15
7. RIPABILITAT I EMPENTA DE TERRES	16
8. SISMICITAT	17
9. PROTECCIÓ EN FRONT A L'EXPOSICIÓ AL RADÓ	18
10. CONCLUSIONS	19
CLÀUSULES	21

CONTINGUT ANNEX DE CÀLCUL

Fonamentacions directes

CONTINGUT ANNEX GRÀFIC

Plànol de situació dels DPSH i sondeig a rotació

Perfil estratigràfic

Columnes estratigràfiques

Actes dels assaigs de laboratori

1. ANTECEDENTS I OBJECTIUS

Aquest estudi geotècnic, encarregat pel ***Sr. MANEL CASELLAS OTEO***, s'ha realitat pel projecte d'ampliació de l'institut escola El Morsell de la localitat d'Olivella (figura 1).

Segons el *Documento Básico SE-C*, a efectes del reconeixement del terreny, aquesta ampliació es correspon amb un tipus de construcció C-1 i amb un grup de terreny T-1, ja que presentarà una planta baixa, planta pis i planta coberta amb una superfície total construïda superior a 300,00 m^2 (figura 2).

Els objectius principals d'aquest estudi, es resumeixen a continuació:

- ❑ Estudi del context geològic de la zona.
- ❑ Identificació i caracterització de les característiques geotècniques de les diferents unitats litològiques detectades mitjançant la realització de proves de penetració dinàmica súperpesada (DPSH), sondeigs mecànics a rotació amb extracció de mostra contínua, assaigs de penetració estàndard (SPT) amb recuperació de mostra alterada i assaigs de laboratori tant d'identificació (humitat natural, densitat natural, grau d'expansivitat del sòl, agressivitat del mateix en front el formigó, ...) com de resistència i deformació (compressió simple, tall directe, ...).
- ❑ Determinació de la presència de nivell freàtic, la seva fondària i si presenta agressivitat en front el formigó segons el *Código Estructural (R. D. 470/2021)*.
- ❑ Determinació del perfil estratigràfic del terreny.
- ❑ Estudi de la fonamentació més adient pel cas actual, tenint en compte les característiques geotècniques de les diferents unitats litològiques detectades durant l'execució dels treballs de camp.
- ❑ Estudi de la ripabilitat i empenta de terres.
- ❑ Determinació de l'acceleració sísmica bàsica (ab/g), del coeficient de contribució (K) i del coeficient del terreny (C) segons la *Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02, R.D. 997/02)*.
- ❑ Determinació del grup de municipis on s'engloba la zona d'estudi, en base a l'Apèndix B de l'Annex II del *Documento Básico HS Salubridad-Sección HS 6 Protección frente a la exposición al radón.*



Figura 1. Vista aèria de la zona d'estudi, emmarcada en groc
(font: *Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, ICGC*).

Tabla 3.1. Tipo de construcción

Tipo	Descripción (1)
C-0	Construcciones de menos de 4 plantas y superficie construida inferior a 300 m^2
C-1	Otras construcciones de menos de 4 plantas
C-2	Construcciones entre 4 y 10 plantas
C-3	Construcciones entre 11 a 20 plantas
C-4	Conjuntos monumentales o singulares, o de más de 20 plantas.

(1) En el cómputo de plantas se incluyen los sótanos.

Tabla 3.2. Grupo de terreno

Grupo	Descripción
T-1	Terrenos favorables: aquellos con poca variabilidad, y en los que la práctica habitual en la zona es de cimentación directa mediante elementos aislados.
T-2	Terrenos intermedios: los que presentan variabilidad, o que en la zona no siempre se recurre a la misma solución de cimentación, o en los que se puede suponer que tienen rellenos antrópicos de cierta relevancia, aunque probablemente no superen los 3,0 m.
T-3	Terrenos desfavorables: los que no pueden clasificarse en ninguno de los tipos anteriores. De forma especial se considerarán en este grupo los siguientes terrenos: a) Suelos expansivos b) Suelos colapsables c) Suelos blandos o sueltos d) Terrenos kársticos en yesos o calizas e) Terrenos variables en cuanto a composición y estado f) Rellenos antrópicos con espesores superiores a 3 m g) Terrenos en zonas susceptibles de sufrir deslizamientos h) Rocas volcánicas en coladas delgadas o con cavidades i) Terrenos con desnivel superior a 15º j) Suelos residuales k) Terrenos de marismas

Figura 2. Tipus de Construcció i tipus de Terreny
(font: *Documento Básico SE-C, pàg. 11 i 12*).

2. TREBALLS DE RECONEIXEMENT

Els treballs de reconeixement de la zona d'estudi han consistit en el següent:

- ✓ Visita del geòleg a l'emplaçament per a verificar la maquinària més adient per a la realització del treballs de camp, tenint en compte tant l'accés com la geologia de la zona.
- ✓ Supervisió "in situ" pel geòleg de les perforacions realitzades.
- ✓ Realització de ***2 proves de penetració dinàmica súperpesada (DPSH)*** fins als 6.0 metres de fondària, respecte a la boca dels mateixos (figura 3).

  A l'assaig (DPSH), s'ha de comptar el número de cops necessaris per clavar una puntaza de forma cònica normalitzada de diàmetre 50.5 mm, mitjançant una maça de 63.5 ± 0.5 kg. de pes que cau des d'una alçada de 76 cm.
  La freqüència de copeig és de 15-30 cops per minut. Amb aquests valors de N_{20} (nº de cops necessaris per clavar la puntaza 20 cm. en el terreny), es genera una gràfica on s'indica el número de cops per cada fondària del sondeig. A l'*Annex gràfic* queden registrades les gràfiques obtingudes.



Figura 3. Emplaçament del DPSH P-2.

- ✓ Realització d'***1 sondeig mecànic a rotació amb extracció de mostra contínua*** mitjançant bateries simples i corones de widia fins als 6.0 metres de fondària, respecte a la boca del mateix (figura 4). Aquests sondeigs es realitzen mitjançant unes sondes d'avançament hidràulic que van muntades a sobre d'un camió o a sobre d'erugues.

Tots els testimonis obtinguts durant la perforació del sondeig a rotació, han sigut descrits i analitzats per un geòleg i dipositats, seqüencialment, en caixes porta mostres tal i com es pot observar a la columna estratigràfica de l'*Annex gràfic.*



Figura 4. Emplaçament del sondeig a rotació S-1R.

- ✓ Durant la realització del sondeig a rotació s'han realitzat ***2 assaigs de penetració estàndard (SPT)*** amb recuperació de mostra alterada i s'ha agafat ***1 mostra inalterada*** per a la realització d'assaigs de laboratori.

  L'assaig SPT (UNE-EN ISO 22476-3), és una prova de penetració dinàmica que determina la resistència del sòl a la penetració d'un agafamostres tubular d'acer, a l'interior del sondeig, de manera que permet obtenir una mostra representativa, encara que alterada, del subsòl. Dóna informació de la consistència o compacitat del terreny i mitjançant correlaciones permet obtenir valors de diferents paràmetres resistents.

  Consisteix en contar el número de cops (N) necessaris per penetrar en el subsòl mitjançant el colpeix d'una maça de 63.5 kg ± 0.5 kg. de pes que cau des d'una alçada de 760 mm ± 10 mm. En concret, la penetració es realitza en quatre trams de 15 cm. de longitud, sent el valor N_{30} al corresponent amb la suma dels cops dels dos trams centrals. En el cas que l'inca d'un dels trams necessiti 50 o més cops, es considera que s'arriba a la condició de rebuig (N_{30}=R).
  Aquest assaig te una lectura molt limitada en el cas de sòls cohesius o roques toves, sent molt més representatiu en el cas de sòls detrítics.

L'inca de les mostres inalterades (MI) es realitza en 4 trams de 15 cm, igual que en el cas dels SPT. Els sòls cohesius durs on no es pugi fer una MI es poden parafinar (MP) i en el cas dels testimonis de roca es poden seleccionar mostres representatives (MR) de la perforació.

Amb les mostres recollides als sondeigs, s'han realitzat els següents assaigs de laboratori:

TIPUS D'ASSAIG	NORMA	Nº ASSAIGS
Granulometria	UNE 17892-4/2019	1
Humitat natural	UNE 103-300-93	1
Pes específic de les partícules sòlides	UNE 103-302-94	1
Densitat natural	UNE 103-301-94	1
Expansivitat Lambe	UNE 103-600-96	1
Contingut en sulfats	UNE 83963:2008/UNE 103-202-95	2
Compressió simple	UNE 17892-2/2019	1
Tall directe	UNE 107892-10/2019	1
Aquests assaigs han sigut realitzats per TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L., acreditat per la Generalitat de Catalunya.		

3. EMPLAÇAMENT

La zona d'estudi es localitza a l'interior de les instal·lacions de l'institut escola El Morsell situat a l'avinguda de Mas Milà s/n de la urbanització Mas Milà en el municipi d'Olivella (figura 5) trobant-se limitat al Nord per l'avinguda de Mas Milà, a l'Est i al Sud pel centre Cívic la Crivallera i el carrer d'Aquari i a l'Oest per una zona verda i un conjunt d'edificis.

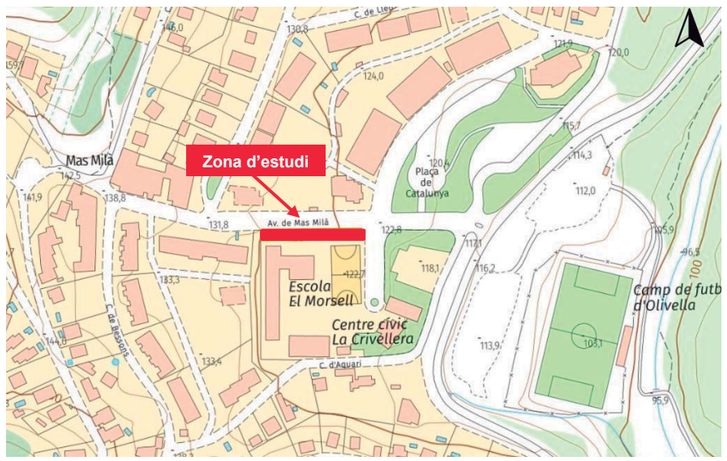


Figura 5. Localització de la zona d'estudi, emmarcada en vermell (font: *Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, ICGC*).

La zona d'estudi presenta una topografia molt regular, fet pel que les diferències topogràfiques entre les boques dels DPSH i del sondeig a rotació són d'ordre centimètric. Segons el plànol topogràfic facilitat per la Direcció Facultativa, les cotes topogràfiques (Z) de les boques de les perforacions realitzades són, aproximadament, les següents:

DPSH	COTA TOPOGRÀFICA, Z (m)
P-1	~ +122.70
P-2	~ +122.30

SONDEIG A ROTACIÓ	COTA TOPOGRÀFICA, Z (m)
S-1R	~ +122.50

A la figura 6 i al plànol adjunt a l'*Annex gràfic* es pot observar la situació aproximada dels DPSH i dels sondeigs a rotació.

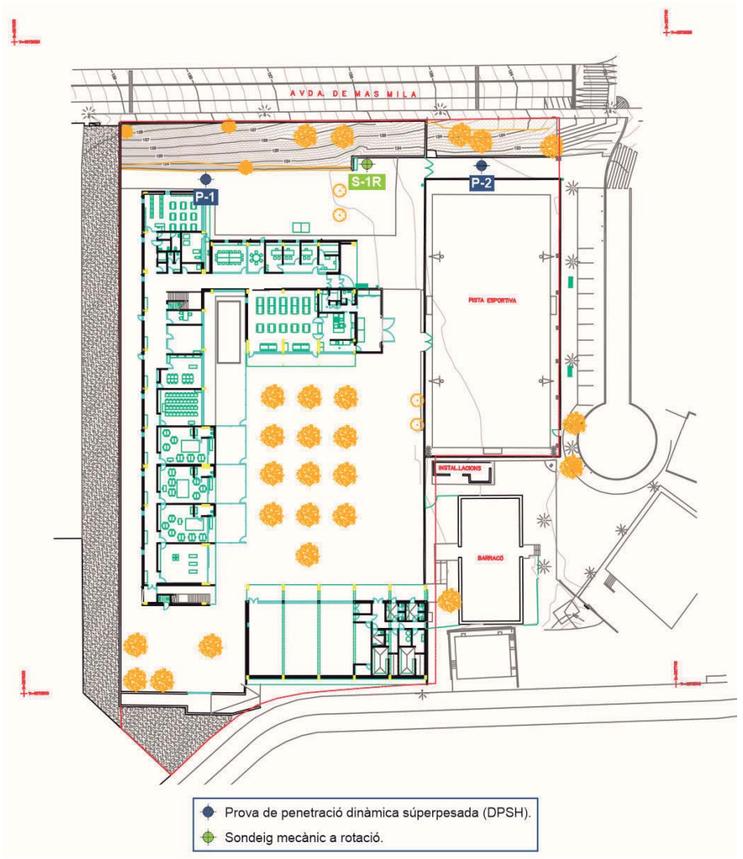


Figura 6. Plànol de situació aproximada dels DPSH i del sondeig a rotació.

4. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA

4.1. Context geològic

Des del punt de vista geològic, la zona d'estudi, es localitza a dins del massís del Garraf, en el sector de la Serralada Litoral Catalana entre la falla transformant del Baix Llobregat, la mar Mediterrània i la depressió del Penedès. Aquest massís, presenta una morfologia de triangle situant-se el seu vèrtex a la localitat del Vendrell.

Des del punt de vista tectònic i estructural, el massís del Garraf es troba afectat per multitud de falles, trobant-se fortament basculat direcció NW amb enfonsament axial cap el SW.

Des del punt de vista litològic, les principals litologies que es detecten dins d'aquest massís són les següents:

- Pissarres i pissarres quarsítiques del període Paleozoic molt afectades pels plegaments produïts durant l'orogènia Hercínica.
- Discordament sobre els materials paleozoic, es localitzen lutites, gresos i conglomerats de color vermellós, corresponents amb el Triàsic i coneguts com fàcies Buntsandstein.
- Calcàries i dolomies de tonalitats grises subhoritzontals del període Triàsic i coneguts com fàcies Muschelkalk.
- Finalment, calcàries i dolomies grises molt homogènies a marró clares del període Cretaci. Les calcàries presenten fenòmens de carstificació, fet que, indica la possible presència d'aigües subterrànies.

Des del punt de vista tectònic i estructural, aquest bloc ha estat afectat pels plegaments alpins, fet pel qual apareix tallat per moltes falles. En línies generals, es troba fortament basculat en direcció NW, amb enfonsament axial cap el SW. Aquest fet unit amb la topografia de la vall del Llobregat, fa que en aquest massís apareguin termes sedimentaris cada vegada més joves a mesura que ens desplacem cap el SW, passant en el sector N, junt al riu Llobregat, del sòcol Paleozoic i la part inferior de la cobertora mesozoica, formada pel Trias (Fàcies Buntsandstein i Muschelkalk) a les calcàries i dolomies Cretàciques a mesura que ens desplacem cap el Sud.

Durant l'orogènia alpina, també es van generar una sèrie de fosses sedimentàries que es van a omplir durant el període Terciari amb materials resultants de l'erosió dels relleus colindants.

Per últim, sobre aquest substrat Terciari es van distribuir de forma discontínua els dipòsits més recents d'edat quaternària i de caràcter detrític o cohesiu (graves, sorres, argiles, etc.), ja sigui com materials al·luvials, col·luvials o piemont, o com sòls eluvials que són el resultat de l'alteració "in situ" del substrat rocós.

La zona d'estudi es troba ubicada en la fulla nº 17 (Garraf) del Mapa Geològic Comarcal editat per la Generalitat de Catalunya a escala 1:50.000 (figura 7). A la zona d'estudi es detecten els sòls corresponents amb l'edat Quaternària (argiles i graves).

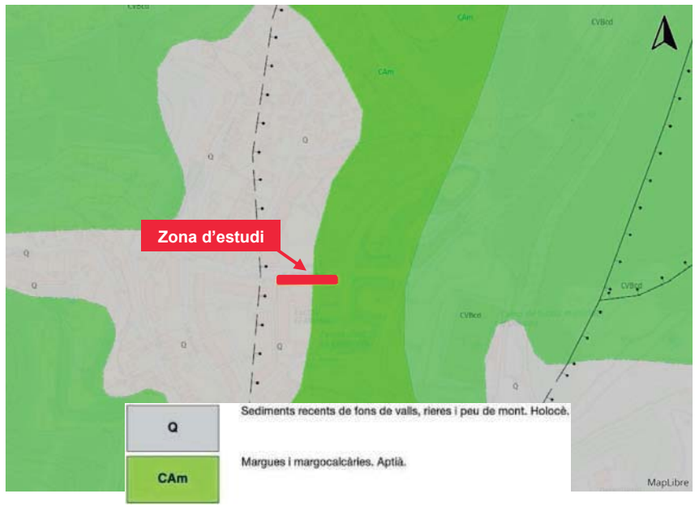


Figura 7. Context geològic de la zona d'estudi, emmarcada en vermell (font: *Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, ICGC*).

4.2. Característiques geotècniques

Una vegada finalitzats els DPSH, el sondeig a rotació i analitzades les mostres de sòls, s'han pogut determinar les característiques geotècniques de les diferents litologies detectades.

Les unitats geotècniques diferenciades són les següents:

- Unitat de reblert
- Unitat Quaternària

A continuació, es farà una descripció de cadascuna de les unitats així com, s'exposaran les seves característiques geotècniques principals.

4.2.1. Unitat de reblert

Superficialment o per sota d'una solera de formigó d'uns 0.40 metres, es detecta una unitat de reblert constituïda litològicament per sorres fines marrons amb poca matriu i per graves i gravetes amb matriu sorrenca marró (figura 8).



Figura 8. Aspecte de la unitat de reblert.

En els punts investigats, una vegada finalitzades les perforacions, s'ha detectat que aquesta unitat es localitza fins a les següents fondàries (referides a les boques de les mateixes):

DPSH	FONDÀRIA (m)
P-1	1.0
P-2	1.0

SONDEIG A ROTACIÓ	FONDÀRIA (m)
S-1R	1.0

Donat que aquesta unitat geotècnica té un origen antròpic, no es descarta que en punts no investigats de la zona d'estudi, presenti gruixos superiors als detectats en les diferents perforacions.

Aquests materials, habitualment, es troben associats a assentaments incontrolables degut a l'heterogeneïtat que presenta la seva estructura interna. Per tant, ja que presenten un comportament tenso-deformacional molt variable, no es consideren *apte per a resoldre cap tipus de fonamentació*.

Les característiques geotècniques d'aquesta unitat són les següents:

ASSAIG	RESULTAT
Densitat natural estimada, ρ (t/m^3)	1.70-1.75
Cohesió estimada, c (Kg/cm^2)	0.00-0.05
Angle de fregament intern estimat, φ (º)	24.0-25.0
Assaig DPSH, N_{20} (nº cops/20 cm.)	2-13

4.2.2. Unitat Quaternària

Per sota de la unitat de reblert i fins a la màxima fondària assolida pels DPSH i el sondeig a rotació, es detecta una unitat d'edat Quaternària essencialment cohesiva constituïda pels següents nivells litològics (figura 9):

- **Nivells cohesius** de llims argilosos marrons amb ramificacions de carbonatat càlcic blanquinós.
  Segons la classificació USCS (Unified Soil Classification System), aquests sòls es poden catalogar com a ML-CL mostrant com a fracció grollera secundària nòduls carbonatats blanquinosos, sorres, graves i gravetes de calcàries disperses.
  Des del punt de vista tenso-deformacional, aquests sòls mostren consistències moderadament fermes.
- **Nivells detrítics** de graves i gravetes de calcàries amb matriu argilosa marró.
  Segons la classificació USCS (Unified Soil Classification System), aquests sòls es poden catalogar com a GC.
  Des del punt de vista tenso-deformacional, aquests sòls mostren compacitats mitjanament denses.

Segons la nostra informació d'arxiu, es poden presentar nivells de crostes carbonatades d'espessor centimètrics a decimètrics amb consistència rocosa, encara que no han sigut detectats durant l'execució dels DPSH ni del sondeig a rotació.



Figura 9. Detall de la unitat Quaternària.

Aquests nivells presenten una distribució erràtica tant longitudinalment com verticalment així com espessors variables.

Segons estudis de la zona, aquesta unitat geotècnia pot presentar espessors superiors a 10.0 metres.

A mode de resum, des del punt de vista tenso-deformacional, aquesta unitat presenta intercalacions de nivells cohesius (llims argilosos) de consistències moderadament fermes amb intercalacions de nivells detrítics (graves) de compacitats mitjanament denses.

Les característiques geotècniques d'aquesta unitat són les següents:

ASSAIG	RESULTAT	
Classificació USCS	ML-CL (llims argilosos)	GC (graves)
Granulometria, $T_{0.08}$ (%)	-	21.6
Humitat natural, W (%)	13.4	-
Pes específic de les partícules sòlides, G (t/m^3)	2.70	-
Densitat natural, ρ (t/m^3)	1.77	1.90-2.00 (3)
Índex d'inflament, I_H (MPa)	0.06 (1)	0.01 (1)/(3)
Canvi potencial de volum	No crític (1)	No crític (1)/(3)
Contingut en sulfats (mg SO_4^{2-}/Kg mostra)	<500 (2)	<224 (2)
Compressió simple, q_u (Kg/cm^2)	1.67	-
Cohesió, c (Kg/cm^2)	0.13	0.05-0.10
Angle de fregament intern, φ (º)	29.3	33.0-35.0
Penetració dinàmica DPSH, N_{20} (nº cops/20 cm.)	3-8	6-58
Assaig SPT, N_{30} (nº cops/30 cm.)	-	13-24

(1) Grau I, expansivitat ***baixa*** (figura 10).
(2) ***No agressiu*** segons el Código Estructural, Reial Decret 470/2021 (figura 11, pàg. 14).
(3) Valor estimat.

Grados de expansividad y valores medios de parámetros geotécnicos

Grado	Expansividad	Finos (%)	Límite líquido	Índice Lambe (kPa)	Presión de hinchamiento (kPa)	Hinchamiento libre (%)
I	Baja	< 30	< 35	< 80	< 25	< 1
II	Baja a media	30-60	35-50	80-150	25-125	1-4
III	Media a alta	60-95	50-65	150-230	125-300	4-10
IV	Muy alta	> 95	> 65	> 230	> 300	> 10

Figura 10. Graus d'expansivitat
(font: *Ingeniería Geológica, coord. Luis I. González de Vallejo, edició 2002, Pàg. 109*).

Tabla 27.1.b Clasificación de la agresividad química

TIPO DE MEDIO AGRESIVO	PARÁMETROS	TIPO DE EXPOSICIÓN XA1 ATAQUE DÉBIL	XA2 ATAQUE MEDIO	XA3 ATAQUE FUERTE
AGUA	VALOR DEL pH, según UNE 83952	6,5 - 5,5	5,5 - 4,5	< 4,5
	CO_2 AGRESIVO (mg CO_2/ l), según UNE-EN 13577	15 - 40	40 - 100	> 100
	IÓN AMONIO (mg NH_4^+ / l), según UNE 83954	15 - 30	30 - 60	> 60
	IÓN MAGNESIO (mg Mg^{2+} / l), según UNE 83955	300 - 1000	1000 - 3000	> 3000
	IÓN SULFATO (mg SO_4^{2-} / l), según UNE 83956	200 - 600	600 - 3000	> 3000
	RESIDUO SECO (mg / l), según UNE 83957	75 - 150	50 - 75	< 50
SUELO	GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY (ml/kg), según UNE-EN 16502	> 200	(*)	(*)
	IÓN SULFATO (mg SO_4^{2-} / kg de suelo seco), según UNE 83963	2000 - 3000	3000 - 12000	> 12000

(*) Estas condiciones no se dan en la práctica.

Figura 11. Classificació de l'agressivitat química dels sòls, roques i aigües
(font: *Código Estructural, R.D. 470/2021*).

5.- HIDROGEOLOGIA

5.1. Nivell freàtic

En el moment de perforació del sondeig a rotació (març de 2026), no es va detectar la presència del nivell freàtic fins a la profunditat màxima assolida pel mateix.

En el cas dels DPSH (març de 2026), no s'ha pogut determinar la presència del nivell freàtic degut a l'ensorrament de les parets de la perforació una vegada finalitzada aquesta.

Cal indicar que en èpoques d'elevades precipitacions no es descarta la presència de circulacions d'aigua pels trams més permeables o pels límits estratigràfics. Indicar que, la realització d'aquestes perforacions ha coincidit amb una època d'elevades precipitacions.

5.2. Grau de permeabilitat segons DB-HS1

Les unitats geotècniques detectades, presenten els següents coeficients de permeabilitat del terreny i grau d'impermeabilitat segons el DB-HS1:

	UNITAT GEOTÈCNICA	PRESÈNCIA D'AIGUA	COEFICIENT DE PERMEABILITAT DEL TERRENY (cm/s)	GRAU D'IMPERMEABILITAT
SÒLS	Unitat de reblert	Baixa	K_s>10^{-5}	2
Segons el *Documento Básico HS1 de Protección frente a humedad* (figura 12, pàg. 15).				

Tabla 2.3 *Grado de impermeabilidad* mínimo exigido a los suelos		
	Coeficiente de permeabilidad del terreno	
Presencia de agua	$K_s > 10^{-5}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
Alta	5	4
Media	4	3
Baja	2	1

Figura 12. Grau d'impermeabilitat per sòls i murs (font: *Documento Básico HS1 de Protección frente a humedad*).

6.- FONAMENTACIÓ

6.1. Introducció

A la zona d'estudi es preveu l'ampliació de l'institut escola El Morsell que constarà de planta baixa, planta pis i planta coberta (figura 13), fet que no implicarà l'excavació del terreny respecte a la topografia actual (en el sector on s'han realitzat els DPSH/sondeig a rotació), només la necessària per a l'execució de les fonamentacions.

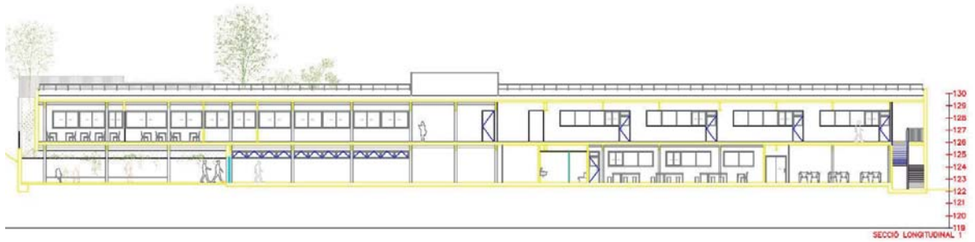


Figura 13. Secció longitudinal (facilitada per la Direcció Facultativa).

Donat que no es preveu l'excavació del terreny respecte a la topografia actual, la fonamentació es podria resoldre de ***manera directa mitjançant sabates aïllades*** degudament encastades en la unitat Quaternària. Pel cas dels murs de contenció, la fonamentació es podria resoldre de ***manera directa mitjançant sabates corregudes*** degudament encastades en la unitat Quaternària.

En el següent apartat es facilitaran els valors de càlcul pel disseny d'aquests tipus de fonamentacions.

6.2. Fonamentacions directes

Tal i com s'ha comentat anteriorment, donat que no es preveu l'excavació del terreny respecte a la topografia actual, la fonamentació es podria resoldre de ***manera directa mitjançant sabates aïllades*** i ***sabates corregudes*** degudament encastades en la unitat Quaternària que, en els punts investigats, es detectarà a partir de les següents fondàries (respecte a la boca dels DPSH/sondeig a rotació):

DPSH	FONDÀRIA (m)
P-1	1.0
P-2	1.0

SONDEIG A ROTACIÓ	FONDÀRIA (m)
S-1R	1.0

Es recomana que les fonamentacions s'encastin un mínim de 50 cm a dins de la unitat Quaternària.

Segons la formulació analítica emprada (veure *Annex de càlcul*), els valors de càrrega admissible per a fonamentacions directes (sabates aïllades i sabates corregudes) degudament encastades en la unitat Quaternària, són els següents:

TIPUS DE FONAMENTACIÓ	DIMENSIONS FONAMENTACIÓ [1] (m)	FS [2]	CÀRREGA ADMISSIBLE, q_{adm} (Kg/cm^2)	ASSENTAMENT, S [3] (cm)
Sabata aïllada	B=2.0-3.0 / L=2.0-3.0 / D=0.5	3	1.65	1.23-1.85
Sabata correguda	B=1.0-1.5 / L=10.0 / D=0.5	3	1.30	1.10-1.49

[1] B=ample fonament; L=longitud fonament; D=encastament mínim aconsellat a dins de la unitat geotècnica.
[2] FS=Factor de seguretat aplicat en el càlcul de la càrrega admissible.
[3] Per a fonamentacions directes, l'assentament (S) és admissible quan S<1 polsada (1 polsada=2.54 cm).

7.- RIPABILITAT I EMPENTA DE TERRES

Tenint en compte les característiques geotècniques que presenten les diferents unitats geotècniques diferenciades en aquest informe, durant l'execució de les fonamentacions, es podrien tenir en compte les següents consideracions:

- Les baixes característiques geotècniques que presenta la unitat de reblert (baixa a nul·la cohesió, inestabilitat estructural, ...).
- La possible presència d'estructures soterrades associades a l'activitat de l'escola.
- La baixa cohesió que presenten els nivells de graves de la unitat Quaternària.
- La possible presència de nivells de crostes carbonatades en la unitat Quaternària.
- La possible presència de nivell freàtic.
- Aquests sòls es poden excavar mitjançant maquinària convencional de moviments de terres, tenint en compte la possible necessitat de fer servir martell pneumàtic per a l'excavació del paviment actual o de les possibles crostes carbonatades de la unitat Quaternària.

Pel disseny dels elements de contenció de terres, es podrien aplicar els següents valors de densitat natural i resistència al tall (cohesió/angle de fregament intern) per les diferents unitats geotècniques detectades:

UNITAT GEOTÈCNICA		DENSITAT NATURAL (t/m^3)	COHESIÓ (Kg/cm^2)	ANGLE DE FREGAMENT INTERN (º)
Unitat de reblert		1.73	0.05	24.0
Unitat Quaternària	N. cohesius (llims argilosos)	1.77	0.13	29.0
	N. detrítics (graves)	1.95	0.07	34.0

8.- SISMICITAT

La perillositat sísmica del territori nacional queda reflectida en el mapa de la figura 14, el qual facilita, expressat en relació al valor de la gravetat *g*, l'acceleració sísmica bàsica a_b (valor característic de l'acceleració horitzontal de la superfície del terreny) i, el coeficient de contribució *K* (considera la influència dels diferents terratrèmols esperats en la perillositat sísmica de cada punt).

Seguint les indicacions de la *Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02), RD 997/2002*, es poden determinar els següents paràmetres:

- **Acceleració sísmica bàsica ab/g,** pel municipi d'Olivella: 0.04
- **Coeficient de contribució K,** pel municipi d'Olivella: 1.0
- **Coeficients del terreny C**, per a cadascuna de les unitats litològiques detectades:

UNITAT GEOTÈCNICA	TIPUS DE SÒL	COEFICIENT C
Unitat de reblert	IV	2.0
Unitat Quaternària	III	1.6

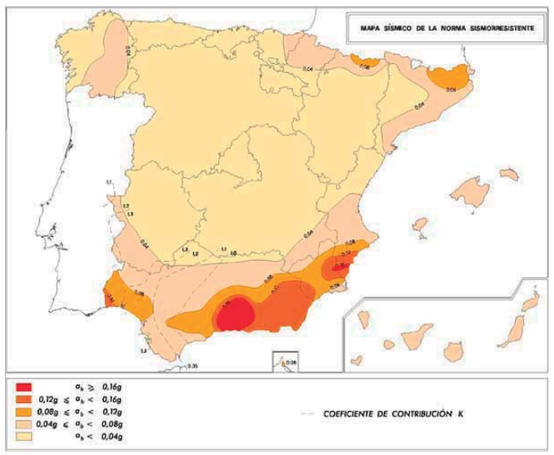


Figura 14. Mapa de perillositat sísmica
(font: *Norma de Construcción Sismorresistente, NCSE-02*).

9.- PROTECCIÓ EN FRONT A L'EXPOSICIÓ AL RADÓ

En base a l'Apèndix B de l'Annex II del *Documento Básico HS Salubridad-Sección HS 6 Protección frente a la exposición al radón*, el terme municipal d'Olivella queda exclòs de la classificació del grup de municipis de la **zona I** i de la **zona II** (figura 15), per tant, no caldrà adoptar mesures constructives extres que garanteixen la protecció de les persones davant nivells no adients de gas radó.

A l'Annex II, s'estableix com a nivell de referència pel *promig anual de concentració de radó* a l'interior dels locals habitables un valor de 300 Bq/m^3 d'aire. Aquest valor serveix per a limitar el risc d'exposició al radó dels usuaris dels locals habitables.

A l'Apèndix C de l'Annex II, queden reflexades les especificacions bàsiques per a determinar el promig anual de concentració de radó (Rn-222) a l'aire dels locals habitables de l'edifici projectat així com, el procés per a la seva determinació subdividit en tres fases (mostreig, medició i estimació del promig anual de concentració de radó) a dissenyar pel projectista, la direcció facultativa o entitat de control i el laboratori acreditat. Per tant, aquest conjunt d'actuacions, queda fora de l'abast d'aquest estudi geotècnic.

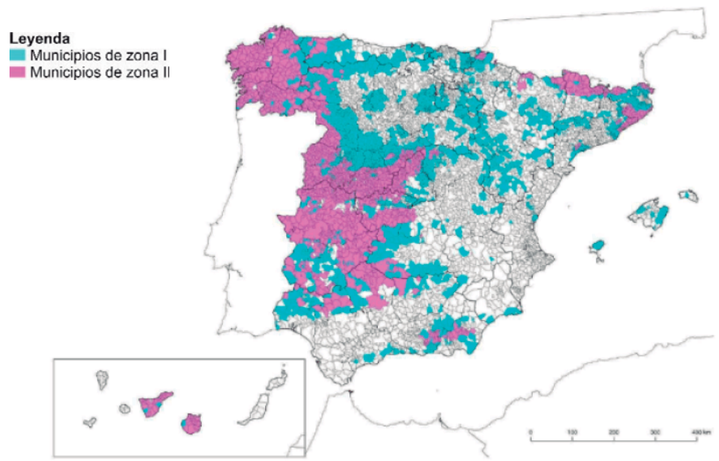


Figura 15. Mapa de municipis classificats per nivells de potencial de radó
(font: *Anejo II. DB-HS Salubridad*).

10.- CONCLUSIONS

A continuació s'exposaran les conclusions més importants extretes d'aquest estudi geotècnic realitzat a l'institut escola El Morsell situada a l'avinguda de Mas Milà s/n del municipi d'Olivella:

- ❑ A la zona d'estudi es preveu l'ampliació de l'escola que presentarà una planta baixa, planta pis i plana sotacoberta.

- ❑ **La successió litostratigràfica** seria la següent:

  - *Unitat de reblert* d'un espessor d'1.0 metre. Aquesta unitat no es considera apte pel recolzament de cap tipus de fonamentació.
  - *Unitat Quaternària* constituïda per sòls cohesius (llims argilosos) que mostren consistències moderadament fermes amb intercalacions de nivells detrítics (graves) de compacitats mitjanament denses.

- ❑ La unitat Quaternària presenta **expansivitat baixa**.

- ❑ La unitat Quaternària, no presenta riscos derivats de l'**agressivitat** del terreny en front del formigó, segons el Código Estructural (R.D. 470/2021).

- ❑ No s'ha detectat el **nivell freàtic** fins a la fondària màxima assolida per les diferents perforacions. No obstant, no es descarta la presència de circulacions d'aigua pels trams més permeables o pels límits estratigràfics.

- ❑ Donat que no es preveu l'excavació del terreny respecte a la topografia actual, la fonamentació de l'edifici i dels murs de contenció es podrien resoldre de **manera directa (sabates aïllades i sabates corregudes)** degudament encastades en la unitat Quaternària. A l'apartat 6.2 d'aquest informe queda reflectit el valor de càlcul per aquest tipus de fonamentació.

- ❑ Per a l'**execució de les fonamentacions**, es podrien tenir en compte les recomanacions indicades a l'aparat 7.
  Pel disseny dels **elements de contenció de terres**, es podran aplicar el valors de densitat natural i resistència al tall facilitades en el punt 7 d'aquest informe.

- ❑ **L'acceleració sísmica bàsica** (a_b/g) d'Olivella és de 0.04.

- ❑ En base a l'Apèndix B de l'Annex II del *Documento Básico HS Salubridad-Sección HS 6 Protección frente a la exposición al radón*, el terme municipal d'Olivella queda **exclòs** de la classificació del grup de municipis de la **zona I** i de la **zona II**.

- ❑ Els resultats i conclusions obtingudes en aquest estudi, es basen únicament en els treballs realitzats dins la zona d'estudi.

Sant Andreu de la Barca, març de 2026
Miguel López Somoza
Geòleg, col·legiat nº 5.218

CLÀUSULES

- 1.- Aquest estudi geotècnic es considera DOCUMENT CONFIDENCIAL per això, LSM LOSOM, Consultoria geotècnica, medi ambient i fonamentacions especials, S.L., únicament facilitarà informació parcial o total a la Propietat o en els casos previstos per les lleis. La propietat podrà sol·licitar la seva difusió a terceres persones, físiques o jurídiques.

- Únicament la Propietat o els Tècnics responsables tenen autorització per a la reproducció total o parcial de les dades contingudes en aquest INFORME.

- La informació indicada en els gràfics dels sondeigs (columna estratigràfica) únicament fa referència a la vertical del punt sondejat en el moment estudiat.

- Per a l'execució dels sondeigs i assaigs, LSM LOSOM, Consultoria geotècnica, medi ambient i fonamentacions especials, S.L. utilitza els medis i personal adequat, sent només responsabilitat de LSM LOSOM, Consultoria geotècnica, medi ambient i fonamentacions especials, S.L. els treballs encarregats per a la realització d'aquest estudi geotècnic.

- La posició del nivell freàtic indicada en el estudi, es correspon amb el dia de mesura i punt de sondeig indicat en el plànol de situació.

- LSM LOSOM, Consultoria geotècnica, medi ambient i fonamentacions especials, S.L., no es responsabilitza dels danys a serveis o instal·lacions soterrades que no haguessin sigut informades amb anterioritat a la realització dels treballs mitjançant plans acotats o mitjançant el seu posicionament en superfície.

ESTUDI GEOTÈCNIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL

Avinguda de Mas Milà s/n. Urbanització Mas Milà
Olivella (Barcelona)

Informe nº 1429/03/26

CONTINGUT ANNEX DE CÀLCUL

Fonamentacions directes

LSM LOSOM Consultoria geotècnica, medi ambient i fonamentacions especials, S.L.
c/Josep Pla nº 14, 3r-2a 08740 Sant Andreu de la Barca (Barcelona) Tel.: 93 682 18 96 e-mail: m.lopez@losom.es www.losom.es

FONAMENTACIONS DIRECTES

CÀLCUL DE LA TENSIÓ ADMISSIBLE SEGONS LA FORMULACIÓ DE BRINCH-HANSEN

Pel càlcul de la càrrega d'enfonsament s'ha utilitzat la formulació generalitzada proposada per Brinch Hansen (1970):

$$q_h = (c*N_c*s_c*d_c*i_c) + (q_0*N_q*s_q*d_q*i_q) + (½*B*\gamma*N_\gamma*s_\gamma*d_\gamma*i_\gamma)$$

On:	
d_c, d_q, d_γ =	coeficients d'influència (depèn de la fondària del plànol inferior de la sabata).
s_c, s_q, s_γ =	factors d'influència (depèn de la forma en planta de la sabata).
i_c, i_q, i_γ =	factors d'influència (depèn de la inclinació de la càrrega).

Factors de correcció deguts a la influència de la fondària de la fonamentació (adimensionals)

Per tenir en compte aquest efecte, que òbviament augmenta la tensió d'enfonsament disponible, es fa servir un coeficient de correcció d_c, a aplicar al termini de cohesió, funció de la relació fondària/ample de la fonamentació definit per la següent expressió (Blanco, 1997):

$$d_c = 1+(0.35*(D/B)$$

On:	
D =	espessor del terreny per sobre de la base de la sabata.
B =	ample sabata.

$d_q = 1+[2*(N_q/N_c*(1-sen\phi_k)2*\arctan(D/B)]$; para $\phi_k=0$: $d_q=1$
$(D\leq 2B)$ / $N_q/N_c=\tan \phi_k \sim 0.2)$

$d_\gamma=1$

Factors de correcció deguts a la influència de la forma de la fonamentació (adimensionals)

En general, la tensió d'enfonsament d'una sabata circular o quadrada resulta major que la d'una sabata indefinida. L'efecte de la forma del fonament es té en compte mitjançant els factors de correcció que s'indiquen a continuació:

- Terme N_c:
  - s_c= 1.20, per a sabata circular
  - s_c=1+(0.2*(B/L)), per a sabata rectangular d'ample B i longitud L en planta

- Terme N_q:
  - s_q= 1.20, per a sabata circular
  - s_q=1+(1.5*tangϕ*(B/L)), per a sabata rectangular
- Terme N_γ:
  - s_γ= 0.60, per a sabata circular
  - s_γ=1+(0.1*(B/L)), per a sabata rectangular

Factors de correcció deguts a la influència de l'excentricitat de la fonamentació (adimensionals)

Els coeficients a aplicar per efecte de l'existència de components horitzontals de càrregues sobre la sabata són:

- Terme N_q:

  $i_q = (1-0'7\cdot\tan\delta_B)^3\cdot(1-\tan\delta_L)$

- Terme N_c:

  $i_c = \frac{i_q\cdot N_q - 1}{N_q - 1}$; para ϕ'=0: $i_c = 0'5\left(1+\sqrt{1-\frac{H}{B\cdot L\cdot c}}\right)$

- Terme N_γ:

  $i_\gamma = (1-\tan\delta_B)^3\cdot(1-\tan\delta_L)$

On:	δ_B, δ_L = angles de desviació de la càrrega respecte a la vertical.

Quant la component horitzontal de la resultant sigui menor al 10% de la vertical, es pot considerar $i_c=i_q=i_\gamma=1$

Factors de correcció deguts a la influència de la proximitat d'un talús a la fonamentació (adimensionals)

Quant el terreny situat a prop de la fonamentació no sigui horitzontal, presentant una inclinació descendent d'angle β respecte a l'horitzontal, es poden aplicar els següents factores:

$t_c=e^{(-2\ \beta tg\phi k)}$ $t_q=1-sen2\beta$ $t_\gamma=1-sen2\beta$

Quant l'angle d'inclinació del terreny sigui menor o igual a 5º, es podrà considerar $t_c=t_q=t_\gamma=1$.

En el cas de càrrega sense drenatge, la pressió d'enfonsament es pot expressar en termes de tensió total considerant $\phi_k=0$ i $c_k=c_u$.

CÀLCUL D'ASSENTAMENTS MITJANÇANT EL MÈTODE ELÀSTIC

Aquest mètode consisteix en suposar que el sòl correspon a un semiespai elàstic, homogeni i isòtrop amb mòdul d'elasticitat E i coeficient de Poisson ν (semiespai de Boussinesq, 1876 i 1885), pel que existeixen nombroses solucions matemàtiques ja resoltes, tant sobre distribució de tensions, com de deformacions i assentaments en superfície.

Un dels casos més comuns seria el d'un rectangle com a càrrega uniforme, pel que s'exposa la següent solució pel càlcul d'assentaments en superfície:

$$S= [K*(q*B*(1-v^2))]/E$$

On:	
S =	Assentament total de la fonamentació.
q =	Pressió neta aplicada.
B =	Ample fonamentació.
ν =	Coeficient de Poisson.
E =	Mòdul de deformació.
K =	Coeficient de forma (taula 1).

Taula 1.-Valors del coeficient K. (Blanco, 1997).

Forma de la carga m = L/B	K		
	Esquina	Centro	Carga rígida
m = 1	K en la esquina = 1/2 K en el centro	1,12	0,88
m = 1,5		1,36	1,08
m = 2		1,53	1,22
m = 3		1,78	1,44
m = 4		1,96	1,61
m = 5		2,10	1,72
m = 6		2,23	
m = 7		2,33	
m = 8		2,42	
m = 9		2,49	
m = 10		2,53	2,12
m = 20		2,95	
m = 30		3,23	
m = 40		3,42	
m = 50		3,54	
m = 100		4,00	

ESTUDI GEOTÈCNIC
AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL

Avinguda de Mas Milà s/n. Urbanització Mas Milà
Olivella (Barcelona)

Informe nº 1429/03/26

CONTINGUT ANNEX GRÀFIC

Plànol de situació dels DPSH i sondeig a rotació
Perfil estratigràfic
Columnes estratigràfiques
Actes dels assaigs de laboratori

LSM LOSOM Consultoria geotècnica, medi ambient i fonamentacions especials, S.L.
c/Josep Pla nº 14, 3r-2a 08740 Sant Andreu de la Barca (Barcelona) Tel.: 93 682 18 96 e-mail: m.lopez@losom.es www.losom.es

PLÀNOL DE SITUACIÓ DELS DPSH I SONDEIG A ROTACIÓ
PERFIL ESTRATIGRÀFIC



COTES TOPOGRÀFIQUES APROXIMADES

P-1: +122.70 m.
P-2: +122.30 m.
S-1R: +122.50 m.

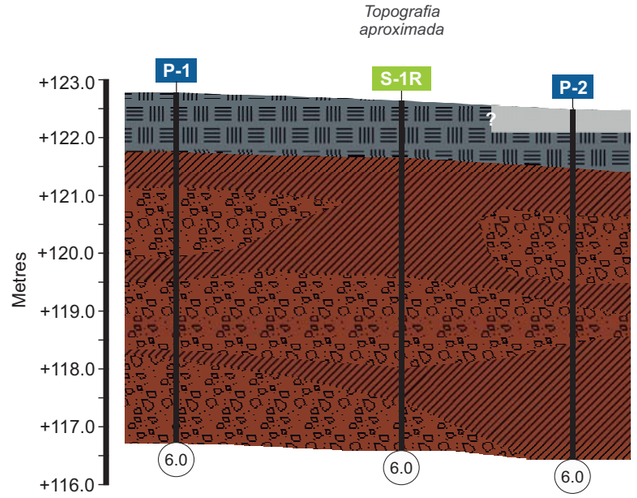
LLEGENDA

- Prova de penetració dinàmica súperpesada (DPSH).
- Sondeig mecànic a rotació.
- Perfil estratigràfic.

Escala aproximada (DIN-A4) = 1/700

Nº informe: 1429/03/26
Emplaçament: Institut Escola El Morsell. Avinguda de Mas Milà s/n. Urbanització Mas Milà (Olivella).

PERFIL ESTRATIGRÀFIC A-A'



LLEGENDA

- Formigó.
- Unitat de reblert.
- Unitat Quaternària.
  - Nivells de llims argilosos.
  - Nivells de graves.
- Fondària assolida en metres.

ESCALA HORITZONTAL: 1/700
ESCALA VERTICAL: 1/100
DIN-A4

Aquest tall és orientatiu entre sondeigs ja que conté informació interpolada entre els mateixos. Per tant, haurà d'interpretar-se amb les degudes reserves.

LOSOM S.L. c/Josep Pla nº 14, 3r-2a 08740 Sant Andreu de la Barca (Barcelona) Tel.: 93 682 18 96 e-mail: m.lopez@losom.es www.losom.es

Nº informe: 1429/03/26

Localització: Institut Escola El Morsell. Avinguda de Mas Milà s/n (Olivella).
Peticionari: Sr. Manel Casellas Oteo

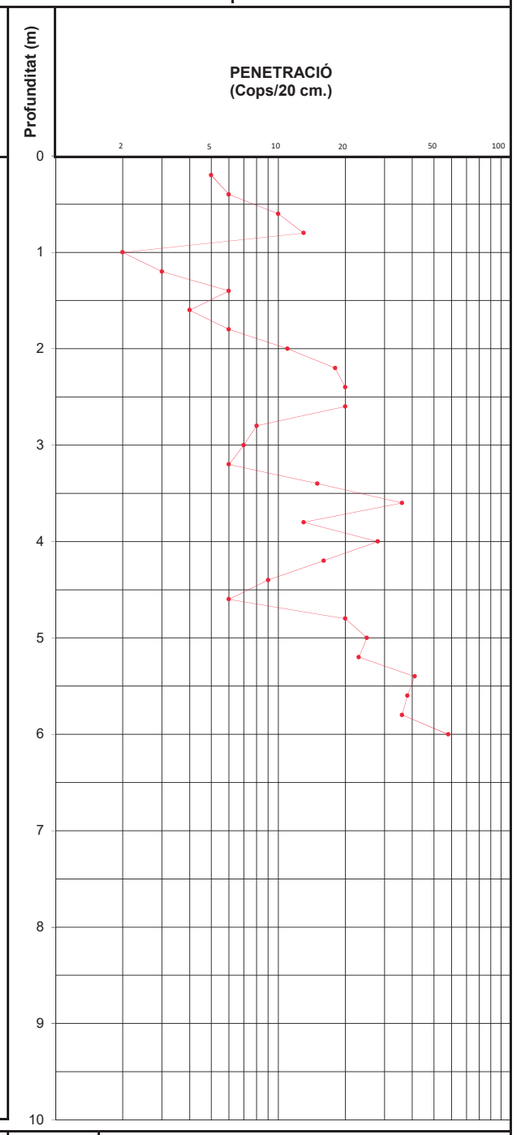
P-1

Cota aproximada (m): +122.70
Longitud DPSH (m): 6.0
Nivell freàtic (m): Ensorrat

Supervisor: Miguel López S.
Data: 04/03/2026
Fulla: 1/1

DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	Classificació USCS
Reblert de sorres i graves.	
Llims argilosos marrons.	ML-CL
Graves i gravetes de calcària amb matriu argilosa marró.	GC
Llims argilosos marrons.	ML-CL
Graves i gravetes de calcària amb matriu argilosa marró.	GC
Llims argilosos marrons.	ML-CL
Graves i gravetes de calcària amb matriu argilosa marró.	GC

Nivell freàtic (m)



LOCALITZACIÓ

OBSERVACIONS

Nº informe: 1429/03/26

Localització: Institut Escola El Morsell. Avinguda de Mas Milà s/n (Olivella).
Peticionari: Sr. Manel Casellas Oteo

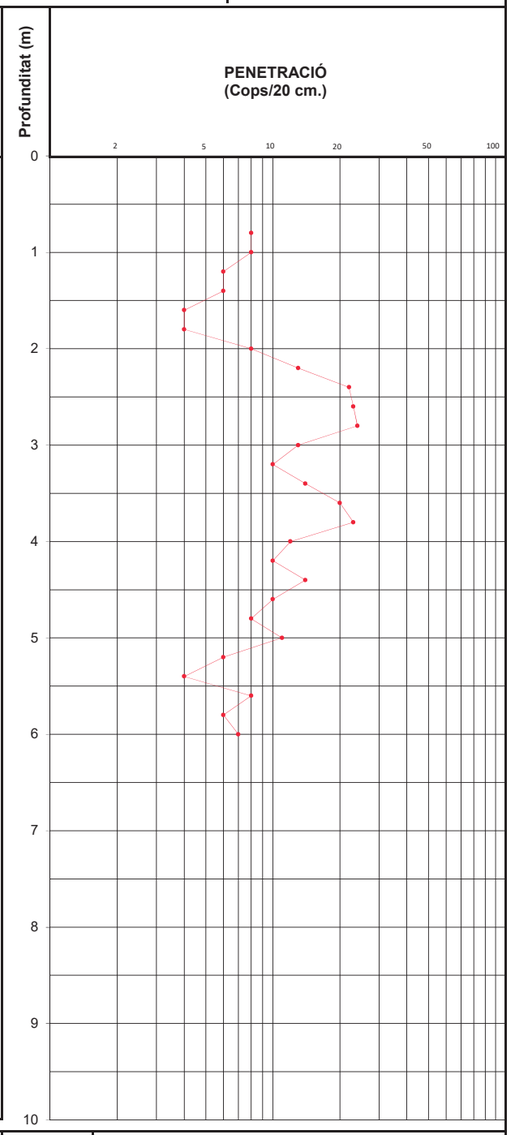
P-2

Cota aproximada (m): +122.30
Longitud DPSH (m): 6.0
Nivell freàtic (m): Ensorrat

Supervisor: Miguel López S.
Data: 04/03/2026
Fulla: 1/1

DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	Classificació USCS
Formigó.	
Reblert de sorres i graves.	
Llims argilosos marrons.	ML-CL
Graves i gravetes de calcària amb matriu argilosa marró.	GC
Llims argilosos marrons.	ML-CL
Graves i gravetes de calcària amb matriu argilosa marró.	GC
Llims argilosos marrons amb graves i nòduls carbonatats.	ML-CL

Nivell freàtic (m)



LOCALITZACIÓ



OBSERVACIONS

losom

Nº informe: 1429/03/26

Localització: Institut Escola El Morsell. Avinguda de Mas Milà s/n (Olivella).
Peticionari: Sr. Manel Casellas Oteo

S-1R

Cota aproximada (m): +122.50
Longitud sondeig (m): 6.0
Nivell freàtic (m): No detectat
Data: 04/03/2026

Tipus de perforació: Widia
Revestiment (mm): -
Supervisor: Miguel López S.

Profunditat (m)	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	Classificació USCS	Tipus d'assaig	Nivell freàtic	Tamís 0.08 (%)	Humitat natural (%)	Pes especific (t/m³)	Densitat natural (t/m³)	Límit líquid (%)	Índex de plasticitat (%)	Expansivitat Lambe	Inflament lliure (%)	Pressió d'inflament (kPa)	Compressió simple (kg/cm²)	Cohesió (kg/cm²)	Angle de fregament intern (°)	Matèria orgànica (%)	Sulfats (ppm)	Pressió límit (kg/cm²)	Mòdul de deformació (kg/cm²)	Edòmetre (cc,cs)
1.0	Reblert de sorres fines marrons amb poca matriu.																				
	Reblert de graves i gravetes amb matriu sorrenca marró.																				
2.0	Llims argilosos marrons amb sorres i graves disperses. S'observen ramificacions de carbonat blanquinós i alguns nòduls carbonatats.	ML-CL	MI			13.4	2.70	1.77			NC (0.06)			1.67	0.13	29.3		<500			
3.0	Graves i gravetes de calcàries amb matriu argilosa marró.	GC	24		21.6													<224			
4.0																					
5.0	Llims argilosos marrons amb graves disperses.	ML-CL																			
	Graves i gravetes amb matriu argilosa marró.	GC	13																		
6.0																					
7.0																					
8.0																					
9.0																					
10.0																					

ANALÍTICA D'AIGÜES

pH:		Mg^{2+} (mg Mg^{2+}/l):	
CO_2 (mg CO_2/l):		SO_4^{2-} (mg SO_4^{2-}/l):	
NH_4^+ (mg NH_4^+/l):		Res. sec (mg/l):	

Agressivitat química:

LLEGENDA

- MI — Mostra inalterada.
- TP — Testimoni parafinat.
- 5 — S.P.T.
- Nivell freàtic.

OBSERVACIONS

losom

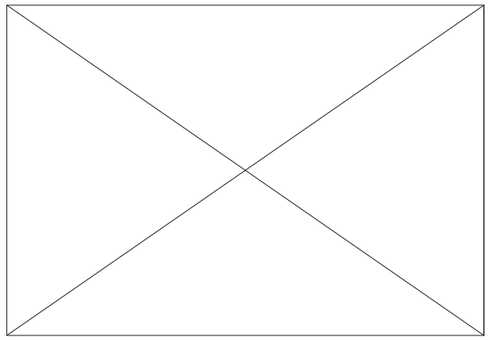
Nº informe: 1429/03/26

FOTOGRAFIES DE CAMP

S-1R



Fotografia 1. De 0.0 a 3.0 metres de profunditat.



Fotografia 2. De 3.0 a 6.0 metres de profunditat.



Fotografia 3. Execució sondeig S-1R.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Declaració Responsable núm. L0600319 de 30 de gener de 2018 a la Generalitat de Catalunya.

L'abast d'actuació inclós a les Declaracions Responsables inscrites a l'Agència de l'Habitatge de Catalunya (Generalitat de Catalunya) i al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org.

Dades del peticionari:

0971 LOSOM Consultoria Geotècnica, Medioambiental i Fonaments Especials, S.L.
C/ Josep Pla nº 14, 3er, 2ª 08740 - Sant Andreu de la Barca TF:93 682 18 96 NIF: B-66631664

Identificació de la mostra donada pel peticionari: ***OLIVELLA***
Referència donada pel peticionari: ***Sondeig: S-1***
Altres referències de la mostra: ***Profunditat: 1,2 a 1,8 m***

Data de recepció: 5/3/2026 **Origen:** Portada pel peticionari
Tipus de mostra: Inalterada
Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: N18779/1
Envolcall: Tub de PVC **Dimensions / pes:** 60 cm de longitud i 6 cm de diàmetre

Descripció de la mostra: ***Llim arenós argilós de color marró clar amb algunes ramificacions petites de carbonats. Humit. Conté algun nòdul de calitx gruixut aïllat. Hi ha alguna final arrel penetrativa.***

Treballs sol·licitats i realitzats:

X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 83963/2008 i UNE103202/95

X Assaig de compressió simple segons UNE 17892-2/2019

X Assaig de tall directe segons UNE 107892-10/2019 tipus CU no submergit amb càrregues 1, 2 i 3 Kg/cm²

X Assaig d'expansivitat en l'aparell Lambe segons UNE 103600/96

Resultats dels assaigs: Queden reflectits en els fulls següents de l'informe.



OBSERVACIONS: **Cops de clava:** 3+3+3+3 **(Donat pel peticionari)**

SOBRANT:

En el laboratori resta mostra sobrant emmagatzemat convenientment.
Si no hi ha indicació contrària per part del peticionari, aquest sobrant serà destruït a partir de la data: **13/04/2026**

Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat integrament per TERRES LCT,SL en revisió nº 10.14

Data d'emissió de l'informe: **13/3/2026**

Signatari

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L. Carretera de Piera nº 33, local D 08760 - Martorell

Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

Firmado por ***9623** JOSE MARIA TELLA (R: ****8637*) el día 13/03/2026 con un certificado emitido por AC Representación

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL UNE103202/95 i UNE 83963/2008

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95

Data d'inici d'assaig: 11/3/2026 pH de la suspensió: 8,3
Data finalització d'assaig: 12/3/2026 Resultat: **NEGATIU (No detectat)**
% de material que passa pel UNE 2: 100

RESULTATS

Contingut en sulfats solubles de quantitat analitzada (% SO_4^{2-}):	**<**	**0,05**
Contingut sulfats solubles respecte mostra original (% SO_4^{2-}):	**<**	**0,05**

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:

Expressat en SO^{3-}: **< 0,04 %**
Expressat en $CaSO_4 \cdot 2H_2O$: **< 0,11 %**
Expressat en mg SO_4^{2-} per kg sòl sec: **< 500**

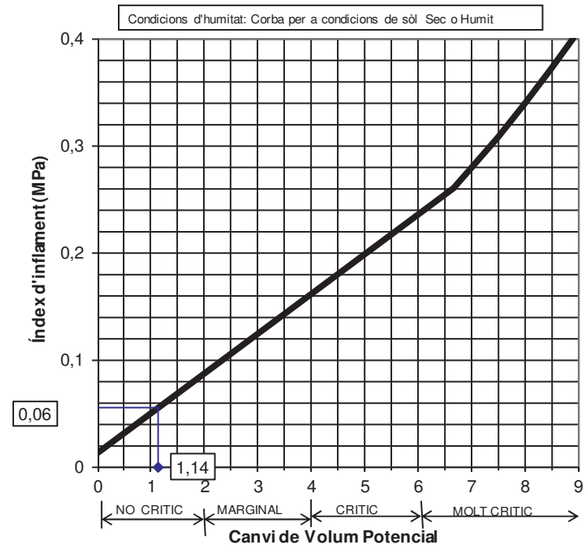
ASSAIG D'EXPANSIVITAT D'UN SÒL EN L'APARELL LAMBE UNE 103600/96

Data inici de l'assaig: 10/3/2026 Data final de l'assaig: 11/3/2026

Condicions de l'assaig:

Humitat	Compactació
Sec (w 50)	3 capes/ 7 cops per capa

Constant de l'anell dinamomètric (N/div): 10,12 (Data de calibratge): 18/3/2025



RESULTATS: **Índex d'inflament (MPa)** **0,06**
Càvni potencial de volun **1,14 NO CRÍTIC**

Aquest document consta de 6 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 6.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: N18779/1 —

ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE **UNE 17892-2/2019**

Data d'assaig: 10/3/2026 Tipus de mostra: **INTACTA**

Velocitat de deformació unitària: **1,826 mm/min** Tipus de mesura de força: Cèl·lula de càrrega de 50 KN

Dades de la mostra cilíndrica: **Arxiu informàtic nº: PR-1/1913**

Diàmetre:	5,80 cm
Secció:	26,42 cm²
Longitud:	11,85 cm
Volum:	313,09 cm³

Pes humit:	606,4 g
Humitat:	16,3 %
Densitat humida:	1,78 g/cm³
Densitat seca:	1,53 g/cm³

Deformació (mm)	Càrregues N	Secció corregida (cm²)	Tensió Kp/cm²	Deformació (mm)	Càrregues N	Secció corregida (cm²)	Tensió Kp/cm²
0,000	0	26,42	0,00	1,393	418	26,81	1,59
0,024	64	26,44	0,25	1,413	418	26,82	1,59
0,045	79	26,47	0,30	1,431	421	26,82	1,60
0,072	88	26,50	0,34	1,450	424	26,83	1,61
0,096	103	26,52	0,40	1,474	430	26,83	1,63
0,115	109	26,52	0,42	1,494	427	26,84	1,62
0,135	114	26,53	0,44	1,518	433	26,84	1,64
0,161	123	26,53	0,47	1,542	433	26,85	1,64
0,183	129	26,54	0,50	1,562	436	26,85	1,66
0,201	132	26,54	0,51	1,579	439	26,86	1,67
0,222	144	26,55	0,55	1,605	436	26,86	1,66
0,249	150	26,55	0,58	1,636	439	26,87	1,67
0,275	159	26,56	0,61	1,660	439	26,88	1,67
0,297	162	26,57	0,62	1,680	439	26,88	1,67
0,323	173	26,57	0,66	1,704	439	26,89	1,66
0,345	176	26,58	0,68	1,726	445	26,89	1,66
0,367	185	26,58	0,71	1,747	442	26,90	1,67
0,386	194	26,59	0,74	1,774	442	26,90	1,65
0,408	197	26,59	0,76	1,793	445	26,91	1,67
0,436	206	26,60	0,79	1,811	442	26,91	1,67
0,456	209	26,60	0,80	1,830	445	26,91	1,66
0,478	218	26,61	0,84	1,859	442	26,92	1,66
0,502	223	26,61	0,85	1,885	445	26,93	1,67
0,522	229	26,62	0,88	1,911	442	26,93	1,67
0,548	235	26,62	0,90	1,929	445	26,94	1,65
0,568	244	26,63	0,93	1,951	442	26,94	1,67
0,594	247	26,63	0,95	1,972	442	26,95	1,67
0,620	253	26,64	0,97	1,996	439	26,95	1,66
0,637	259	26,64	0,99	2,025	439	26,96	1,66
0,659	268	26,65	1,03	2,045	442	26,96	1,67
0,681	274	26,65	1,05	2,066	439	26,97	1,66
0,699	282	26,66	1,08	2,086	436	26,97	1,65
0,734	285	26,66	1,09	2,110	433	26,98	1,64
0,753	291	26,67	1,11	2,134	433	26,98	1,64
0,775	297	26,67	1,14	2,158	433	26,99	1,64
0,795	300	26,68	1,15	2,191	430	27,00	1,62
0,814	306	26,68	1,17	2,213	430	27,00	1,62
0,836	312	26,69	1,19	2,228	424	27,01	1,60
0,863	318	26,69	1,21	2,250	427	27,01	1,61
0,882	324	26,70	1,24	2,270	421	27,02	1,59
0,911	327	26,70	1,25	2,294	421	27,02	1,59
0,930	333	26,71	1,27	2,318	418	27,03	1,58
0,952	338	26,71	1,29	2,342	415	27,03	1,57
0,974	341	26,72	1,30	2,361	415	27,04	1,57
0,996	350	26,72	1,34	2,377	409	27,04	1,54
1,022	353	26,73	1,35	2,398	412	27,05	1,55
1,044	356	26,73	1,36	2,427	409	27,05	1,54
1,061	362	26,74	1,38	2,453	403	27,06	1,52
1,090	368	26,74	1,40	2,481	400	27,07	1,51
1,112	374	26,75	1,43	2,501	397	27,07	1,50
1,129	377	26,75	1,44	2,521	400	27,08	1,51
1,153	380	26,76	1,45	2,545	394	27,08	1,48
1,171	386	26,76	1,47	2,571	394	27,09	1,48
1,199	389	26,77	1,48	2,599	391	27,09	1,47
1,223	391	26,78	1,49	2,617	389	27,10	1,46
1,249	394	26,78	1,50	2,637	386	27,10	1,45
1,269	403	26,79	1,53	2,661	386	27,11	1,45
1,295	403	26,79	1,53	2,685	377	27,11	1,42
1,321	409	26,80	1,56	2,713	377	27,12	1,42
1,343	409	26,80	1,56	2,739	374	27,13	1,41
1,367	412	26,81	1,57	2,759	371	27,13	1,39

Aquest document consta de 6 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 6.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

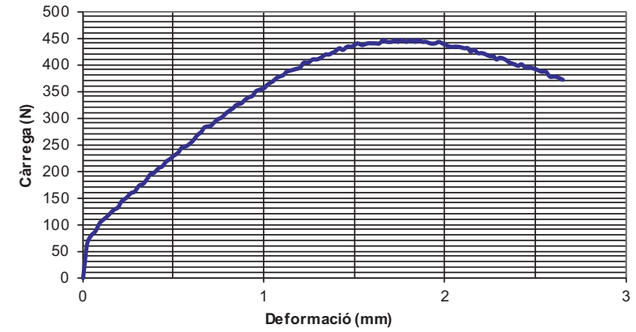
TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

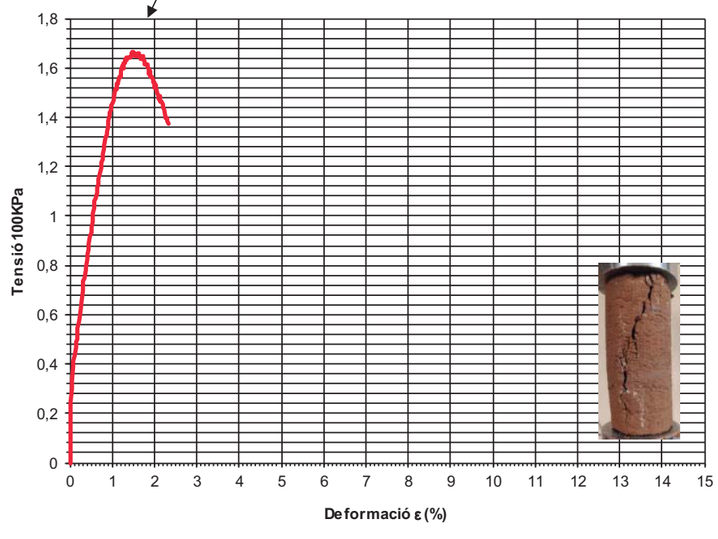
INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: N18779/1 —

ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE **UNE 17892-2/2019** **GRÀFIQUES DE L'ASSAIG**

GRÀFICA DEFORMACIÓ - CÀRREGA



GRÀFICA DEFORMACIÓ - TENSIÓ

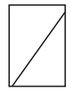


RESULTATS

Càrrega de trencament:	**1,67 Kg/cm²**	**163,53 KPa**
Deformació trencament:	**1,45 %**	**1,68 mm**

Angle de trencament: **60º** **Tipus de comportament:** **Semifràgil**

Forma de trencament



Aquest document consta de 6 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 6.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: N18779/1 —

ASSAIG DE TALL DIRECTE — UNE 107892-10/2019 — Pàgina 1 de 2

Tipus de mostra: **Inalterada** Tipus d'assaig: **CU no submergit**

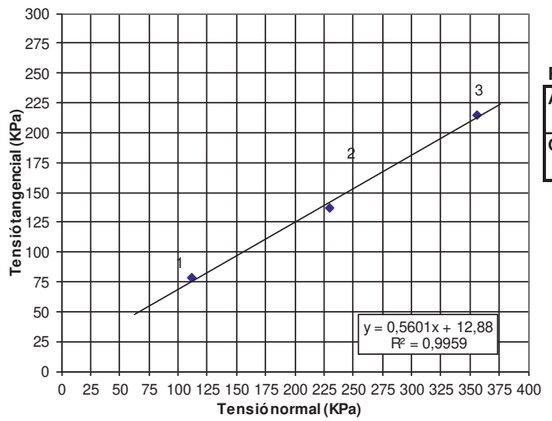
Mesura de força: cèl·lula de càrrega de 5 KN Velocitat de desplaçament: **1,5 mm/min**

Data d'inici de l'assaig: 9/3/2026 Data final de l'assaig: 12/3/2026

Dades de les provetes:

	Proveta 1	Proveta 2	Proveta 3			
Temps de consolidació (hores)	48	48	48			
Data de trencament	11/3/2026	11/3/2026	11/3/2026			
Consolidació (KPa)	100,5	201,0	301,5			
Diàmetre de la mostra (mm)	49,85	49,85	49,85			
Altura de la mostra (mm)	24,42	24,32	24,34			
Humitat inicial (%)	13,76	12,57	13,98			
Humitat final (%)	12,63	12,42	13,82			
Índex de buits inicial	0,735	0,715	0,739			
Índex de buits final	0,749	0,696	0,711			
Densitat aparent (gr/cm³)	1,77	1,77	1,77			
Densitat seca (gr/cm³)	1,56	1,57	1,55			
Pes específic relatiu	2,70	2,70	2,70			
Grau de saturació inicial (%)	50,6	47,4	51,1			

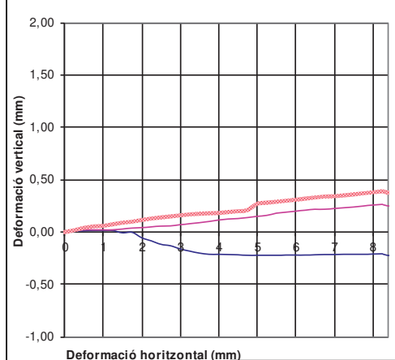
TENSIÓ TANGENCIAL - NORMAL

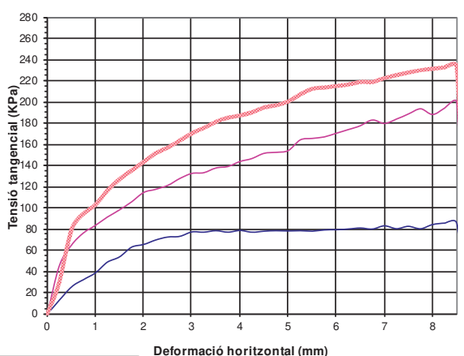


RESULTATS

Àngle de fregament intern:	**29,3 graus**
Cohesió:	**0,13 Kg/cm²**
	12,88 KPa

Nota: El càlcul de tensions es realitza amb la correcció d'àrea.







Aquest document consta de 6 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 6.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: N18779/1 —

ASSAIG DE TALL DIRECTE — **UNE 107892-10/2019** — **Dades de l'assaig** Pàgina 2 de 2

Tensió axial (KPa): 100,50				Tensió axial (KPa): 200,99				Tensió axial (KPa): 301,49			
Desplaçament (mm)		Força horitz	Tensió tang	Desplaçament (mm)		Força horitz	Tensió tang	Desplaçament (mm)		Força horitz	Tensió tang
Horitzontal	Vertical	(N)	(KPa)	Horitzontal	Vertical	(N)	(KPa)	Horitzontal	Vertical	(N)	(KPa)
0,25	0,00	37,1	12,63	0,25	0,01	94,8	44,97	0,25	0,02	67,1	30,45
0,50	0,01	73,5	25,18	0,50	0,02	135,0	64,46	0,50	0,04	174,3	79,61
0,75	0,01	92,7	31,96	0,75	0,02	158,1	75,98	0,75	0,06	205,7	94,56
1,00	0,01	110,3	38,28	1,00	0,02	171,9	83,15	1,00	0,06	223,0	103,18
1,25	0,01	138,4	48,34	1,25	0,02	186,7	90,91	1,25	0,08	250,5	116,67
1,50	-0,02	151,4	53,24	1,50	0,03	199,4	97,74	1,50	0,09	271,4	127,24
1,75	-0,01	176,3	62,41	1,75	0,04	213,3	105,25	1,75	0,10	286,9	135,41
2,00	-0,06	182,0	64,86	2,00	0,04	229,6	114,05	2,00	0,12	302,3	143,64
2,25	-0,09	192,4	69,03	2,25	0,05	234,1	117,07	2,25	0,13	317,4	151,83
2,50	-0,13	199,0	71,88	2,50	0,06	239,8	120,74	2,50	0,14	326,3	157,15
2,75	-0,14	199,3	72,48	2,75	0,06	251,0	127,25	2,75	0,15	337,7	163,76
3,00	-0,17	209,5	76,72	3,00	0,07	258,8	132,11	3,00	0,16	349,3	170,55
3,25	-0,19	207,2	76,40	3,25	0,08	258,2	132,72	3,25	0,17	357,2	175,62
3,50	-0,21	209,7	77,87	3,50	0,09	265,0	137,17	3,50	0,18	366,5	181,46
3,75	-0,22	204,3	76,40	3,75	0,10	265,8	138,55	3,75	0,18	371,9	185,43
4,00	-0,22	207,1	77,99	4,00	0,12	272,9	143,26	4,00	0,18	373,1	187,34
4,25	-0,22	201,3	76,35	4,25	0,13	276,3	146,08	4,25	0,19	376,6	190,45
4,50	-0,23	202,5	77,36	4,50	0,13	283,5	150,96	4,50	0,20	383,0	195,08
4,75	-0,23	202,3	77,84	4,75	0,14	283,3	151,95	4,75	0,21	384,2	197,11
5,00	-0,23	200,2	77,59	5,00	0,15	284,1	153,49	5,00	0,27	388,4	200,71
5,25	-0,23	199,4	77,85	5,25	0,16	300,5	163,54	5,25	0,28	398,3	207,34
5,50	-0,23	196,9	77,44	5,50	0,18	300,9	164,96	5,50	0,29	405,5	212,64
5,75	-0,23	198,2	78,53	5,75	0,19	301,3	166,41	5,75	0,30	404,6	213,75
6,00	-0,23	197,4	78,80	6,00	0,20	305,4	169,94	6,00	0,31	404,5	215,30
6,25	-0,23	197,2	79,31	6,25	0,21	309,1	173,29	6,25	0,32	404,1	216,70
6,50	-0,23	198,5	80,44	6,50	0,22	313,3	176,98	6,50	0,33	405,6	219,16
6,75	-0,22	194,2	79,30	6,75	0,22	320,3	182,32	6,75	0,34	402,5	219,15
7,00	-0,22	200,2	82,38	7,00	0,23	312,2	179,07	7,00	0,34	406,2	222,86
7,25	-0,22	192,3	79,74	7,25	0,23	316,9	183,18	7,25	0,35	408,2	225,70
7,50	-0,22	195,8	81,83	7,50	0,24	322,8	188,05	7,50	0,36	409,2	228,01
7,75	-0,22	189,0	79,61	7,75	0,25	328,4	192,81	7,75	0,37	410,2	230,37
8,00	-0,22	197,0	83,63	8,00	0,26	316,9	187,53	8,00	0,38	409,4	231,74
8,25	-0,22	198,5	84,94	8,25	0,27	324,4	193,50	8,25	0,39	408,3	232,96
8,50	-0,21	197,0	84,98	8,50	0,27	331,0	199,02	8,50	0,40	407,1	234,14

VALORS PER A INTERPRETACIÓ RECTA DE REGRESSIÓ

	Tensió Normal KPa	Àrea corregida mm²	Tensió tangencial KPa
Proveta nº 1:	111,92	1752,5	78,17
Proveta nº 2:	230,36	1702,9	136,83
Proveta nº 3:	355,88	1653,4	214,66

Equació de la recta de regressió: $\zeta = 0{,}5601 \cdot \sigma + 12{,}88$

Aquest document consta de 6 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 6.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: N18779/2 —

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Declaració Responsable núm. L0600319 de 30 de gener de 2018 a la Generalitat de Catalunya.

L'abast d'actuació inclós a les Declaracions Responsables inscrites a l'Agència de l'Habitatge de Catalunya (Generalitat de Catalunya) i al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org.

Dades del peticionari:

0971 LOSOM Consultoria Geotècnica, Medioambiental i Fonaments Especials, S.L.
C/ Josep Pla nº 14, 3er, 2ª 08740 - Sant Andreu de la Barca TF:93 682 18 96 NIF: B-66631664

Identificació de la mostra donada pel peticionari: ***OLIVELLA***
Referència donada pel peticionari: ***Sondeig: S-1***
Altres referències de la mostra: ***Profunditat: 3,0 a 3,6 m***

Data de recepció: 5/3/2026 **Origen:** Portada pel peticionari
Tipus de mostra: SPT
Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: N18779/2
Envolcall: Bossa de plàstic **Dimensions / pes:** 1/2 kg

Descripció de la mostra: ***Graves anguloses i sorra de roques calcàries barrejades. Color marró clar- grisós clar. Poca humitat.***

Treballs sol·licitats i realitzats:

X Granulometria per tamissat segons UNE 17892-4/2019

X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 83963/2008 i UNE103202/95

Resultats dels assaigs: La granulometria queda reflectida en el full següent

ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL UNE103202/95 i UNE 83963/2008

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95

Data d'inici d'assaig: 10/3/2026 pH de la suspensió: 8,7
Data finalització d'assaig: 11/3/2026 Resultat: **NEGATIU (No detectat)**
% de material que passa pel UNE 2: 45

RESULTATS

Contingut en sulfats solubles de quantitat analitzada ($\%SO_4^{2-}$):	**<**	**0,05**
Contingut sulfats solubles respecte mostra original ($\%SO_4^{2-}$):	**<**	**0,02**

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:
Expressat en SO^{3-}: **< 0,02 %**
Expressat en $CaSO_4 \cdot 2H_2O$: **< 0,05 %**
Expressat en mg SO_4^{2-} per kg sòl sec: **< 224**

OBSERVACIONS: **Cops de clava**: 14+10+14+14 **(Donat pel peticionari)**

SOBRANT:

En el laboratori resta mostra sobrant emmagatzemat convenientment.
Si no hi ha indicació contrària per part del peticionari, aquest sobrant serà destruït a partir de la data: **13/04/2026**

Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat integrament per TERRES LCT,SL en revisió nº 10.14

Data d'emissió de l'informe: 13/3/2026

Signatari

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L. Carretera de Piera nº 33, local D 08760 - Martorell

Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

Firmado por ***9623** JOSE MARIA TELLA (R: ****8637*) el día 13/03/2026 con un certificado emitido por AC Representación

Aquest document consta de 2 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 2.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: N18779/2 —

ASSAIG GRANULOMETRIC PER TAMISSAT **UNE 17892-4/2019**

Data d'inici de l'assaig: 10/3/2026 Data finalització d'assaig: 11/3/2026

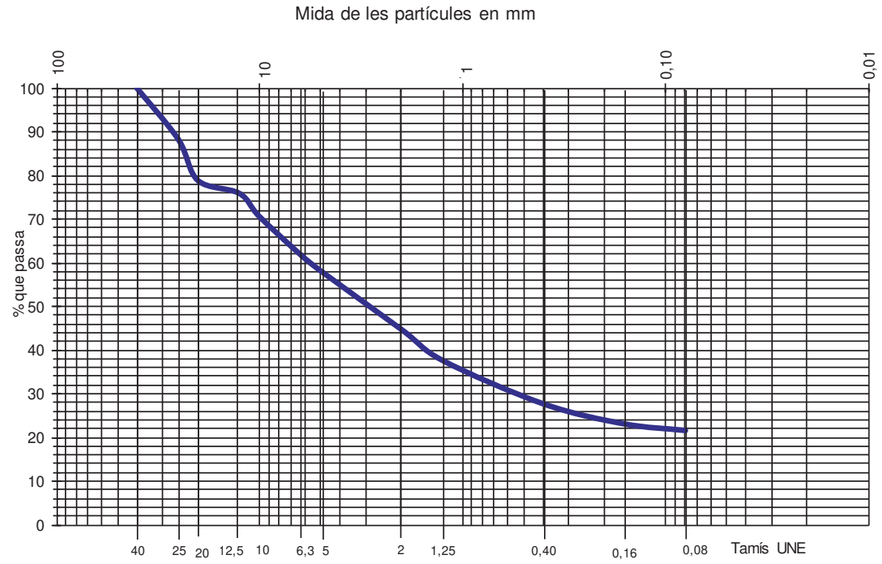
Tamís UNE Designació i obertura (mm)	Retingut tamís parcial (g)	Retingut tamís total (g)	Passa en mostra total (g)	Passa en mostra total (%)
100	0,0	0,0	472,1	100,0
80	0,0	0,0	472,1	100,0
63	0,0	0,0	472,1	100,0
50	0,0	0,0	472,1	100,0
40	0,0	0,0	472,1	100,0
25	55,6	55,6	416,5	88,2
20	44,4	44,4	372,1	78,8
12,5	13,87	13,87	358,2	75,9
10	24,72	24,72	333,5	70,6
6,3	41,06	41,06	292,5	61,9
5	17,73	17,73	274,7	58,2
2	63,54	63,54	211,2	44,7
1,25	15,35	33,54	177,7	37,6
0,4	21,48	46,93	130,7	27,7
0,16	9,90	21,63	109,1	23,1
0,08	3,27	7,14	101,9	21,6

Humitat higroscòpica de la fracció inferior a 2 mm

Refer. tara P-98	
t+S+A	74,65 g
t+S	74,23 g
t	16,13 g
Humitat higroscòpica	0,72 %
Factor de correcció: f	0,9928

Factor de correcció f_1 = 1,0000
Factor de correcció f_2 = 2,1849

GRÀFIC GRANULOMÈTRIC



Aquest document consta de 2 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 2.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

Manel Casellas Oteo
Pau Garrofé Gómez

EGA ESTUDI GEOTÈCNIC APORTAT

ANNEX NÚM. 02.
AIXECAMENTS DE PREEXISTÈNCIES, GEOTÈCNIA

CENTRE D' EDUCACIÓ INFANTIL I PRIMÀRIA A OLIVELLA
CLAU: PNC-99391.2 **desembre de 2001**
Promotor: Departamen d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya
Gestionat per: GISA (Gestió d'Infraestructures S.A.)
Arquitectes: Jaume Blancafort i David Soldevila

I EDIFICIS PREEXISTENTS

No hi ha edificis preexistents en el solar

II ESTUDI GEOTÈCNIC

S'han realitzat dos estudis geotècnics.

Un l'ha realitzat l'empresa Geos Geotecnia, en data juliol de 2000 i en el qual s'han fet 4 sondejos. L'altre l'ha realitzat l'empresa Gesond S.A., en data 21 de setembre de 2000 i en el qual s'han fet 3 sondejos.

L'estudi geotècnic realitzat per gesond es va fer pensant en la primera fase i el de geos geotecnia servia per complementar aquest en la totalitat de fases i solar.

Els dos estudis anomenen les capes de forma lleugerament diferent, així: el que en el de Gesond anomenen capa B (argiles de color marró amb graves de calcària. consistència molt rígida-dura) el de Geos Geotecnia anomenen en els talls estratigràfics llims argilosos marrons amb nòduls carbonatats de consistència mitja-dura i en la memòria anomenen directament argiles.

Quan els de geos geotecnia diuen que es pot fer fonamentació superficial directa mitjançant sabates encastades en el terreny natural, però aleshores diuen que s'han d'encastar 1-1.5 metres en la capa d'argiles, a la pràctica equival a fer pous (igual com l'estudi de Gesond)

Pels càlculs i medicions hem agafat els valors més desfavorables.

En la redacció del projecte vàrem contactar amb Gesond per què ens donéssin les tensions admissibles en cas de pous de fonamentació i sabates quadrades que no estaven reflectits a l'estudi geotècnic i la seva resposta per fax va ser 2,5 kg/cm² en recolzament al nivell B i d'aquí surten els 2 kg/cm² adoptats com a tensió de treball.

A continuació adjuntem una còpia dels estudis geotècnics.

GESOND

SA

GEOTECNIA APLICADA A LA INGENIERÍA CIVIL
BERRUGUETE 94-96, bajos -Tel. 93 428 25 17- Fax 93 427 66 03 -08035 BARCELONA

JAUME BLANCAFORT I DAVID SOLDEVILA UTE

ESTUDI GEOTÈCNIC EN UN SOLAR SITUAT

L 'ANTIC CAMP DE FUTBOL D 'OLIVELLA.

Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Direcció General de
Centres Docents
Servei de Supervisió de Construccions
Oficina de Supervisió de Projectes
REVISAT

MEMÒRIA

1.- ANTECEDENTS I TREBALLS REALITZATS

A instàncies de JAUME BLANCAFORT I DAVID SOLDEVILA, s'ha realitzat exploració i estudi geotècnic en un solar situat a l'antic camp de futbol del municipi d'Olivella, amb la finalitat d'investigar les característiques geotècniques del subsòl.

La finalitat de l'estudi és:

a) Conèixer la naturalesa, característiques de resistència i compacitat del subsòl a diferents fondàries.

b) Preveure La ripabilitat dels diferents materials

c) Conèixer la profunditat a la que es troba el mantell freàtic.

Per tot això, s'han portat a terme un conjunt de treballs i assaigs d'acord amb les especificacions de la NTE-CEG (BOE 20-12-75 i BOE 27-12-75) durant la segona quinzena del mes de setembre de dos mil.

L'Empresa Gesond S.A., està acreditada per la Direcció General d'Actuacions Concertades, Arquitectura i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, en l'Àrea de mecànica de sòls: presa de mostres inalterades, assaigs i proves de sòls in situ, **i en l'Àrea de** mecànica de sòls: assaigs de laboratori de mecànica de sòls, **segons resolució del 15 de Setembre de 1997 (B.O.E. de l'1 d' Octubre de 1997).**

1.1.Sondeigs

S'han realitzat 3 sondeigs de 8 metres de fondària, totalitzant 24 metres lineals de perforació.

Els sondeigs s'han dut a terme pels mètodes de rotació i penetració a pressió, amb l'obtenció de mostres representatives de cadascun dels nivells travessats.

La sonda utilitzada ha estat una MOBILE-DRILL del tipus B-40 L amb barrina helicoide de 95 mm de diàmetre.

1.2. Standard Penetration Test (UNE 103800/92)

S'han realitzat 7 assaigs Standard de Penetració (S.P.T.) als diferents nivells estudiats.

L'assaig s'ha dut a terme amb penetròmetre llevamostres de paret partida de 2" de diàmetre, tot seguint les normes:

- Pes de la maça de clava	63,5 kg
- Alçada de caiguda de la maça	76,2 cm
- Interval de penetració	30,5 cm

Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Direcció General de
Centres Docents
Servei de Suport als Serveis de Construcció
Oficina de Supervisió de Projectes
REVISAT

1.3. Mostres inalterades i representatives

En els sondeigs s'han pres mostres dels diferents nivells travessats. La presa de mostres es realitza amb l'utillatge de l'extracció de mostres inalterades o de l'assaig Standard de Penetració, o bé dels materials extrets directament a través de la barrina de perforació helicoide. Seguint la nomenclatura de la Norma NTE-CEG "Estudios Geotécnicos" (BOE 20 y 27 de Diciembre de 1975), les mostres son del tipus:

Tipus de mostra NTE-CEG	Denominació	Forma d' extracció	Característiques
I	Inalterada (I)	Llevamostres de paret gruixuda de 5,9 cm de diàmetre	Manté inalterades les propietats mecàniques del terreny en el seu estat natural
III	Representativa (S)	Llevamostres bipartit de l'assaig SPT	Manté inalterada la humitat del terreny en el seu estat natural
IV	Ripis (R)	Mitjançant l'ascens per l' hèlice	Manté la naturalesa del terreny

Cada grau engloba les característiques del tipus de mostra posterior. El nombre i tipus de mostres ha obtenir dependrà del tipus de campanya de reconeixement (en funció de l'objectiu de l'estudi) i de les exigències del terreny.

En el nostre cas s'han pres 3 mostres inalterades (I) i 10 mostres representatives de les quals 7 corresponen als assaigs SPT (III) i 3 a ripis (IV).

Les mostres assajades corresponen als sondeigs i profunditats següents:

SONDEIG	PROFUNDITAT	MOSTRA	TIPUS
S-1	4,50 m	m-1	I
S-2	1,25 m	m-2	I
S-2	5,50 m	m-3	III
S-3	1,50 M	m-4	I

Les mostres han estat portades directament al laboratori en un termini màxim de 24 hores després de realitzar l'estudi de camp, per al seu emmagatzematge i conservació, fins al moment de realitzar els assaigs, segons Norma UNE 103100/95.

1.3.1. Descripció de les mostres

Totes les mostres emmagatzemades en el laboratori són revisades per un geòleg, amb la finalitat de completar el perfil litoestratigràfic de camp de cada sondeig i programar la campanya d' assaigs en el laboratori.

1.4. Assaigs i determinacions de laboratori

Una vegada reconegudes les mostres es realitzen els talls geològics previs del terreny i en base als resultats, es programa una sèrie d'assaigs en funció dels diferents nivells o estrats travessats, objectius de l'estudi i exigències del material.

Amb els assaigs de laboratori se pretén principalment, conèixer les característiques físiques dels materials i agrupar-los segons comportaments. També s'examinen característiques químiques dels sòls en el cas de tenir indicis de què poden ésser agressius o patir canvis volumètrics. Els assaigs mecànics es realitzen amb la finalitat de conèixer els detalls més característiques de resistència i determinar els paràmetres fonamentals que intervenen en les conclusions de la present memòria. Tot el conjunt de determinacions fetes en el laboratori ajuda a establir les diferents possibilitats de fonamentació.

A grans trets, es poden separar els següents grups d' assaigs:

- Estat natural (humitat i densitat)
- Identificació (granulometria, límits d'Atterberg, pes específic relatiu,...)
- Químics (contingut en matèria orgànica, sulfats solubles, carbonats, pH,...)
- Mecànics de resistència (compressió simple, tall directe, triaxial, vanetest, etc...)
- Mecànics de deformabilidad (edòmetre, expansivitat Lambe, pressió d' inflament, inflament lliure, ...)

1.4.1. Descripció i objectiu de les determinacions de laboratori

Assaig d'humitat (UNE 103300/93)

Es determina la humitat d'una mostra de sòl mitjançant assecament amb estufa, corresponen a la massa d' aigua que perd el sòl a l' assecar-lo respecte de la massa de sòl sec.

Assaig de densitat (UNE 103301/94)

Es determina la densitat d'una mostra de sòl corresponen al quocient entre la massa del sòl i el seu volum.

Anàlisi granulomètric per tamisat (UNE 103101795)

Determina les diferents mides de les partícules que formen el sòl i s'expressa en tant per cent que passa pels diferents tamisos utilitzats, fins al tamís UNE 0,08. Si es volguessin les mides inferiors, s'hauria de completar amb el procediment de granulometria per sedimentació (UNE 103102). És un assaig bàsic per a la classificació d'un sòl.

Límits d' Atterberg (límit líquid UNE 103103/94 i límit plàstic UNE 103104/93)

Determina la plasticitat i consistència del sòl fins a uns límits sense trencar-se i amb ells es pot aproximar el comportament del sòl en diferents èpoques. També ens indica el grau de compressibilitat del sòl. És un assaig bàsic per a la classificació del sòl. En cas de que no es puguin determinar els límits es diu que el sòl és "no plàstic" (NP).

Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Direcció General de
Centres Docents
Servei de Supervisió de Construccions
Unitat de Supervisió de Projectes
REVISAT

1.4.2. Assaigs realitzats en l' estudi

El tipus, Norma i nombre d' assaigs realitzats es descriu en el quadre següent:

GRUP D' ASSAIGS	DETERMINACIÓ	NORMA	MÈTODE	NOMBRE D'ASSAIGS
Estat natural	Humitat	UNE 103300/93	SE 02	4
	Densitat	UNE 103301//94	SE 07	3
Identificació	Granulometria per tamisat	UNE 103101/95	SE 03-3	1
	Passa tamis UNE 0,08	----------	SE 03-4	2
	Límits d' Atterberg	UNE 103103/94 - 130104/94	SE 05 i SE 06	3
Químics	Sulfats solubles	UNE 103202/95	SE 23	1
	PH del sòl	----------	-------	1

Els resultats dels assaigs són tractats amb un sistema informàtic que té un avançat software propi.

En els fulls dels annexes s'adjunten els resultats dels assaigs i els gràfics que es desprenen de les determinacions.

Per a la classificació dels sòls s'han utilitzat els sistemes USCS (Casagrande modificat), el donat per l' American Highway Research Board i l'índex de grup.

2.- GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

2.1.- Geologia general

El solar estudiat es troba a la comarca del Garraf, en el límit septentrional del bloc del mateix nom, que forma part de la Serralada Costanera Catalana.

El bloc del Garraf està format per un conjunt d'estrats predominantment calcaris que formen els relleus més importants de la zona. L'aixecament del massís del Garraf es va produir durant l'episodi orogènic alpí, que va aixecar els materials. El resultat d'aquesta compressió és la formació de gran quantitat de falles que el creuen afectant als materials calcaris mesozoics. Aquests falles segueixen, de forma majoritària una direcció NE-SO. El conjunt està orientat en aquesta direcció i amb una disposició de blocs estructurals se es van enfonsant esgraonadament des de llevant fins a la depressió de Sant Pere de Ribes, que es localitza a ponent del massís, fins que s'enfonsa en el mar. En el flanc S forma una amplia badia que ha anat enfonsant-se i s'ha anat omplint de materials del Terciari i Quaternari, predominant els detrítics.

Durant el Quaternari s'ha modificat el relleu degut a la presencia de rieres, que generalment han donat lloc a zones d'encaixament dins dels terrenys quaternaris antics.

2.2. Característiques geotècniques

El solar estudiat correspon a l'antic camp de futbol d'Olivella, el qual es troba al costat de la carretera BV-211, entre aquesta població i Sant Pere de Ribes. Té una forma rectangular amb unes dimensions d'uns 100 m de llarg per uns 50 m d'ample. La seva superfície és plana.

En el plànol adjunt s'observa l'emplaçament i cota dels sondeigs realitzats.

Un cop realitzats i interpretats els sondeigs, s'han definit les següents capes:

CAPA R:

Constitueix una capa superficial de materials de reompliment antròpic que sols aflora en el sondeig S-3, amb una potència d'1 m. Es troba constituïda per argila de color marró fosc.

CAPA A:

Aflora directament en superfície en tos els punts perforats, llevat del sondeig S-3, on es troba per sota el nivell de reompliment. Es compon argila sorrenca i llim, amb graves de calcària i color marró. Assoleix unes fondàries compreses entre 1,5 m, en S-3 i 5 m, en S-1.

Provetes assajades: m-1 i m-2

Composició:

Tipus de sòl:	SC (A-6 i A-2-6)
Plasticitat: baixa a mitjana	
Límit líquid (Wl):	entre 26,6 i 36,2%
Índex de plasticitat (Ip):	entre 11,3 i 15,3
Humitat:	baixa a mitjana, amb valors de 8,8 a 11,6%
Densitat aparent:	de 1,88 a 1,99 t/m³
Densitat seca:	de 1,69 a 1,83 t/m^3

Agressivitat del sòl:

Contingut en sulfats:	inapreciable en els assaigs realitzats segons la Norma UNE 103202/95.
pH:	6

Resistència:

Valor de N (SPT):	s'obtene valors de N 5 a 21 i, puntualment Rebuig (R) per efecte de les graves. Es classifica com a sòl cohesiu de consistència mitja a rígida

Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Direcció General de Centres Docents
Servei de Supervisió de Construccions
Oficina de Supervisió de Projectes
REVISAT

CAPA B:

Situada sota la capa A és confirma, en les perforacions, una potència superior als 6,5 m. Està formada per graves de calcària amb argila i argila sorrenca, color marró.

Provetes assajades: m-3 i m-4

Composició:

Tipus de sòl:	SC i GC (A-2-6)
Plasticitat:	mitjana
Límit líquid (Wl):	entre 30,9 i 35,1%
Índex de plasticitat (Ip):	entre 10,1 i 15,9

Humitat:	baixa, amb valors al voltant de 9,5%
Densitat aparent:	2,06 t/m³
Densitat seca:	1,88 t/m³
Agressivitat del sòl:	
Contingut en sulfats:	apreciable en els assaigs realitzats segons la Norma UNE 103202/95.
pH:	6
Resistència	
Valor de N (SPT)	S'obtenen valors de N de Rebuig (R). Es classifica com un sòl granular de compacitat molt densa.

2.3.Mantell freàtic

A la data de realització de l'estudi de camp (21-09-00) no s'ha trobat nivell d'aigua a cap dels sondeigs.

3.- RESUM i CONCLUSIONS

3.1. Profunditats de fonamentació. Càrreques admissibles.

La pressió admissible en els fonaments ve limitada per dos factors que no tenen una relació determinada entre ells, per tant, han de considerar-se separadament:

- Seguretat davant l'enfonsament del fonament per trencament del terreny, que depèn de la resistència d'aquest al trencament per cisalla.
- Seguretat davant de la deformació o assentament excessiu del terreny, que pot perjudicar l'estructura i que depèn, a més de la compressibilitat del terreny, de la profunditat de la zona interessada per la càrrega en funció de l'àrea carregada i de la tolerància de l'estructura als assentaments diferencials.

Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Direcció General de Centres Docents
Servei de Patrimoni de Construccions
Oficina Supervisió de Projectes
REVISAT

Les càrregues admissibles es calculen aplicant a les càrregues de trencament un coeficient de seguretat Gs = 3.

Fonamentació Directa. Càrregues Admissibles:

Per sòls cohesius, les càrregues admissibles venen donades per les fórmules:

Qdr = 3,7 x Qu	per sabates quadrades
Qd = 2,85 x Qu	per sabates contínues
Qdo = 2,85 x Qu x (1 + 0,3 B/L)	per sabates rectangulars, amb una amplada B i una longitud L.

Per a sòls granulars, les càrregues admissibles es poden calcula mitjançant les fórmules:

Qad = N/12 x S x [(1 + B)/ B]² per B major de 1,25 m

Qad = N/8 x S per B menor o igual a 1,25 m

on:

N = Número de cops del S.P.T.

S = Assentament màxim en polzades

B = Ample de la sabata en peus

Fonamentació profunda. Càlcul de la fonamentació mitjançant pilots

La càrrega màxima per pilot resulta ser:

$$Qcr = q_p\ A_p + f_s\ A_s$$

On:

q_p = Resistència en punta.

A_p = Àrea secció del fregament

f_s = Resistència lateral fregament

A_s = Àrea lateral del fregament

Segons C.G. Meyerhof (Journal of soil mechanics and foundation divisió A.S.C.E. I956).

Edificació Prevista:

Segons ens ha informat la direcció tècnica de l'obra, es projecta la construcció d'una escola sense planta de soterrani.

Atenent als valors d'N dels assaigs SPT, el quadre de càrregues admissibles per a les diferents capes geotècniques travessades és el següent:

Capa	Tipus de sòl	Valor de N	Q_{ad} Sabata Correguda	Q_{ad} Sabata quadrada	Q_{ad} Pilots	
					Resist. Fuste	Resist. Punta
A	Llim i argila amb grava	5	0,5 Kg/cm²	0,7 Kg/cm²	--	--
B	Grava amb matriu argilosa	R	--	--	0,2 Kg/cm²	35 Kg/cm²

Aquestes càrregues corresponen a la resistència per esforç de tall, i no tenen en compte els assentaments.

Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Direcció General de
Centres Docents
Servei de Supervisió de Construccions
Oficina de Supervisió de Projectes
REVISAT

3.2. Assentaments previsibles

Les càrregues anteriorment descrites han estat calculades per a obtenir assentaments màxims totals equivalents al 3% del diàmetre dels pilots utilitzats.

3.3. Mantell freàtic

A la data de realització de l'estudi de camp (21-09-00) no s'ha trobat nivell d'aigua a cap dels sondeigs.

3.3. Excavabilitat

Tots els materials on es realitzarà la fonamentació són excavables mitjançant la maquinària usualment utilitzada per als moviments de terres.

3.4. Recomanacions finals

En base als sondeigs realitzats i a la interpretació donada entre ells, els nivells travessats s'agrupen en dues capes denominades A i B. La capa A està formada per argila sorrenca i llim amb graves, presenta una consistènca mitja a rígida. La capa B es constitueix per graves amb matriu argilosa i és de compacitat molt densa.

Es preveu la construcció d'una escola sense planta de soterrani.

Atenent als resultats de camp i laboratori obtinguts, es podrà fer:

- ***Fonamentació profunda en la capa B*** mitjançant pilots o batatxes que hauran d'encastar-se dins de la mencionada capa. Aquests estaran dimensionats per a transmetre càrregues de treball al terreny de fins 35 kg/cm² en el cas de pilots i fins a 25 kg/cm² en el cas de batatxes. Deixem a la Direcció Tècnica l'elecció del tipus de pilot o batatxe, el mètode constructiu, el diàmetre i el seu agrupament, que seran funció de l'estat de càrregues dels edificis.

En el cas de que, una vegada efectuada l'explanació, excavació i/o obertura de les rases de fonamentació, en algun punt del solar es trobés un terreny de característiques diferents al descrit en la present memòria, és convenient que se'ns comuniqui ràpidament (abans de realitzar les fonamentacions) per tal de poder reconèixer el terreny i recomanar el tipus d'actuació més escaient. Quedem a la seva disposició per a qualsevol consulta.

Enric Tomas i Humbert

Geòleg

Barcelona, 2 de Novembre de 2.000

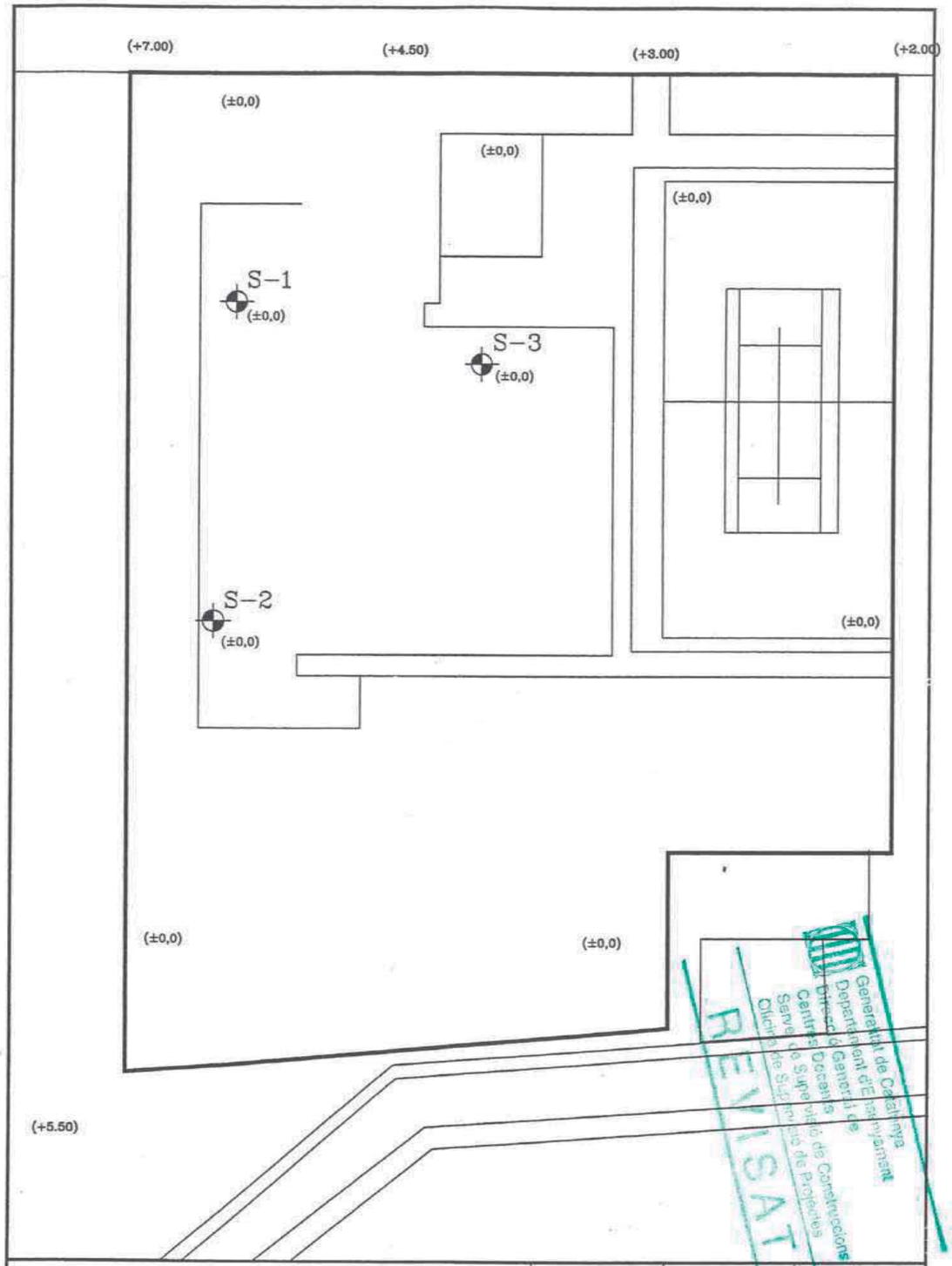
Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Direcció General de Construccions
Centres Docents
Servei de Supervisió de Projectes
Oficina de Supervisió de Projectes
REVISAT

GESOND S/A
C/ Berguedà
08035 BARCE

GESOND S.A.
INGENIERIA Y GEOTECNIA

ANNEXOS

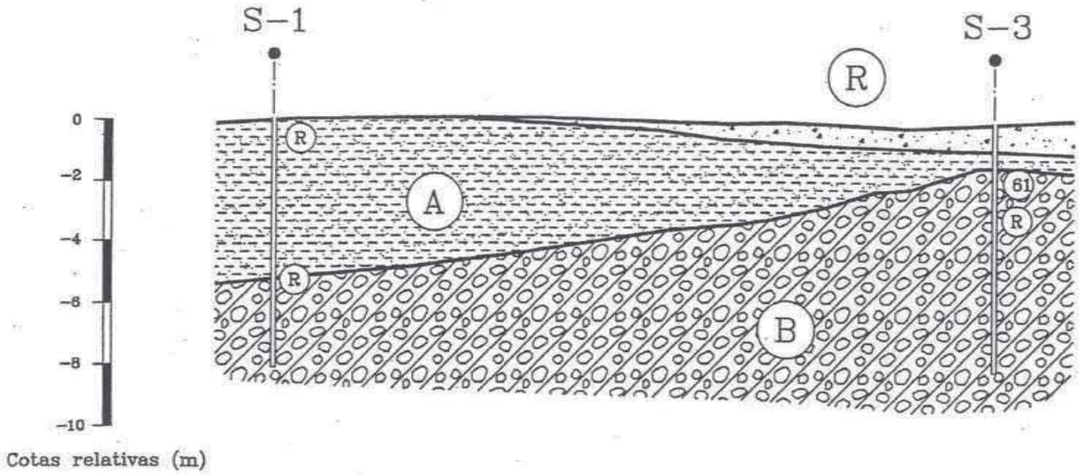
12



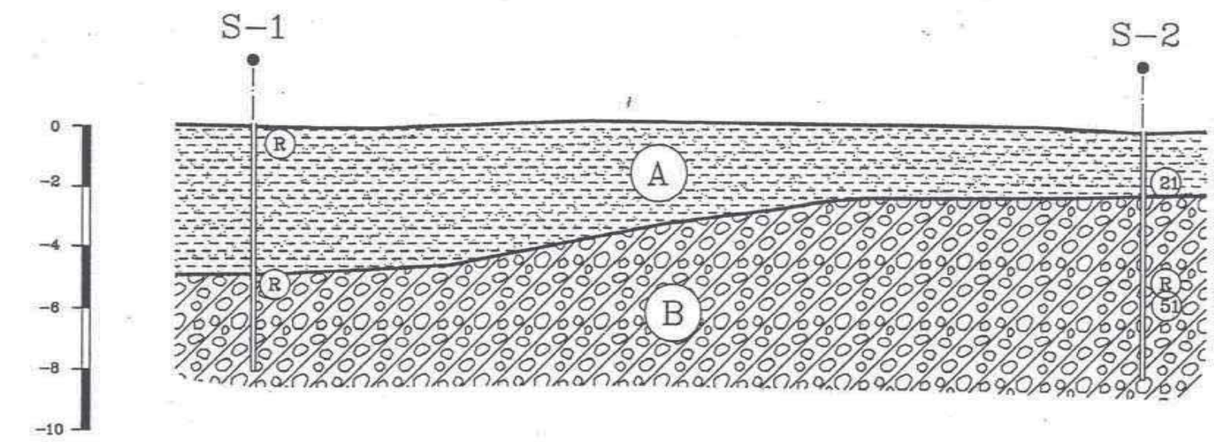
GESOND S.A. Ingeniería y Geotecnia		Data	Nom
	Dibuixat	30-10-2000	
	Comprovat	30-10-2000	

Escala: 1:500	PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT	Estudi Nº: 15933
		Situació: OLIVELLA

13



Cotas relativas (m)



Cotas relativas (m)

LEGENDA

(R) Valors de N

CAPA R
Replé: argiles de color marró fosc.

CAPA A
Llims sorrencs i argiles amb graves de calcària. Consistència mitja a rígida.

CAPA B
Argiles de color marró amb graves de calcària. consistència molt rígida.

Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Direcció General de Centres Docents
Servei de Supervisió de Construccions
Oficina de Supervisió de Projectes
REVISAT

GESOND S.A.
Ingeniería y Geotecnia

	Data	Nombre
Dibuxat	30-10-2000	
Comprobat	30-10-2000	

Escala:
Horizontal 1:200
Vertical 1:200

TALLS GEOLÓGICS

Estudi nº: 15933

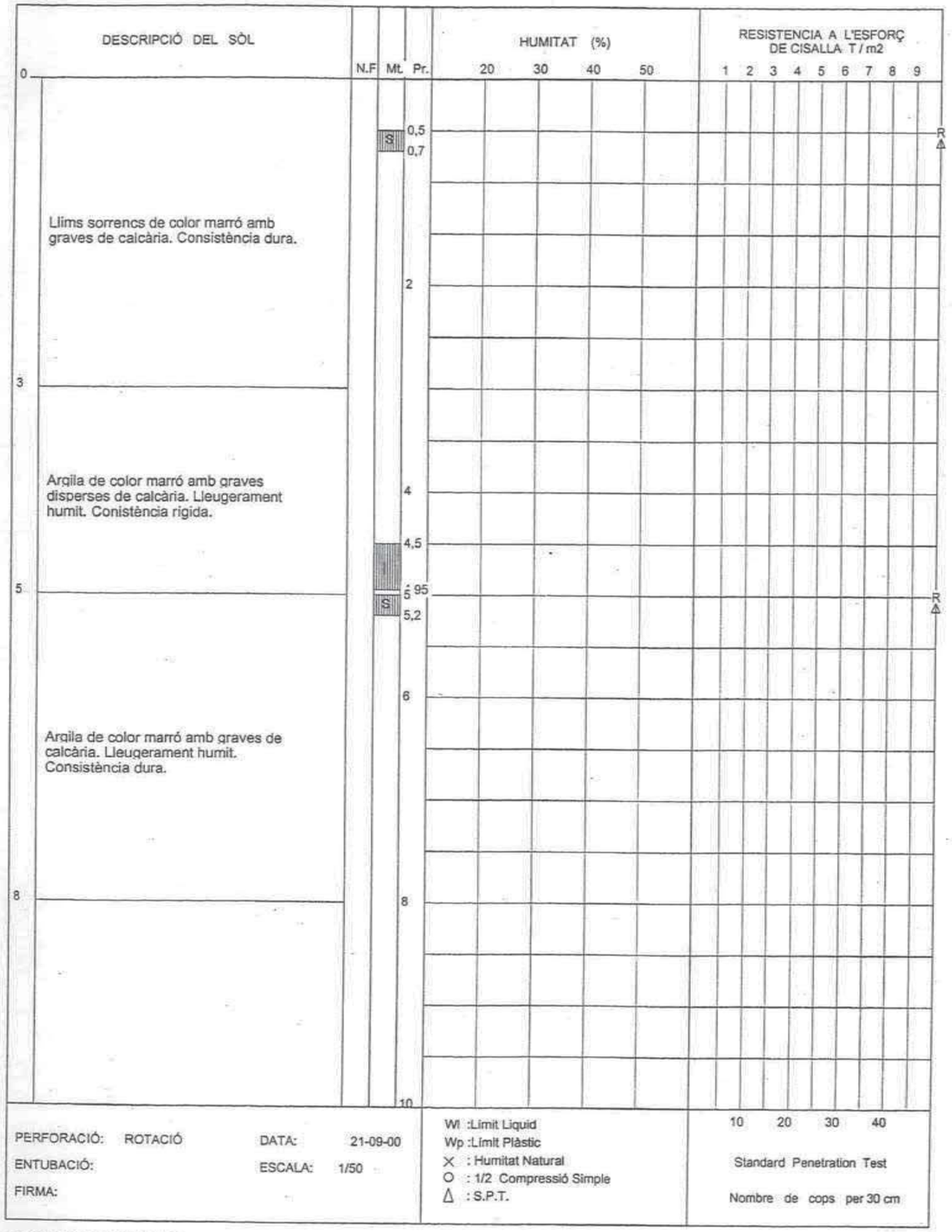
Situació: OLIVELLA

14

GESOND S.A.
ESTUDIS GEOTECNICS

Sondeig Nº: S-1
Obra Nº: 15933
Situació: Olivella

PERFIL ESTRATIGRAFIC DE SONDEIG



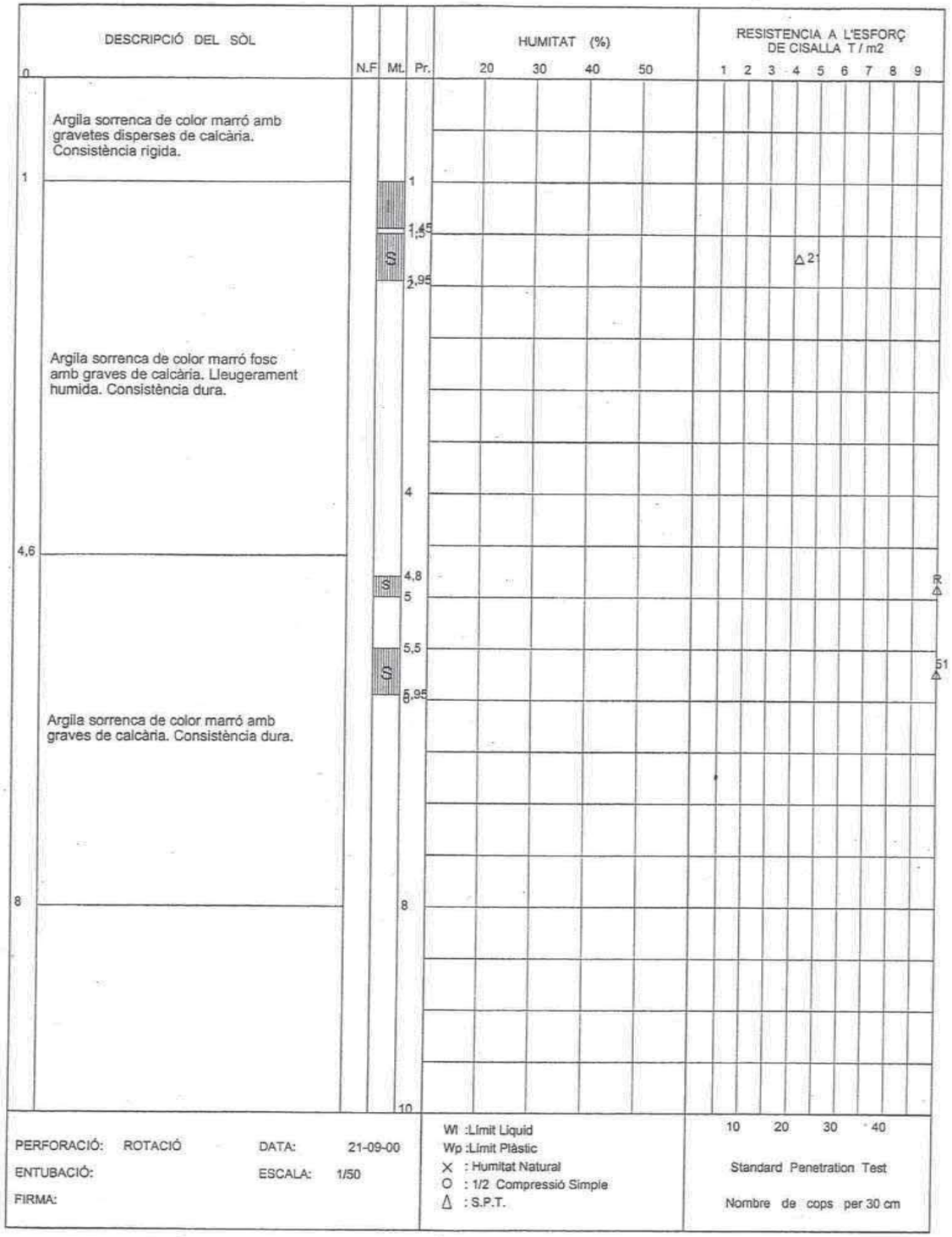
OBSERVACIONS:

15

GESOND S.A.
ESTUDIS GEOTECNICS

Sondeig Nº: S-2
Obra Nº: 15933
Situació: Olivella

PERFIL ESTRATIGRAFIC DE SONDEIG



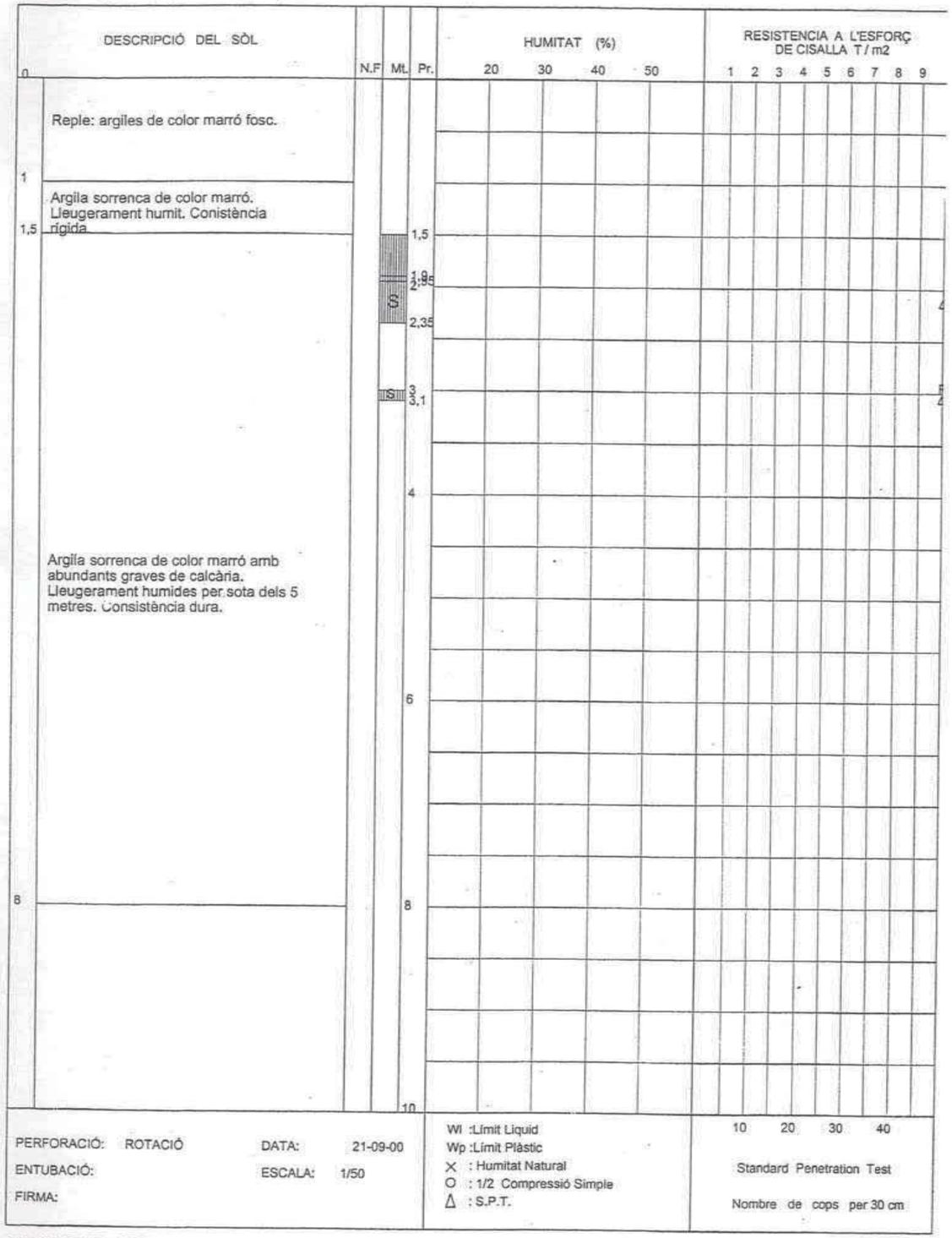
OBSERVACIONS:

15

GESOND S.A.
ESTUDIS GEOTECNICS

Obra Nº: 15933
Situació: Olivella

PERFIL ESTRATIGRAFIC DE SONDEIG



OBSERVACIONS:

16

GESOND S.A. LABORATORI DE MECÀNICA DEL SÒL

Berruguete 94, baixos 08035 Barcelona Tel. 428 25 17 - Fax 427 66 03 N.I.F. A-58065897

LABORATORI ACREDITAT "Àrea d'assaigs de laboratori de mecànica del sòl", segons resolució del 15 de setembre de 1997,B.O.E. 1 de Octubre de 1997

FULL RESUM D'ASSAIGS

IDENTIFICACIÓ DE L'INFORME: 15933

ASSAIGS DE CLASSIFICACIÓ

IDENTIFICACIÓ MOSTRA			S---> S.P.T. I--->INALTERADA R--->REMOGUDA								
MOSTRA	m-1	m-2	m-3	m-4							
TIPUS MOSTRA	I	I	S	I							
SONDEIG	S-1	S-2	S-2	S-3							
PROFUN.	4,50	1,25	5,50	1,50							
ANÀLISI GRANULOMÈTRIC											
% PASSA UNE 20	100		100								
% PASSA UNE 5	79,68		60,77								
% PASSA UNE 2	66,75		49,3								
% PASA UNE 0,40	51,26		38,8								
% PASSA UNE 0,08	44,25	27,19	34,8	32,19							
TIPUS ANÀLISI	SE03-3	SE03-4	SE03-3	SE03-4							
ANG.REPÒS (º)											
CONSISTÈNCIA FINS			Mètodes SE03-1,SE03-2,SE03-3 es presentan gràfic amb la sèrie de tamisos utilitzats								
LÍMIT LIQ. (W_L)	26,6	36,2	35,1	30,9							
LÍMIT PLAST (W_P)	15,3	20,9	19,2	20,8							
ÍINDEX PLAST (I_P)	11,3	15,3	15,9	10,1							
CONSIS REL (C_R)	1,33	1,79	1,61	2,13							
CLASSIFICACIÓ			* Suposat amb les dades disponibles								
U.S.C.S. DENOM.	SC	SC	GC	SC							
H.R.B DENOM.	A-6	A-2-6	A-2-6	A-2-6							
H.R.B I GRUPO	2	1	1	0							
RELACIONS VOLUMETRIQUES											
HUMITAT (%)	11,6	8,8	9,5	9,4							
DEN.SECA.(t/m³)	1,69	1,83		1,88							
DEN.APAR.(t/m³)	1,88	1,99		2,06							
PES.ESPE.(g/cm³)											
RELACIÓ BUITS											
POROSITAT(%)											
GRAU.SATUR.(%)											
ASSAIGS QUIMICS											
SULF.SOL.(SO_3)	negatiu		negatiu	negatiu							
MAT.ORGÀN.(%)											
pH SÒL	6		6	6							

ED LAMBE T.D. C.S.

ASSAIGS MECÀNICS	VG--Veure Gràfic	C.S.--Compressió simple	T.D.--Tall Directe	ED.--Edometre
Qu(Kg/cm²)				
COHES.(Kg/cm²)				
ANG.FREGAM(º)				
I.INFL. (Kg/cm²)				
C.P.V. (%)				
CLASSIFICACIÓ				
CONSOLIDACIÓ				
PRE.INFL.(Kg/cm²)				

Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Direcció General de Centres Docents
Servei de Suport a la Construcció
Oficina de Supervisió de Projectes
REVISAT

1C

GESOND S.A. LABORATORI DE MECÀNICA DEL SÒL

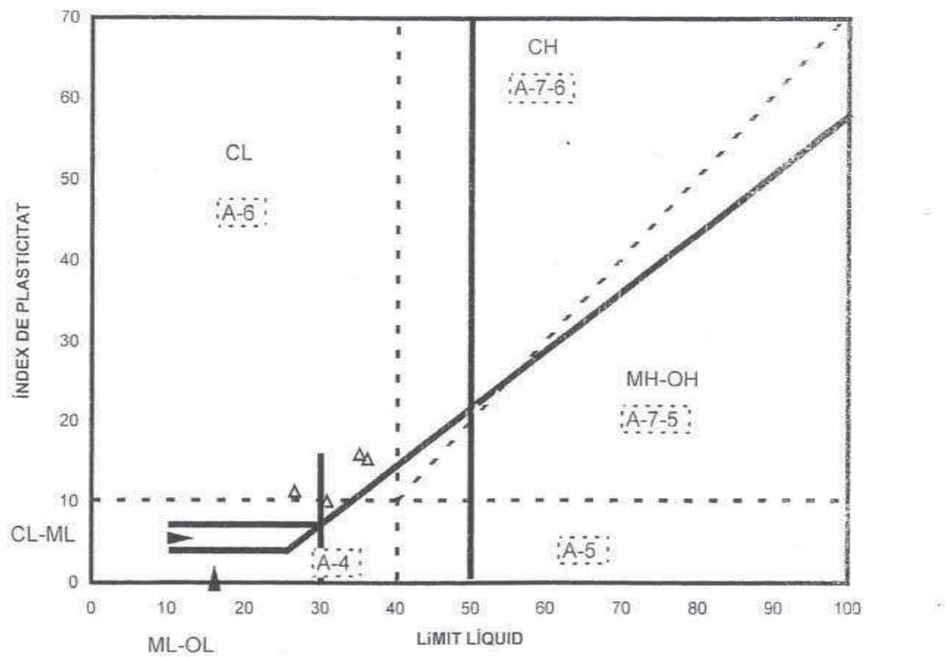
Berruguete 94, baixos 08035 Barcelona Tel. 93 428 25 17 - Fax 93 427 66 03 N.I.F. A-58065897

LABORATORI ACREDITAT "Àrea d'assaigs de laboratori de mecànica del sòl", segons resolució del 15 de setembre de 1997. B.O.E. 1 d' octubre de 1997

ESTUDI Nº ***15933***

SITUACIÓ: Antic Camp de Futbol

△ MOSTRA



CLASSIFICACIÓ CASAGRANDE ▭ —

CLASSIFICACIÓ H.R.B ⬚ - - - -

17

GESOND, S.A.

LABORATORI DE MECÀNICA DE SÒLS

C/ Berruguete 94, baixos 08035 Barcelona Tel. 934282517 Fax 934276603

LABORATORI ACREDITAT "Àrea d'assaigs de laboratori de mecànica de sòl" segons resolució del 15 de setembre de 1997. BOE 1 d'octubre de 1997

INFORME D'ASSAIG

IDENTIFICACIÓ DE L' INFORME: 15933

PETICIONARI: Departament d' estudis geotècnics de GESOND,S.A.
C/ Berruguete nº 94-96 (Barcelona) Tf: 93 4282517 Fax: 93 4280318

MATERIAL ASSAJAT. Identificació i descripció de les mostres:
4 mostres de sondeig mecànic amb referència Olivella
identificades m-1 a m-4 La profunditat d' extracció, sondeig i descripció
s' adjunta en les fulles dels annexos.

Data de recepció de les mostres: 22 de Setembre de 2.000
Data inici d'assaigs: 2 d' Octubre de 2.000 **Data finalització d' assaigs:** 6 d' Octubre de 2.000

Treballs sol·licitats: **Condicions d' assaig:** Segons mètodes i normatives que es relacionen.

ASSAIG	Norma UNE	Referència de les mostres
Humitat assecament amb estufa	103300/93	m-1, m-2, m-3, m-4
Granulometria per tamissat	103101/95	m-1, m-3
Passa sedàs UNE 0,08	103101/95	m-2, m-4
Densitat	103301/94	m-1, m-2, m-4
Límit líquid	103103/94	m-1, m-2, m-3, m-4
Límit plàstic	103104/94	
Determinació pes específic	103302/94	
Consolidació en l' edòmetre	103405/94	
Compressió simple	103400/93	
Tall directe	103401/98	
Expansivitat Lambe	103600/96	
Pressió d' inflament (edòmetre)	103602/96	
Contingut en matèria orgànica	7368/77	
Sulfats solubles (qualitatiu)	103202/95	m-1 m-3, m-4
Sulfats solubles (quantitatiu)	103201/96	

RESULTATS: en Fullles annexes

Vist i plau?
Cap Àrea Mecànica de Sols

Josep Mª Tella Ros

Vist i plau:

Joan Martínez Bofill

La reproducció del present document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.

Aquest document consta de 129 pàgines inclosa la present.

Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a les mostres assajades en el nostre laboratori tal i com es reflexa en MATERIAL ASSAJAT, d' acord amb les condicions que radiquen les normas citades, o si calgués, en l' apartat CONDICIONS D' ASSAIG

17

GESOND, S.A.
LABORATORI DE MECANICA DE SOLS
C/ Berruguete 94, baixos 08035 Barcelona Tel. 934282517 - Fax. 934276603
LABORATORI ACREDITAT "Àrea d'assaigs de laboratori de mecànica de sòl" segons resolució del 15 de setembre de 1997. BOE 1 d'octubre de 1997

DESCRIPCIÓ DE MOSTRES

IDENTIFICACIÓ DE L'INFORME: 15933

Mostra inalterada extreta en el sondeig S-1 a 4,50 m de profunditat:

Cops per a la clava: 4+3+7

Descripció:

De 4,50 a 4,90 m: ARGILA de color marró amb abundants graves de mida fina a mitjana i nòduls de carbonat. Les graves són de composició quarsítica i de calcària. Lleugerament humida. Plasticitat mitja a poca plasticitat. Cohesió mitja. **Proveta: m-1**

Mostra inalterada extreta en el sondeig S-2 a 1,00 m de profunditat:

Cops per a la clava: 13+14+13

Descripció:

De 1,00 a 1,10 m: ARGILA marró fosc amb sorres i carbonats. Lleugerament humida. Plasticitat mitja. Cohesió mitja.

De 1,10 a 1,25 m: Graves mitjanes de calcària anguloses. Seques. No plàstiques. Sense cohesió.

De 1,25 a 1,40 m: ARGILA marró fosc amb sorres i alguna grava de calcària a la part superior. Lleugerament humida. Plasticitat mitja. Cohesió mitja. **Proveta: m-2**

Mostra representativa (SPT) extreta en el sondeig S-2 a 5,50 m de profunditat:

Cops per a la clava: 23+24+27

Descripció:

De 5,50 a 5,95 m: ARGILA de color marró amb graves de calcària abundants i nòduls de carbonat dispersos. **Proveta: m-3**

Mostra inalterada extreta en el sondeig S-3 a 1,50 m de profunditat:

Cops per a la clava: 17+25+35R

Descripció:

De 1,50 a 1,90 m: ARGILA sorrenca de color marró fosc amb nivells de graves de calcària anguloses i nòduls de carbonat dispersos. Lleugerament humida. Plasticitat mitja. Cohesió mitja. **Proveta: m-4**

18

GESOND S.A. LABORATORI DE MECÀNICA DEL SÒL
Berruguete 94, baixos 08035 Barcelona Tel. 93 428 25 17 - Fax 93 427 66 03 N.I.F. A-58065897
LABORATORI ACREDITAT "Àrea d'assaigs de laboratori de mecànica del sòl", segons resolució del 15 de setembre de 1997. B.O.E. 1 d' octubre de 1997

INFORME D'ASSAIG

ASSAIG: HUMITAT DEL SÒL **IDENTIFICACIÓ DE L' INFORME:** 15933

CONDICIONS D' ASSAIG: MÈTODE SE-002 **NORMA UNE 103300-93**

REFERÈNCIA DE LES MOSTRES:

Sondeig	S-1	S-2	S-2	S-3						
Mostra	m-1	m-2	m-3	m-4						
Profunditat	4,5	1,25	5,5	1,5						
Tipus mostra	I	I	S	I						

DATA D'ASSAIG

Inici	02/10/00	02/10/00	02/10/00	02/10/00						
Final	03/10/00	03/10/00	03/10/00	03/10/00						

OBTENCIÓ DE RESULTAT

Ref. Càpsula	p.29	p.25	p.2	p.30						
T+S+A(M-2) gr	418,92	454,50	174,56	469,09						
T+S(M-3) gr	386,66	426,95	169,40	438,46						
T gr	109,50	115,00	115,15	112,53						

RESULTAT OBTINGUT

W (%)	11,6	8,8	9,5	9,4						

OBSERVACIONS:

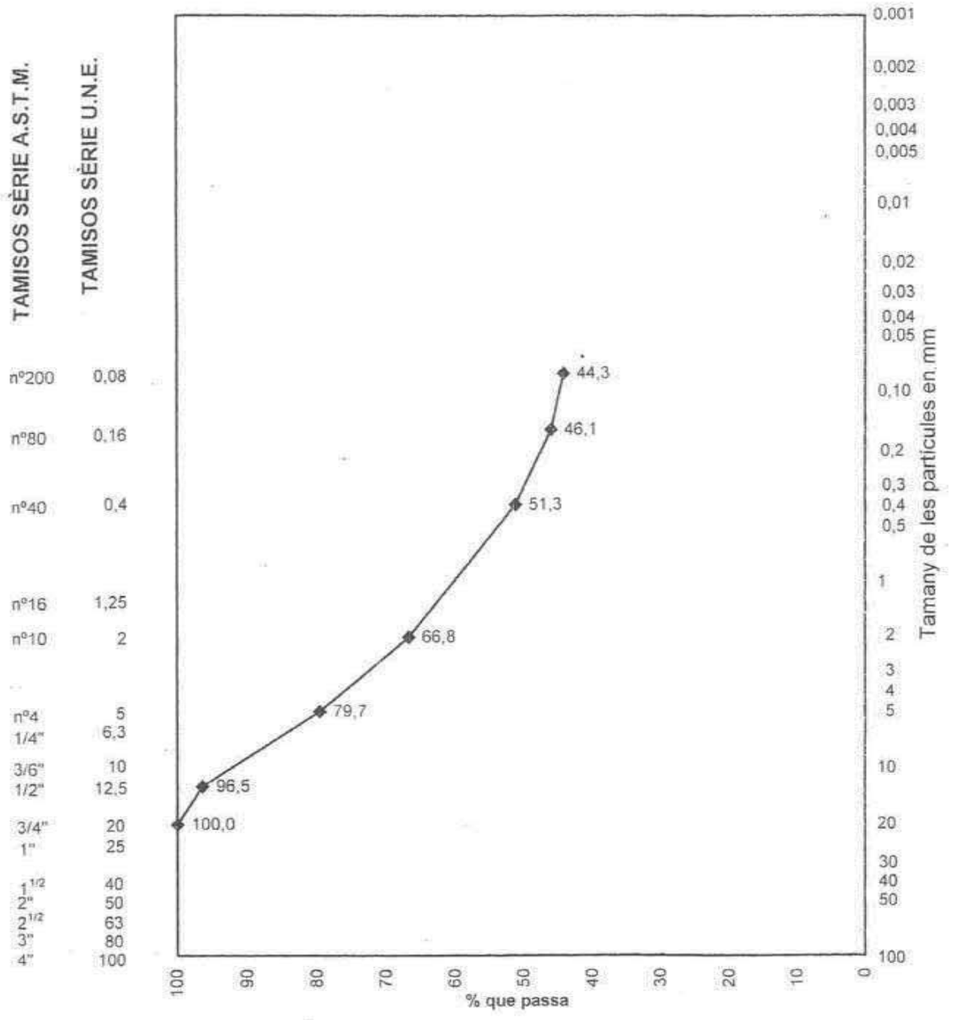
Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Direcció General de Centres Docents
Servei de Supervisió de Construccions
Oficina de Supervisió de Projectes
REVISAT

18

GESOND S.A. **LABORATORI DE MECÀNICA DEL SÒL**
Berruguete 94, baixos 08035 Barcelona Tel. 93 428 25 17 - Fax 93 427 66 03 N.I.F. A-58065897
LABORATORI ACREDITAT "Àrea d'assaigs de laboratori de mecànica del sòl", segons resolució del 15 de setembre de 1997, B.O.E. 1 d' octubre de 1997

IDENTIFICACIÓ INFORME: 15933 *MOSTRA:* m-1
SONDEIG: S-1 *PROF:* 4,5 m

SITUACIÓ: Antic Camp de Futbol
OLIVELLA

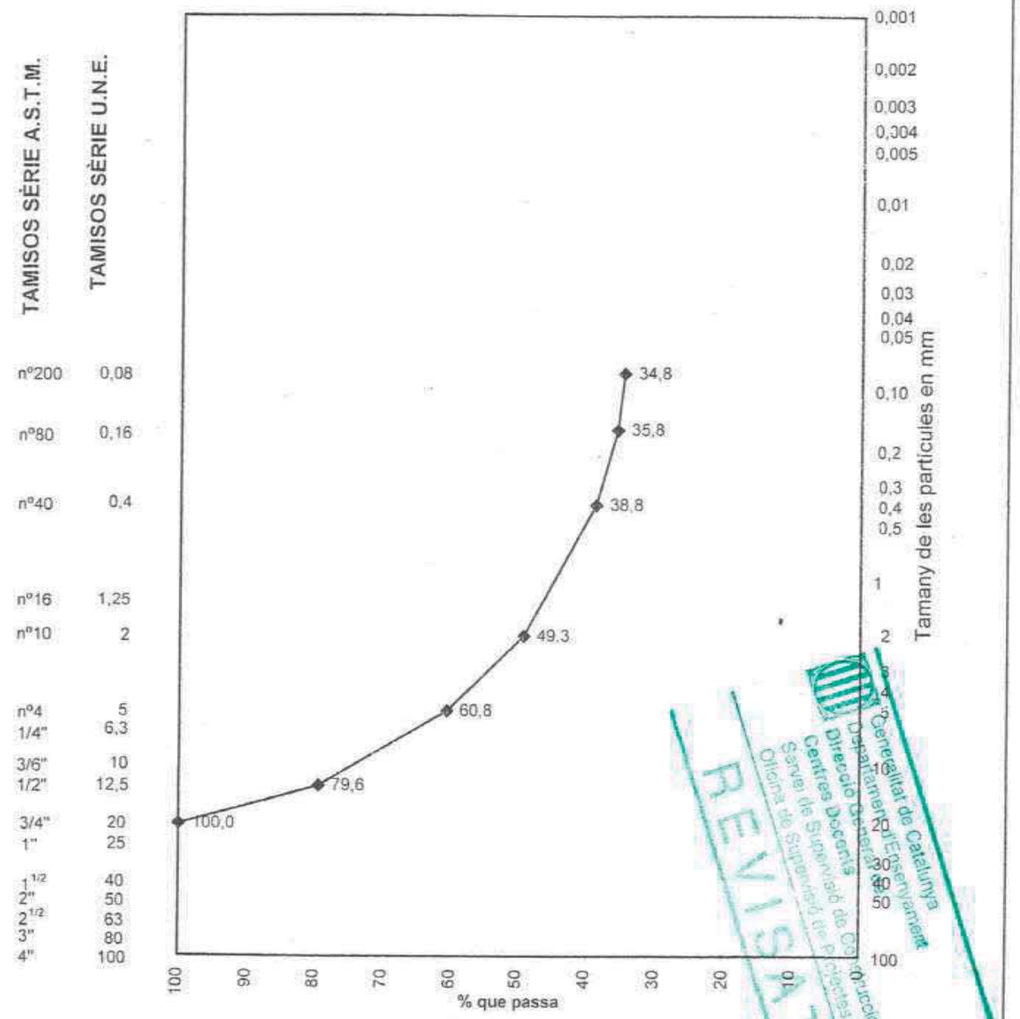


Data inici assaig: 03/10/00 Data fi assaig: 04/10/00

GESOND S.A. **LABORATORI DE MECÀNICA DEL SÒL**
Berruguete 94, baixos 08035 Barcelona Tel. 93 428 25 17 - Fax 93 427 66 03 N.I.F. A-58065897
LABORATORI ACREDITAT "Àrea d'assaigs de laboratori de mecanica del sol", segons resolució del 15 de setembre de 1997, B.O.E. 1 d' octubre de 1997

IDENTIFICACIÓ INFORME: 15933 *MOSTRA:* m-3
SONDEIG: S-2 *PROF:* 5,5 m

SITUACIÓ: Antic Camp de Futbol
OLIVELLA



Data inici assaig: 03/10/00 Data fi assaig: 04/10/00

Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Direcció General d'Ordenació
Centres Docents
Servei de Supervisió de Projectes
Oficina de Supervisió de Projectes
REVISAT

GESOND S.A.

LABORATORI DE MECÀNICA DE SÒLS

Berruguete 94, baixos 08035 Barcelona Tel. 428 25 17 - Fax 427 66 03

N.I.F. A-58065897

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA Nº 06104SE/97

INFORME D'ASSAIG

ASSAIG: GRANULOMETRIA SE03-4 **IDENTIFICACIÓ DE L'INFORME:** 15933

CONDICIONS D'ASSAIG: Anàlisi Granulomètric de sòl per tamisat UNE103101/95

REFERÈNCIA DE LES MOSTRES:

Sondeig	S-2	S-3								
Mostra	m-2	m-4								
Profunditat	1,25	1,5								
Tipus Mostra	I	I								

DATA D'ASSAIG

Inici	03/10/00	03/10/00								
Final	04/10/00	04/10/00								

RESULTAT OBTINGUT

TAMIS 0,08 (%)	27,19	32,19								

OBSERVACIONS:

GESOND S.A.

LABORATORI DE MECÀNICA DE SÒLS

Berruguete 94, baixos 08035 Barcelona Tel. 428 25 17 - Fax 427 66 03

LABORATORI ACREDITAT "Area de ensayos de laboratorio de mecanica de suelo" ,segons resolució del 15 de Setembre de 1997, B.O.E. 1 d'Octubre de 1997

INFORME D'ASSAIG

ASSAIG: DENSITAT D'UN SÒL (BALANÇA HIDROSTÀTICA) --- (GEOMÈTRICA)

IDENTIFICACIÓ DE L'INFORME: 15933

CONDICIONS D'ASSAIG: MÈTODE SE 07-1 /SE 07-2 NORMA UNE 103301-94

REFERÈNCIA DE LES MOSTRES:

Sondeig	S-1	S-2	S-3							
Mostra	m-1	m-2	m-4							
Profunditat	4,5	1,25	1,5							
Tipus Mostra	I	I	I							

Data d'assaig	02/10/00	02/10/00	02/10/00							

OBTENCIÓ DEL RESULTAT

SE 07-1	Massa (M1)		151,97	111,11							
	M. paraf. (M2)		155,68	114,33							
	M. submer. (M4)		74,80	56,39							
SE 07-2	Diàmetre (cm)	5,58									
	Alçada (cm)	7,36									
	Pes humit (g)	338,28									

RESULTAT OBTINGUT

D. Seca (g/cm³)	1,69	1,83	1,88							
D. Hum. (g/cm³)	1,88	1,99	2,06							
Humitat (%)	11,6	8,8	9,4							

OBSERVACIONS:

Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Direcció General de Centres Docents
Servei de Suport per a la Construcció
Oficina de Supervisió de Projectes
REVISAT

GESOND S.A. LABORATORI DE MECÀNICA DEL SÒL

Berruguete 94, baixos 08035 Barcelona Tel. 93 428 25 17 - Fax 93 427 66 03 N.I.F. A-58065897

LABORATORI ACREDITAT "Àrea d'assaigs de laboratori de mecànica del sòl", segons resolució del 15 de setembre de 1997. B.O.E. 1 d' octubre de 1997

INFORME Nº: 15933 **MOSTRA:** m-1 **SONDEIG:** S-1 **PROF.:** 4,5 m

LÍMIT LÍQUID SE-005 UNE 103103/94 **LÍMIT PLÀSTIC SE-006 UNE 103104/94**

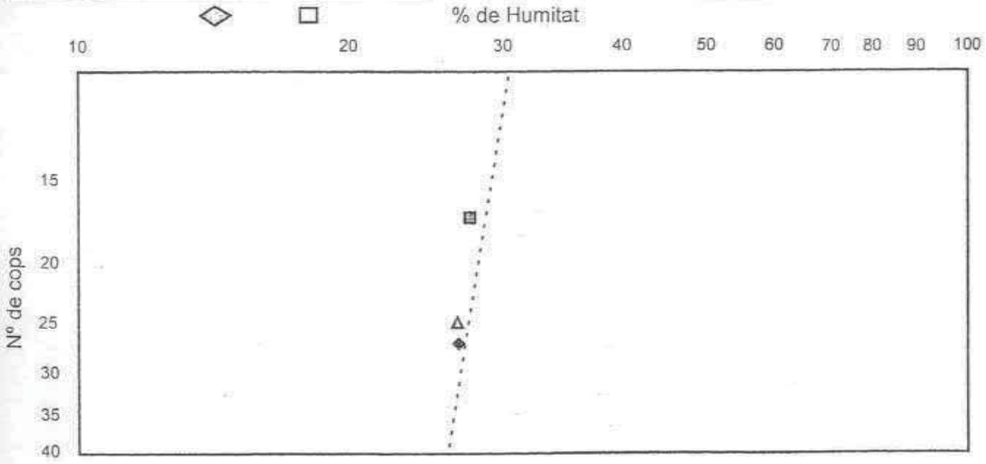
DATA INICI 03/10/00 **DATA FINAL** 04/10/00

LÍMIT LÍQUID

Nº de cops	27	17	
Tara número	b.66	b.85	
T+S+A (g)	56,06	56,56	
T+S (g)	52,03	52,29	
Tara (g)	36,92	36,76	
Sòl (g)	15,11	15,53	
Aigua (g)	4,03	4,27	
% Humitat	26,7	27,5	

LÍMIT PLÀSTIC

Tara número	b.49	b.63
T+S+A (g)	46,54	50,03
T+S (g)	45,17	48,27
Tara (g)	36,29	36,69
Sòl (g)	8,88	11,59
Aigua (g)	1,37	1,76
% Humitat	15,4	15,2



LÍMIT LÍQUID	26,6	Δ
LÍMIT PLÀSTIC	15,3	
INDEX PLASTICITAT	11,3	

GESOND S.A. LABORATORI DE MECÀNICA DEL SÒL

Berruguete 94, baixos 08035 Barcelona Tel. 93 428 25 17 - Fax 93 427 66 03 N.I.F. A-58065897

LABORATORI ACREDITAT "Àrea d'assaigs de laboratori de mecànica del sòl", segons resolució del 15 de setembre de 1997. B.O.E. 1 d' octubre de 1997

INFORME Nº: 15933 **MOSTRA:** m-2 **SONDEIG:** S-2 **PROF.:** 1,25 m

LÍMIT LÍQUID SE-005 UNE 103103/94 **LÍMIT PLÀSTIC SE-006 UNE 103104/94**

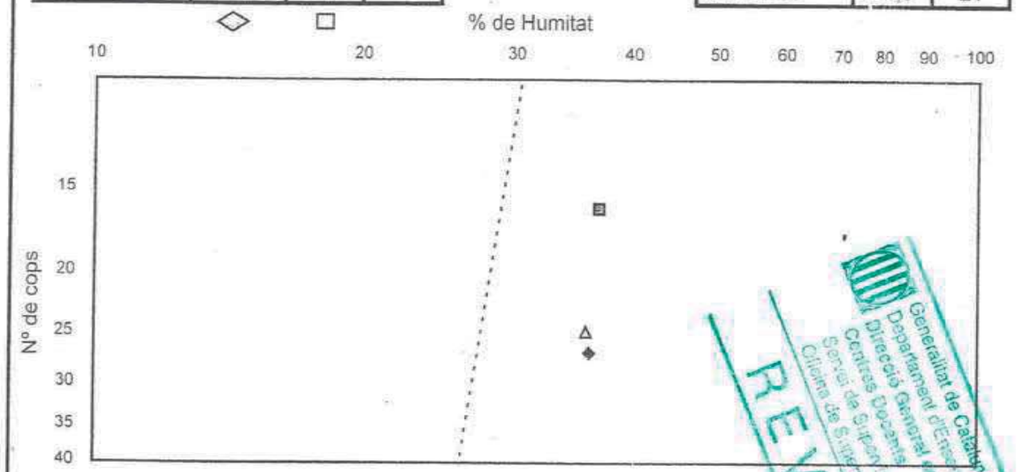
DATA INICI 03/10/00 **DATA FINAL** 04/10/00

LÍMIT LÍQUID

Nº de cops	27	16	
Tara número	b.74	b.86	
T+S+A (g)	54,66	55,77	
T+S (g)	49,92	50,68	
Tara (g)	36,94	37,08	
Sòl (g)	12,98	13,60	
Aigua (g)	4,74	5,09	
% Humitat	36,5	37,4	

LÍMIT PLÀSTIC

Tara número	b.78	b.43
T+S+A (g)	49,30	47,66
T+S (g)	47,14	45,71
Tara (g)	36,80	36,42
Sòl (g)	10,34	9,30
Aigua (g)	2,16	1,95
% Humitat	20,9	21



LÍMIT LÍQUID	36,2	Δ
LÍMIT PLÀSTIC	20,9	
INDEX PLASTICITAT	15,3	

Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Direcció General de
Centres Docents
Servei de Suport a la Gestió de Projectes
Oficina de Supervisió de Projectes
REVISAT

GESOND S.A. LABORATORI DE MECÀNICA DEL SÒL

Berruguete 94, baixos 08035 Barcelona Tel. 93 428 25 17 - Fax 93 427 66 03 N.I.F. A-58065897

LABORATORI ACREDITAT "Àrea d'assaigs de laboratori de mecànica del sòl", segons resolució del 15 de setembre de 1997. B.O.E. 1 d' octubre de 1997

INFORME Nº: 15933 **MOSTRA:** m-3 **SONDEIG:** S-2 **PROF.:** 5,5 m

LÍMIT LÍQUID SE-005 UNE 103103/94 **LÍMIT PLÀSTIC SE-006 UNE 103104/94**

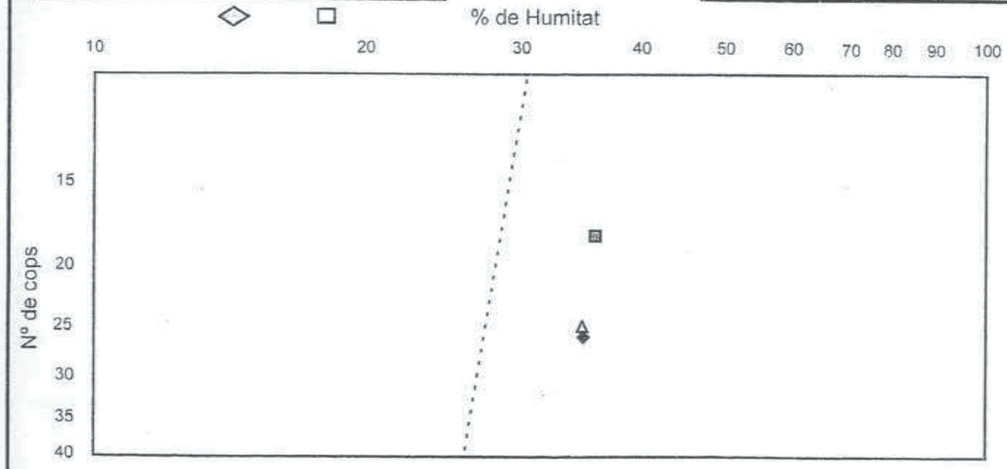
DATA INICI 03/10/00 **DATA FINAL** 04/10/00

LÍMIT LÍQUID

Nº de cops	26	18	
Tara número	n.6	b.54	
T+S+A (g)	59,24	50,48	
T+S (g)	54,62	46,90	
Tara (g)	41,51	37,03	
Sòl (g)	13,11	9,88	
Aigua (g)	4,62	3,58	
% Humitat	35,2	36,3	

LÍMIT PLÀSTIC

Tara número	b.50	n.16
T+S+A (g)	46,23	55,63
T+S (g)	44,69	54,31
Tara (g)	36,75	47,38
Sòl (g)	7,94	6,93
Aigua (g)	1,54	1,32
% Humitat	19,4	19



LÍMIT LÍQUID	35,1	Δ
LÍMIT PLÀSTIC	19,2	
INDEX PLASTICITAT	15,9	

GESOND S.A. LABORATORI DE MECÀNICA DEL SÒL

Berruguete 94, baixos 08035 Barcelona Tel. 93 428 25 17 - Fax 93 427 66 03 N.I.F. A-58065897

LABORATORI ACREDITAT "Àrea d'assaigs de laboratori de mecànica del sòl", segons resolució del 15 de setembre de 1997. B.O.E. 1 d' octubre de 1997

INFORME Nº: 15933 **MOSTRA:** m-4 **SONDEIG:** S-3 **PROF.:** 1,5 m

LÍMIT LÍQUID SE-005 UNE 103103/94 **LÍMIT PLÀSTIC SE-006 UNE 103104/94**

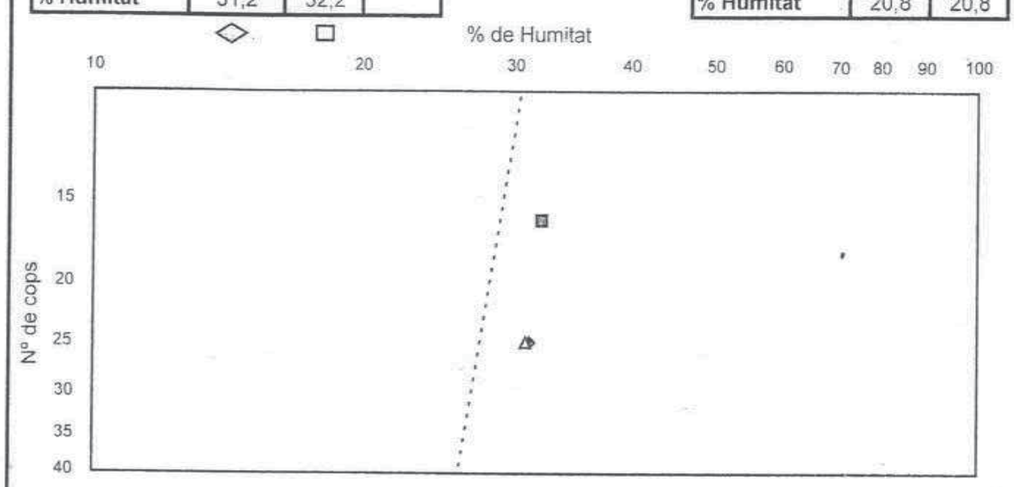
DATA INICI 03/10/00 **DATA FINAL** 04/10/00

LÍMIT LÍQUID

Nº de cops	25	16	
Tara número	n.13	n.4	
T+S+A (g)	62,84	59,20	
T+S (g)	58,14	55,28	
Tara (g)	43,09	43,11	
Sòl (g)	15,05	12,17	
Aigua (g)	4,70	3,92	
% Humitat	31,2	32,2	

LÍMIT PLÀSTIC

Tara número	b.87	b.39
T+S+A (g)	47,44	46,66
T+S (g)	45,43	45,14
Tara (g)	35,75	37,82
Sòl (g)	9,68	7,32
Aigua (g)	2,01	1,52
% Humitat	20,8	20,8



LÍMIT LÍQUID	30,9	Δ
LÍMIT PLÀSTIC	20,8	
INDEX PLASTICITAT	10,1	

22

22

GESOND S.A. LABORATORI DE MECÀNICA DEL SÒL

Berruguete 94, baixos 08035 Barcelona Tel. 93 428 25 17 - Fax 93 427 66 03 N.I.F. A-58065897

LABORATORI ACREDITAT "Àrea d'assaigs de laboratori de mecànica del sòl" segons resolució del 15 de setembre de 1997, B.O.E. 1 d' octubre de 1997

INFORME D'ASSAIG

ASSAIG: Sulfats solubles **IDENTIFICACIÓ DE L'INFORME:** 15933

CONDICIONS D'ASSAIG: SE 23/1 i SE 23/2 NORMA UNE 103201/96 i 103202/95

REFERÈNCIA DE LES MOSTRES:

Sondeig	S-1	S-2	S-3							
Mostra	m-1	m-3	m-4							
Profunditat	4,5	5,5	1,5							
Tipus Mostra	I	S	I							

DATA D'ASSAIG

Inici	04/10/00	04/10/00	04/10/00							
Final	04/10/00	04/10/00	04/10/00							

RESULTAT OBTINGUT

Sulfats (%SO3)	Negatiu	Negatiu	Negatiu							
pH	6	6	6							

OBSERVACIONS:

23

23

geos geotecnia
ESTUDIOS OBRAS Y SERVICIOS S.L.

C/. CARDENAL REIG, 4-6, B, 4.º, 2.ª
08028 BARCELONA
TELEF. (93) 440 34 53 FAX (93) 334 94 38

GISA

ESTUDI GEOTÈCNIC

CEIP D'OLIVELLA (PNC-99391)

O-266

Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Direcció General de
Centres Docents
Servei de Supervisió de Projectes
Oficina de Supervisió de Projectes
REVISAT

10/7/03

25

INDEX

Pág.

1.- INTRODUCCIÓ 1

2.- INVESTIGACIÓ REALITZADA 2

2.1. Sondeigs mecànics 2

3.- ANÀLISI D'ASSAIGS DE LABORATORI 5

3.1. Assaigs de classificació 5

3.2. Paràmetres característics 6

3.3. Índexs de consistència 7

3.4. Assaigs de compressió simple 8

3.5. Sulfats 8

4.- CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY 9

5.- CONCLUSIONS I RECOMANACIONS 10

5.1. Fonamentacions 10

5.2. Nivells d'aigua 12

5.3. Ripabilitat 12

5.4. Talussos 12

geos geotecnia O-266

ANNEXOS

O-266/1	Situació dels treballs de camp
O-266/2-5	Talls litològics dels sondeigs
O-266/6	Quadre general d'assaigs de laboratori
O-266/7-8	Corbes granulomètriques
O-266/9	Assaigs de Compressió simple
S/N	Fotografies
S/N	Classificació de sòls
S/N	Símbols utilitzats
S/N	Classificació granulomètrica
S/N	Característiques de l'assaig de penetració Standard

Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Direcció General de
Centres Docents
Servei de Supervisió de Construccions
Oficina de Supervisió de Projectes
REVISAT

1.- INTRODUCCIÓ

En aquest informe es recopilen les dades i es presenten les nostres conclusions i recomanacions relatives a l'estudi geotècnic realitzat pel projecte de construcció del CEIP d'Olivella (Garraf), per encàrrec de GISA.

Els treballs de camp van tenir lloc el mes de juny de 2000 i han tingut per objecte conèixer la naturalesa i característiques geotècniques del terreny per determinar la tipologia i les condicions de fonamentació més adients, d'acord amb els resultats obtinguts de la investigació realitzada.

La superfície estudiada presenta una esplanada horitzontal, essent el seu ús actual el de camp de futbol de dimensions aproximades 90 x 50 m^2. L'explanació s'ha aconseguit per desmunt del terreny original, de tal manera que gran part dels costats de la parcel·la són talussos en desmunt, gairebé verticals, d'alçades importants, fins 7 m, que deixen veure clarament la litologia típica de la zona.

Per la informació que ens ha estat facilitada, hi ha proposada la construcció d'un edifici de 2-3 plantes sense soterranis; i s'ha considerat una càrrega màxima per pilar d'unes 80 tones.

Als apartats que segueixen descrivim la investigació realitzada, les característiques del terreny i l'anàlisi dels resultats dels assaigss de laboratori. Finalment donem les nostres conclusions i recomanacions.

2.- INVESTIGACIÓ REALITZADA

Per tal de conèixer la naturalesa i les característiques geotècniques del terreny s'han realitzat 4 sondeigs mecànics a rotació, mitjançant barrina helicoïdal.

S'han pres diferents mostres inalterades tipus presamostres Standard i quatre mostres inalterades tipus presamostres bipartit amb camisa interior de PVC. A les zones més dures no s'han fet extraccions de mostres inalterades, degut a la gran presència de graves, agafant-se al seu lloc mostres representatives en bosses.

Les mostres extretes en els sondeigs han estat sotmeses a un conjunt d'assaigs al laboratori, amb l'objecte de determinar els paràmetres geotècnics del sòl reconegut.

Un resum dels resultats obtinguts es presenta al quadre general d'assaigs de laboratori **O-266/6**.

La perforació dels sondeigs i realització d'assaigs in situ amb presa de mostres ha estat dirigida i supervisada per un tècnic superior de GEOS GEOTÈCNIA a peu de màquina de sondeig.

2.1 Sondeigs mecànics

La situació dels sondeigs realitzats s'indica al plànol de situació de treballs de camp **O-266/1**.

La cota de la boca i la profunditat assolida a cadascú dels sondeigs ha estat la següent:

Sondeig núm.	Profunditat (m)	Cota boca (m)
1	10,00	124,45
2	10,00	124,16
3	10,00	124,50
4	10,00	124,92

La cota boca dels sondeigs ha estat deduïda d'un plànol topogràfic facilitat per GISA.

A la vista del testimoni obtingut als sondeigs, s'han fet els corresponents talls litològics, on s'indiquen les diferents capes travessades i descripció de les mateixes, assaigs Standard, nivell de presa de mostres i altres dades complementàries. Els talls litològics de cada sondeig consten als gràfics **O-266/2-5** .

El resultat de l'assaig de penetració Standard (SPT) és el nombre de cops necessaris per produir una penetració de 30 centímetres a la cullera Standard mitjançant una maça de pes i alçada de caiguda determinades. Les dimensions i les característiques de la cullera Standard s'indiquen en un annex al final d'aquesta memòria.

S'han realitzat en total 12 assaigs de penetració Standard, els resultats dels quals es presenten als talls litològics de cada sondeig, que figuren als gràfics **O-266/2-5**. El copejament dels assaigs realitzats varien entre 16 i retop.

El retop es produeix quan la suma de les dues darreres andanades necessàries per a penetrar el presamostres Standard 30 cm, dóna un nombre de cops més gran de 50.

Un quadre resum dels resultats obtinguts en cadascú dels assaigs es presenta tot seguit:

Sondeig Núm	Profunditat (m)	Copejament			N
		15 cm	15 cm	15 cm	
S-1	1,50-1,70 5,60-6,05 7,00-7,10	46 10 >50	>50 9	7	R 16 R
S-2	2,60-3,05 3,50-3,65 6,00-6,05	9 40 >50	8 >50	10	18 R R
S-3	2,80-3,25 4,00-4,25 6,50-6,05	15 43 >50	22 >50	20	42 R R
S-4	2,00-2,45 6,00-6,45 8,00-8,15	15 12 >50	15 10	15 10	30 20 R

Dels resultats del present quadre es dedueix la presència de zones de consistència més tova al terreny, que tenen presència a les columnes dels quatre sondeigs realitzats i que corresponen a una capa de llims argilosos, litològicament no gairebé diferent de la resta de formacions llimoses molt més competents, però que degut a un major contingut d'humitat natural presenten consistència més tova. Aquesta capa de llims humits es troba tant a cotes superficials (0,80 a 3,70 en el sondeig S-4) com més profundes (3,80 a 6,25 m al sondeig S-1), i per sota ja apareixen les formacions de graves o de llims amb nòduls carbonatats de consistència dura, amb copejaments sempre de retop (N>50).

Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Direcció General de
Centres Docents
Servei de Suport a la Gestió de Centres
Oficina de Supervisió de Projectes
REVISAT

3.- ANÀLISI D'ASSAIGS DE LABORATORI

Amb les mostres inalterades obtingudes als sondeigs, s'han fet al laboratori assaigs de classificació, i assaigs de trencament a la compressió simple. Al quadre **O-266/6** es presenta un resum dels resultats obtinguts a cadascú dels assaigss realitzats.

3.1 Assaigs de classificació

L'anàlisi granulomètric s'ha realitzat mitjançant tamisat. Les corbes granulomètriques de les mostres assajades s'han representat als gràfics **O-266/7-8**.

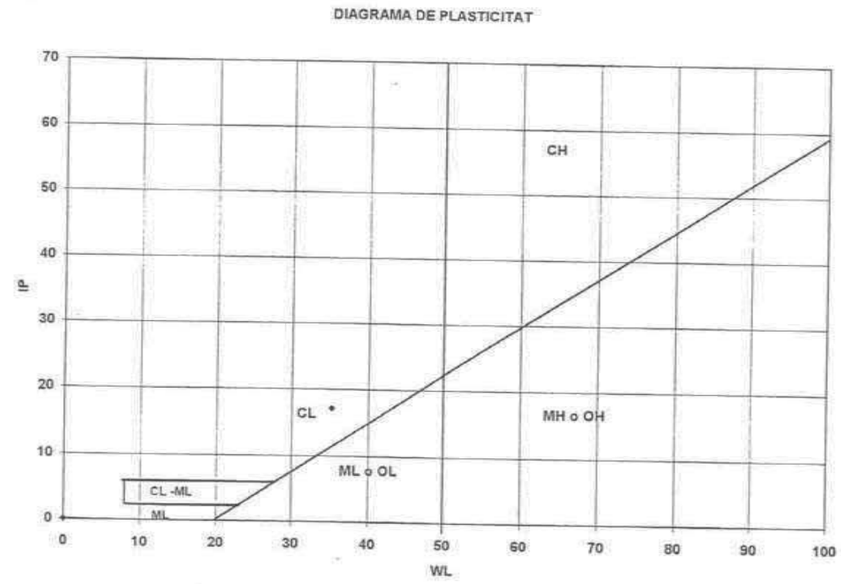
Al quadre general d'assaigs de laboratori, que es presenta al gràfic **O-266/6**, s'indica la classificació de les mostres analitzades, d'acord amb el Sistema Unificat de Classificació de Sòls (USCS). Per a la separació de les diferents grandàries s'ha seguit la Norma DIN (4022), que figura en un annex al final de l'informe.

Els gràfics dels càlculs dels valors dels límits d'Atterberg obtinguts consten al quadre general d'assaigs de laboratori **O-266/6**.

Segons els resultats d'assaig de laboratori i les observacions i descripcions dels testimonis dels sondeigs, el sòl existent es classifica en els dos següents tipus:

- GC Graves argiloses.
- CL Argila de plasticitat mitjana.

S'ha inclòs un diagrama de plasticitat, on s'han dibuixat els punts representatius del material que passa pel tamís T-0,080 (sèrie UNE) de les mostres assajades, que s'inclou a la pàgina següent.



3.2 Paràmetres característics

S'han considerat com a paràmetres característics, a més a més dels percentatges de graves (> 2 mm), sorres i fins (passa pel tamís 200), el D_{50} o diàmetre mitjà que ens indica la mida de partícula que divideix la mostra en dues porcions iguals. S'inclouen també la classificació USCS (Casagrande Modificada) de totes les mostres analitzades i el D_{10}, d'aplicació per al càlcul del coeficient de permeabilitat dels sòls granulars fins, mitjançant la fórmula de Hazen.

Sondeig núm.	Profunditat (m)	USCS	Graves (%)	Sorres (%)	Fins (%)	D_{10} (mm)	D_{50} (mm)
S-2	2,60	GC	54,3	22,4	23,3	<0,08	3
S-4	2,20	GC	55,4	15,5	29,7	<0,08	5

Col·legi de Geòlegs de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Col·legiat núm.
Col·legiat exercent
Col·legiat Supervisió de Projectes
Col·legiat Direcció d'Obres
VISAT

D'acord amb el quadre anterior es dedueix, que les mostres assajades, presenten continguts importants de fins, amb presència majoritària de la fracció de graves. La fracció de sorra és la que manté uns percentatges més uniformes, compresos entre 15,5 i 22,4%.

3.3 Índexs de consistència

De la comparació entre la humitat del sòl en el seu estat natural amb les humitats corresponents als límits líquids i plàstic, s'obté l'índex de consistència dels sòls cohesius, mitjançant l'expressió:

$$I_c = \frac{w_L - w}{I_p}$$

i a partir del resultat obtingut es fa una valoració qualitativa de l'estat del sòl al moment de la presa de mostres en camp.

Al quadre següent s'indica l'índex de consistència i la consistència, segons el criteri d'Atterberg, de les mostres assajades.

Sondeig Núm	Profunditat (m)	USCS	I_c	Consistència d'Atterberg
S-2	2,80	CL	1,07	Sòlida

Aquesta mostra correspon a la capa de llims argilosos humits.

3.4 Assaigs de compressió simple

Sobre una mostra inalterada s'ha realitzat l'assaig de trencament a la compressió simple.

Les corbes de tensió-deformació es presenten als gràfics **O-266/9** i corresponen a un sòl amb percentatge de deformació del 2,37%, donant ruptures del tipus elasto-plàstic.

Els valors de la deformació i resistència a compressió simple s'indiquen en la taula següent:

Sondeig Núm	Profunditat (m)	q_u (kg/cm^2)	Deformació (%)
S-2	2,80	1,63	2,37

D'acord amb la classificació de Terzaghi i Peck, la consistència del sòl assajat, en relació amb els valors de la resistència a la compressió simple obtinguda, és de ferma i molt ferma.

Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Direcció General de Centres Docents
Servei de Supervisió de Construccions
Oficina de Supervisió de Projectes
REVISAT

3.5 Sulfats

Sobre una mostra de sòl obtinguda al sondeig S-4 s'ha realitzat un assaig de determinació qualitativa de sulfats solubles. El resultat obtingut ha estat de negatiu, la qual cosa ens indica que no serà necessari l'ús de ciments especials en front de l'acció dels sulfats als formigons de les fonamentacions i altres obres soterrades.

4.- CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY

La zona d'estudi està situada en el bloc del Garraf, en una petita depressió reomplerta per materials miocens i quaternaris, limitada per diverses fractures dels materials cretàcics del Garraf.

Els materials que poden observar-se als talussos en desmunt que limiten la parcel·la són argiles i argiles llimoses marrons-groguenques alternades amb capes de graves argiloses, molt competents i de vegades cimentades fins a formar un conglomerat.

Aquesta disposició de capes es repeteix en profunditat segons es comprova en les columnes litològiques dels quatre sondeigs realitzats, si bé cal cridar l'atenció sobre l'existència d'una capa de llims, més humits que la resta de sòls del subsòl, que s'ha detectat entre profunditats mínimes de 0,80 m (S-4) i màximes de 6,25 m (S-1), amb potències de capa màxima de 2,90 m.

Els assaigs de penetració standard realitzats en aquesta capa donen cops compresos entre 16 i retop.

En el moment de realitzar els sondeigs no s'ha trobat cap nivell freàtic.

5.- CONCLUSIONS I RECOMANACIONS

5.1 Fonamentacions

Segons les informacions rebudes de la direcció tècnica del projecte, sabem que es projecta la construcció d'un edifici destinat a ensenyament.

No es posseeixen en l'actualitat dades sobre la ubicació exacta de l'edifici, cotes de solera, nombre de plantes, soterranis, etc. Malgrat això es poden avançar recomanacions de fonamentació en base a les dades disponibles i la investigació realitzada.

El terreny permet la fonamentació superficial mitjançant sabates o lloses de fonamentació encastades al terreny natural, havent-se de prendre una profunditat d'encastament mínima d'1,0 m.

S'estudien a continuació els diferents tipus de fonamentacions possibles.

Fonamentació directa mitjançant sabates encastades al terreny natural.

D'acord amb la investigació realitzada, es pot avançar la viabilitat d'una fonamentació directa mitjançant sabates al terreny natural.

En funció dels resultats d'assaig in situ i de laboratori prenem els següents paràmetres geotècnics mitjans que defineixen el subsòl:

Cohesió $c' = 0,20$ kg/cm^2

Angle de frec, $\varphi' = 20°$

Densitat aparent, $\gamma = 1,99$ t/m^3

El càlcul de la pressió admissible d'una fonamentació directa encastada 1,5 m en la capa d'argiles, en condicions a llarg termini (amb dissipació de les pressions intersticials), ve donada per l'expressió general de Terzaghi i Peck, que és:

$$q_h = cN_c + \gamma_1 D N_q + \tfrac{1}{2} \cdot \gamma_2 \cdot B N_\gamma$$

on:

q_h = càrrega d'enfonsament

c = cohesió

γ_1, γ_2 = pes específic per sobre i sota cimentació (1,9 t/m^3)

N_c, N_q, N_γ = coeficients adimensionals que depenen només de l'angle de frec intern

D = profunditat de fonamentació (1,5 m)

B = amplada de la fonamentació (2 m)

D'acord amb els assaigs de laboratori realitzat apliquem els següents valors en efectives:

c' = 0,20 kg/cm^2 = 2 t/m^2

φ ' = 20° $\Rightarrow$ N_c = 14,83; N_q = 6,40; N_γ =4,39

i aplicant obtenim:

$$q_h = 2 \cdot 14{,}83 + 1{,}9 \cdot 1{,}5 \cdot 6{,}40 + \frac{1}{2} \cdot 1{,}9 \cdot 2 \cdot 4{,}397 = 57{,}5 \text{ t/m}^2$$

$$q_{ad} = \frac{q_h}{F} = \frac{57{,}5}{3} = 19{,}1 \text{ t/m}^2 = 1{,}9 \text{ kg/cm}^2$$

Fonamentació mitjançant llosa encastada al terreny

Si el nombre de sabates previstes suposa una ocupació en planta de l'ordre, o més gran, del 50% de la superfície a construir, és més adient, des del punt de vista econòmic, la construcció d'una llosa general de fonamentació, així mateix convenientment encastada al terreny natural en una profunditat mínima d'1,50 m.

En aquest cas la pressió admissible en base de la llosa és de l'ordre d'2,50 kg/cm^2 per un assentament esperat aproximat de 2,5 cm.

5.2 NIVELLS D'AIGUA

Durant l'execució del sondeig no s'ha trobat cap nivell d'aigua.

A la part més alta de la parcel·la, s'aprecia un ampli sector en la parcel·la veïna on la vegetació indica que és un lloc receptor de les aigües d'escorrentia procedents dels nivells topogràfics alts. Creiem que el projecte clau contempla els drenatges necessaris, i sobre tot mesures per dirigir les aigües d'escorrentia de manera que no s'aboquin dins la parcel·la.

5.3 RIPABILITAT

Les argiles i graves que constitueixen el terreny natural són excavables amb mitjans mecànics. A les zones amb conglomerats si el gruix de la capa és important no es descarta l'ús de martell trencador.

5.4 TALUSSOS

El subsòl està constituït bàsicament per materials argilosos i els talussos superficials de projecte hauran de tenir inclinacions suaus, depenent de la seva alçada, variables entre 1 (H) : 1 (V) 45° fins a 3 (V) :4 (H) 37°.

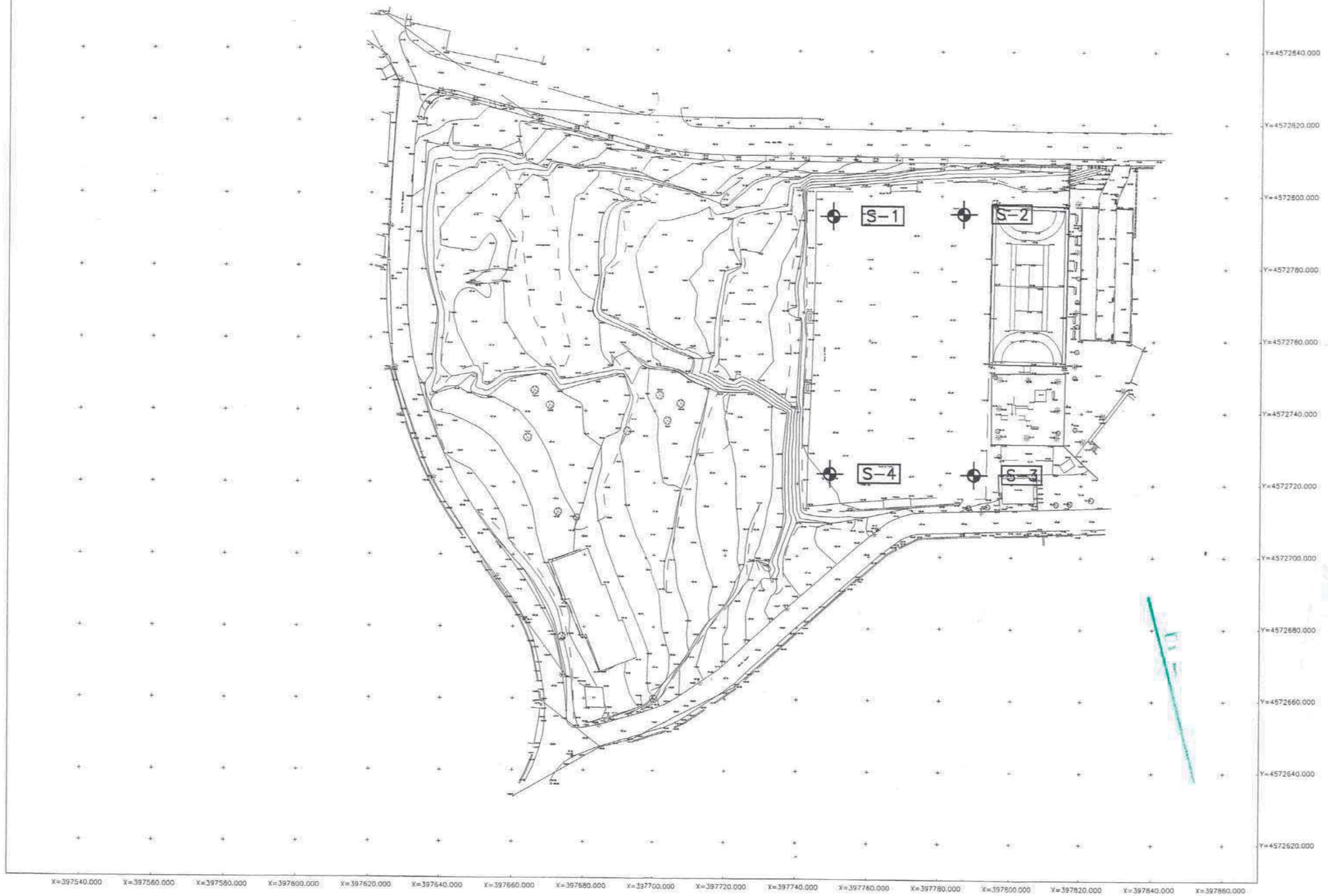
Els talussos provisionals en aquests materials podran, depenent de la seva alçada, tenir major pendent.

En cas de preveure talussos de profunditats importants, caldria realitzar estudis amb més detall per tal de definir amb més precisió la litologia existent al subsòl.

Barcelona, juliol de 2000

Vicente Martín
Geòleg

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Direcció General de Patrimoni Cultural
Servei de Gestió del Patrimoni Arqueològic
REVISAT



Generalitat de Catalunya Departament d'Ensenyament	GISA GESTIÓ D'INFRAESTRUCTURES, S.A.	CONSULTOR geos geotecnia	TÍTOL DEL PROJECTE CEIP D'OLIVELLA (GARRAF)	CLAU PNC-99391	ESCALES 1:1000 ORIGINALS 0 12.5 25	NOM DEL PLÀNOL: PLÀNOL DE SITUACIÓ DE TREBALLS DE CAMP	DATA: JULIOL-2000 NOM FITXER: 266-1	PLANOL NÚM. 0-266/1 FULL 1 DE 1

DESIGNACIÓ:

TALL DEL SONDEIG

Cota boca	Verificat	V.M.
124,45 m	Dibuixat	07-00
SONDEIG n.º 1	Escala	1:100

TIPUS PERFORACIÓ: ROTACIÓ ø 113 mm

GEOLOGIA: QUATERNARI

USCS

TALL

PROFUND. m.	GRUIX CAPES
0,00	
0,40	0.40
1,65	1.25
3,80	2.15
6,25	2.45
10,00	3.75

NIVELL FREÀTIC MOSTRES

ASSAIG STANDARD

DESCRIPCIÓ

0,00–0,40 m Llims argilosos marrons amb graves calcàries arrodonides, de diàmetre entre 2 i 10 cm.

0,40–1,65 m Graves calcàries, de fins 12 cm, amb sorres de gra fi i algunes capes de conglomerats de gruix màxim 15 cm.

1,65–3,80 m Llims marrons secs amb graves de fins 15 cm de diàmetre.

3,80–6,25 m Llims argilosos marrons amb alguns nòduls carbonatats, humits i de consistència mitjana.

6,25–10,00 m Llims argilosos marrons amb nòduls carbonatats, poc humits i de consistència dura.

ASSAIG STANDARD
R
16
R

ASSAIGS DE LABORATORI

HUMITAT NATURAL (%)	DENSITAT APARENT (gr/cm³)	DENSITAT SECA (gr/cm3)	PES ESPECÍFIC (gr/cm3)	LÍMIT LÍQUID (%)	LÍMIT PLÀSTIC (%)	ÍNDEX PLASTICITAT (%)	% PASSA T-0.080 UNE	% RETÉ T-5 UNE	COEFICIENT CONSOLIDACIÓ (Cc)	MÒDUL EDOMÈTRIC Em (Kg/cm²)	COMPRESSIÓ SIMPLE (Kp/cm²)	DEFORMACIÓ, δ (%)	COHESIÓ (kp/cm²)	ANGLE DE FREGAMENT INTERN (°)	MATÈRIA ORGÀNICA (%)	SO_3 (%)	CO_3Ca (%)	ÍNDEX LAMBE (kg/cm²)	ALTRES ASSAIGS

N.A. = nivell d'aigua M.I. = mostra inalterada M.P. = mostra parafinada

N.F. = nivell freàtic R = Retop (N > 50)

Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament

GISA
GESTIÓ D'INFRAESTRUCTURES, S.A.

CONSULTOR: geos geotecnia

TÍTOL DEL PROJECTE: CEIP D'OLIVELLA (GARRAF)

CLAU: PNC-99391

ESCALES: 1/100 ORIGINALS 0 1 2 m

NOM DEL PLÀNOL: TALL DEL SONDEIG

DATA: JULIOL-2000 PLÀNOL NÚM. 0-266/2

NOM FITXER: 266-2 FULL 1 DE 1

Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Direcció General de Centres Docents
Servei de Supervisió de Construccions
Oficina de Supervisió de Projectes

REVISAT

DESIGNACIÓ: # TALL DEL SONDEIG

Cota boca	Verificat	V.M.
124,16 m	Dibuixat	07-00
SONDEIG n.º 2	Escala	1:100

TIPUS PERFORACIÓ	GEOLOGIA	USCS	TALL	PROFUND. m.	GRUIX CAPES	NIVELL FREÀTIC MOSTRES	ASSAIG STANDARD	DESCRIPCIÓ
ROTACIÓ ø 113 mm	QUATERNARI			0,00				
					2.20			0,00–2,20 m Llims argilosos marrons amb graves calcàries arrodonides, de diàmetre entre 2 i 10 cm.
				2,20				
		GC CL		2,80	0,60		18	2,20–2,80 m Llims marrons secs amb graves de fins 15 cm de diàmetre.
					1.00			2,80–3,80 m Llims argilosos marrons amb alguns nòduls carbonatats, humits i de consistència mitjana.
				3,80			R	
					6.20			3,80–10,00 m Llims argilosos marrons amb nòduls carbonatats, poc humits i de consistència dura.
							R	
				10,00				

ASSAIGS DE LABORATORI	HUMITAT NATURAL (%)	DENSITAT APARENT (gr/cm³)	DENSITAT SECA (gr/cm3)	PES ESPECÍFIC (gr/cm3)	LÍMIT LÍQUID (%)	LÍMIT PLÀSTIC (%)	ÍNDEX PLASTICITAT (%)	% PASSA T-0.080 UNE	% RETÉ T-5 UNE	COEFICIENT CONSOLIDACIÓ (Cc)	MÒDUL EDOMÈTRIC Em (Kg/cm²)	COMPRESSIÓ SIMPLE (Kp/cm²)	DEFORMACIÓ, δ (%)	COHESIÓ (kp/cm²)	ANGLE DE FREGAMENT INTERN (°)	MATÈRIA ORGÀNICA (%)	SO_3 (%)	CO_3Ca (%)	ÍNDEX LAMBE (kg/cm²)	ALTRES ASSAIGS
					35,2	18,1	17,1	23,3	30,2			1,63	2,37							

N.A. = nivell d'aigua M.I. = mostra inalterada M.P. = mostra parafinada
N.F. = nivell freàtic R = Retop (N > 50)

Generalitat de Catalunya Departament d'Ensenyament	GISA GESTIÓ D'INFRAESTRUCTURES, S.A.	CONSULTOR geos geotecnia	TÍTOL DEL PROJECTE CEIP D'OLIVELLA (GARRAF)	CLAU PNC-99391	ESCALES 1/100 ORIGINALS 0 1 2 m	NOM DEL PLÀNOL: TALL DEL SONDEIG	DATA: JULIOL-2000	PLÀNOL NÚM. 0-266/3
							NOM FITXER: 266-3	FULL 1 DE 1

DESIGNACIÓ:

TALL DEL SONDEIG

Cota boca	Verificat	V.M.
124,50 m	Dibuixat	07-00
SONDEIG n.º 3	Escala	1:100

TIPUS PERFORACIÓ	GEOLOGIA	USCS	TALL	PROFUND. m.	GRUIX CAPES	NIVELL FREÀTIC MOSTRES	ASSAIG STANDARD	DESCRIPCIÓ
				0,00				
ROTACIÓ ø 113 mm	QUATERNARI			2,00	2.00			0,00–2,00 m Llims argilosos marrons amb graves calcàries arrodonides, de diàmetre entre 2 i 10 cm.
				3,05	1.05		42	2,00–3,05 m Llims argilosos marrons amb alguns nòduls carbonatats, humits i de consistència mitjana.
				4,75	1.70		R	3,05–4,75 m Llims marrons secs amb graves de fins 15 cm de diàmetre.
					5.25		R	4,75–10,00 m Llims argilosos marrons amb nòduls carbonatats, poc humits i de consistència dura.
				10,00				

N.A. = nivell d'aigua M.I. = mostra inalterada M.P. = mostra parafinada
N.F. = nivell freàtic R = Retop (N > 50)

ASSAIGS DE LABORATORI

HUMITAT NATURAL (%)	DENSITAT APARENT (gr/cm³)	DENSITAT SECA (gr/cm3)	PES ESPECÍFIC (gr/cm3)	LÍMIT LÍQUID (%)	LÍMIT PLÀSTIC (%)	ÍNDEX PLASTICITAT (%)	% PASSA T-0.080 UNE	% RETÉ T-5 UNE	COEFICIENT CONSOLIDACIÓ (Cc)	MÒDUL EDOMÈTRIC Em (Kg/cm²)	COMPRESSIÓ SIMPLE (Kp/cm²)	DEFORMACIÓ, δ (%)	COHESIÓ (kp/cm²)	ANGLE DE FREGAMENT INTERN (°)	MATÈRIA ORGÀNICA (%)	SO_3 (%)	CO_3Ca (%)	ÍNDEX LAMBE (kg/cm²)	ALTRES ASSAIGS

Generalitat de Catalunya Departament d'Ensenyament	GISA GESTIÓ D'INFRAESTRUCTURES, S.A.	CONSULTOR: geos geotecnia	TÍTOL DEL PROJECTE: CEIP D'OLIVELLA (GARRAF)	CLAU: PNC-99391	ESCALES: 1/100 ORIGINALS	0 1 2 m	NOM DEL PLÀNOL: TALL DEL SONDEIG	DATA: JULIOL-2000	PLÀNOL NÚM. 0-256/4
								NOM FITXER: 256-4	FULL 1 DE 1

DESIGNACIÓ: **TALL DEL SONDEIG**

Cota boca	Verificat	V.M.
124,92 m	Dibuixat	07-00
SONDEIG n.º 4	Escala	1:100

TIPUS PERFORACIÓ	GEOLOGIA	USCS	TALL	PROFUND. m.	GRUIX CAPES	NIVELL FREÀTIC MOSTRES	ASSAIG STANDARD	DESCRIPCIÓ
				0,00				
ROTACIÓ ø 113 mm	QUATERNARI	GC		0,80	0,80			0,00–0,80 m Llims argilosos amb gravetes, poc consistents i poc humits.
							30	0,80–3,70 m Llims argilosos marrons amb alguns nòduls carbonatats, humits i de consistència mitjana.
				3,70	2.90			
								3,70–4,80 m Llims marrons secs amb graves de fins 15 cm de diàmetre.
				4,80	1.10			
								4,80–7,20 m Llims argilosos marrons amb alguns nòduls carbonatats, humits i de consistència mitjana.
				7,20	2.40		20	
								7,20–10,00 m Llims argilosos marrons amb nòduls carbonatats, poc humits i de consistència dura.
							R	
				10,00	2.81			

ASSAIGS DE LABORATORI

HUMITAT NATURAL (%)	DENSITAT APARENT (gr/cm³)	DENSITAT SECA (gr/cm3)	PES ESPECÍFIC (gr/cm3)	LÍMIT LÍQUID (%)	LÍMIT PLÀSTIC (%)	ÍNDEX PLASTICITAT (%)	% PASSA T-0.080 UNE	% RETÉ T-5 UNE	COEFICIENT CONSOLIDACIÓ (Cc)	MÒDUL EDOMÈTRIC Em (Kg/cm²)	COMPRESSIÓ SIMPLE (Kp/cm²)	DEFORMACIÓ, δ (%)	COHESIÓ (kp/cm²)	ANGLE DE FREGAMENT INTERN (°)	MATÈRIA ORGÀNICA (%)	SO_3 (%)	CO_3Ca (%)	ÍNDEX LAMBE (kg/cm²)	ALTRES ASSAIGS
							29,7	45,7								NEGA.			

N.A. = nivell d'aigua M.I. = mostra inalterada M.P. = mostra parafinada
N.F. = nivell freàtic R = Retop (N > 50)

Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament

GISA OBRES D'INFRAESTRUCTURA, S.A.

CONSULTOR: geos geotecnia

TÍTOL DEL PROJECTE: CEIP D'OLIVELLA (GARRAF)

CLAU: PNC-99391

ESCALES 1/100 ORIGINALS 0 1 2 m

NOM DEL PLÀNOL: TALL DEL SONDEIG

DATA: JULIOL-2000 PLÀNOL NÚM. 0-266/5

NOM FITXER: 266-5 FULL 1 DE 1

Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Direcció General de Centres Docents
Servei de Supervisió de Construccions
Oficina de Supervisió de Projectes
REVISAT

geos geotecnia

ANNEX O-266/6

CLIENT: GISA

LLOC: CEIP D'OLIVELLA (PNC-99391)

QUADRE GENERAL D'ASSAIGS DE LABORATORI

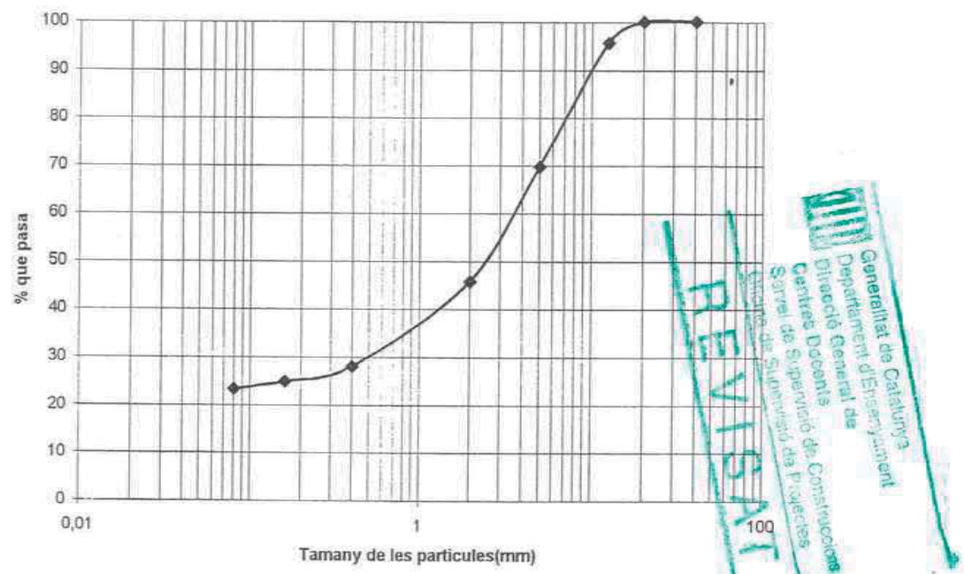
SONDEIG	S-2		S-2		S-4		S-4		
TIPUS DE MOSTRA									
PROFUNDITAT (m)	2,60 2,80		2,80 3,00		2,00 2,20		2,20 2,35		
USCS	GC		CL				GC		
Humitat natural %									
Densitat apa. gr/cm^3									
Densitat seca gr/cm^3									
Pes especif. gr/cm^3									
Límit liquid %			35,2						
Límit plàstic %			18,1						
Índex de plasticitat %			17,1						
% Pasa T-0.080 UNE	23,3						29,7		
% Reté T-5 UNE	30,2						45,7		
Cc									
Comp. Simple kp/cm²			1,63						
Deformació %			2,37						
Cohesió kp/cm²									
Angle de frec intern º									
Humitat òptima %									
Dens. Màxima gr/cm^3									
Matèria orgànica %									
SO_3 %					NEGATIU				
CO_3Ca %									
CBR (95% de P.M.)									

geos geotecnia	ANNEX: O-266/7
CLIENT: GISA	DATA: 4/7/00
LLOC DE L'ESTUDI: CEIP OLIVELLA (PNC-99391)	
ANÀLISI GRANULOMÈTRIC PER TAMISSAT	NORMA: UNE-103-101

SONDEIG: S-2 PROFUNDITAT DE LA MOSTRA: 2,60-2,80 m

OBSERVACIONS:		% RETÉ	D(mm)	% PASSA
		76,7	0,08	23,3
		75,1	0,16	24,9
		72	0,4	28
		54,3	2	45,7
		30,2	5	69,8
		4,3	12,5	95,7
		0	20	100
		0	40	100

CORBA GRANULOMÈTRICA



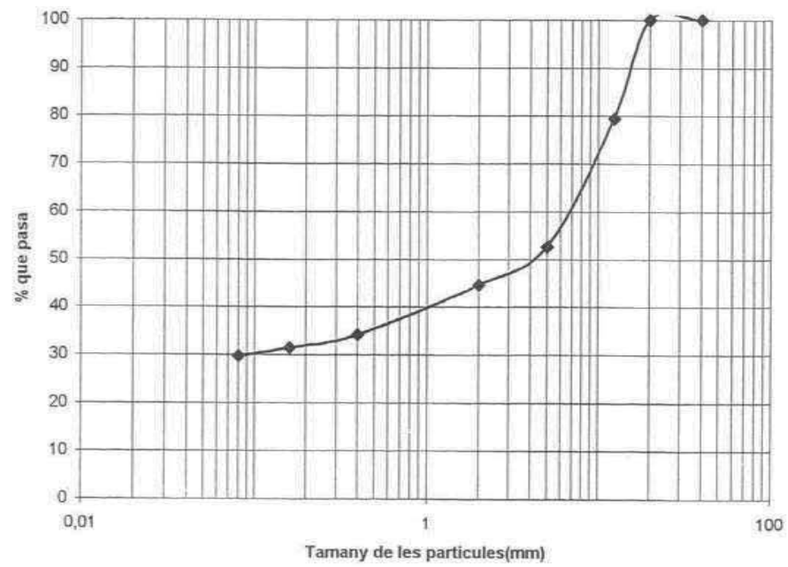
Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Direcció General de
Centres Docents
Servei de Supervisió de Projectes
REVISAT

Geos Geotecnia	ANNEX: O-266/8
CLIENT: GISA	DATA: 4/7/00
LLOC DE L'ESTUDI: CEIP OLIVELLA (PNC-99391)	
ANÀLISI GRANULOMÈTRIC PER TAMISSAT	NORMA: UNE-103-101

SONDEIG: S-4 PROFUNDITAT DE LA MOSTRA: 2,20-2,35 m

OBSERVACIONS:		% RETÉ	D(mm)	% PASSA
		70,3	0,08	29,7
		68,6	0,16	31,4
		65,9	0,4	34,1
		55,4	2	44,6
		47,5	5	52,5
		20,6	12,5	79,4
		0	20	100
		0	40	100

CORBA GRANULOMÈTRICA



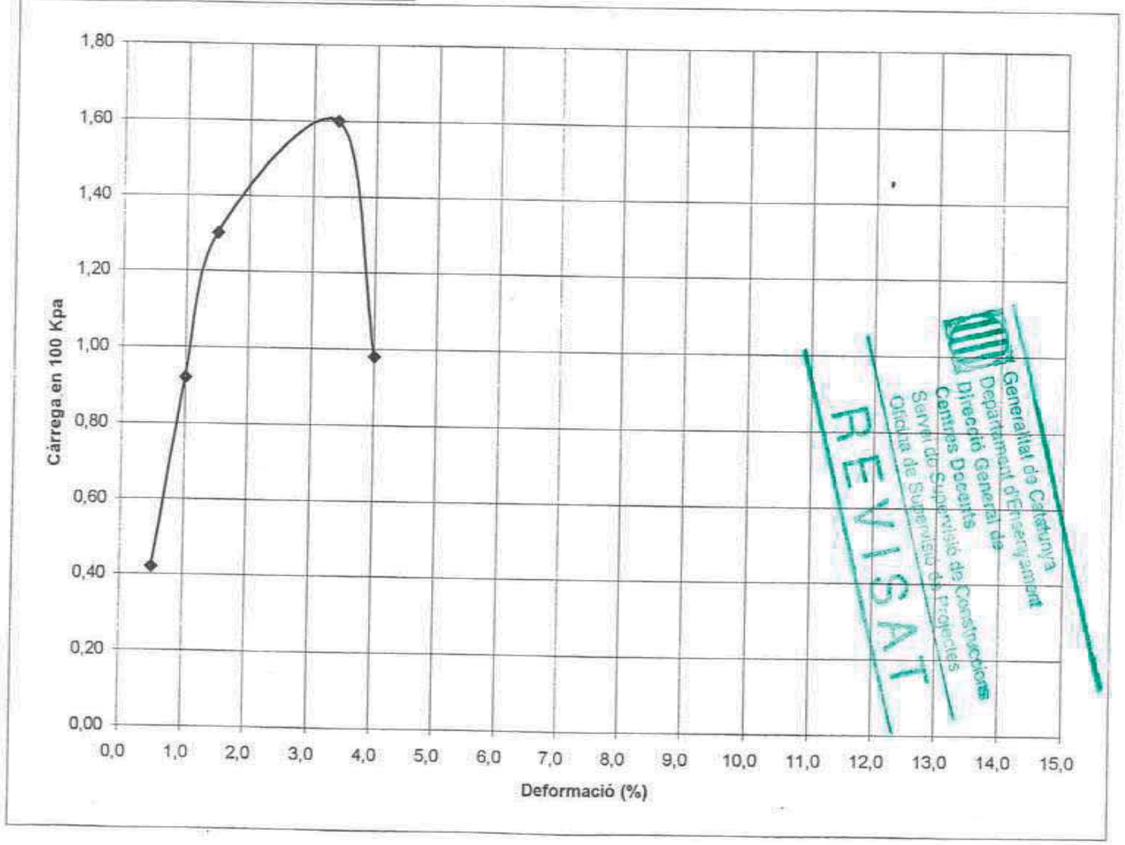
Geos Geotecnia	GRÀFIC: O-266/9
CLIENT: GISA	
LLOC: CEIP D'OLIVELLA (PNC-9391)	
ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE	NORMA: UNE 103-400-93

SONDEIG: 2 PROFUNDITAT(m): 2,80-3,00

DEFORM (%)		CÀRREGA TOTAL (kp)
0,5		0,42
1,0		0,92
1,5		1,30
3,4		1,60
4,0		0,98
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00

DADES DE LA PROVETA		HUMITAT NATURAL
DIÀMETRE:	5,80 cm	HUMITAT(%): 16,9
ALÇADA:	14,30 cm	
DENSITAT HUMIDA:	1,99 g/cm³	
DENSITAT SECA:	1,70 g/cm³	
ANELL:	0,296 kp/div	
CÀRREGA MÀXIMA:	1,6 kpa	
DEFORMACIÓ:	2,37 %	
RESISTÈNCIA:	1,63 kp/cm²	

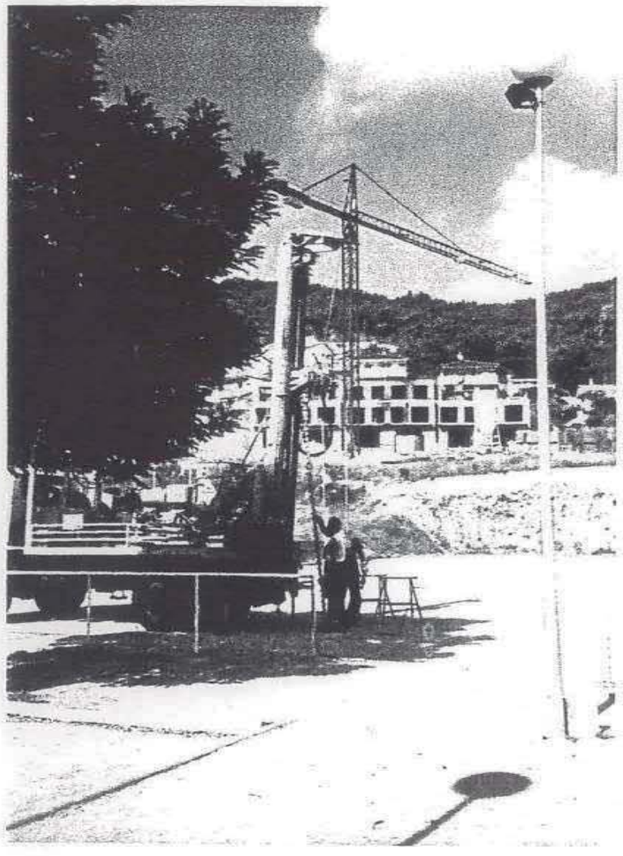
OBSERVACIONS:



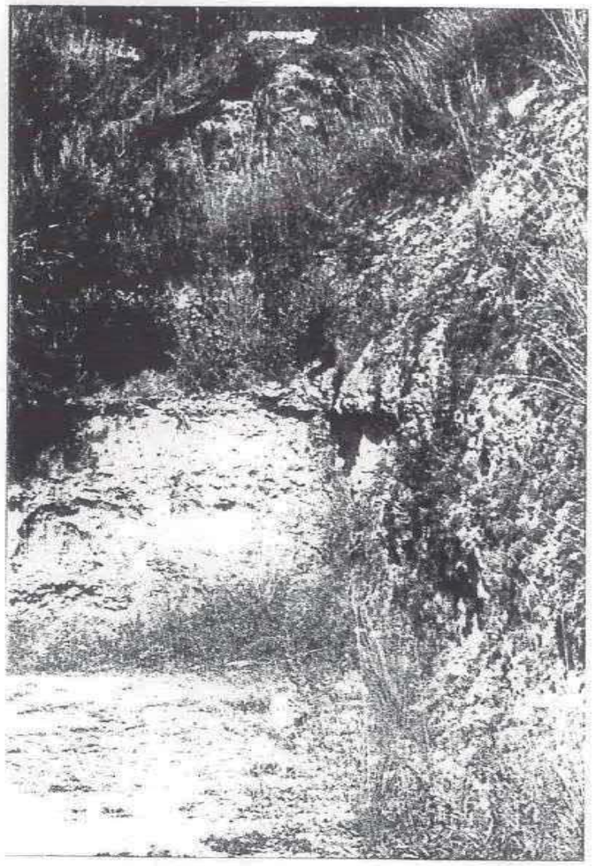
Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Direcció General de
Centres Docents
Servei de Supervisió de Construccions
Oficina de Supervisió de Projectes
REVISAT



Vista general de la parcel·la. Realització del sondeig S-2.



Realització del sondeig S-1. S'aprecia el talús en desmunt.



Detall del talús en desmunt de la zona N-W. S'aprecien les capes de llims argilosos alternant amb capes de graves cimentades.



Vista parcial. Al fons el talús del costat W.

geos geotecnia

DIVISIONS PRINCIPALS				SÍMBOLS DEL GRUP	NOMS TÍPICS	IDENTIFICACIÓ DE CAMP (EXCLOENT PARTÍCULES MAJORS DE 7 cm I BASANT LES FRACCIONS EN PES A ESTIMA)
Sòls de gra gruix: Més de la meitat del material és retingut al tamís núm. 200 (0,076 mm)	La dimensió del tamís núm. 200 és aproximadament la de la menor partícula apreciable a cap d'ull	Graves: Més del 50% de la fracció gruixa és retinguda pel tamís de 4,76 mm	Graves netes (pocs o sense fins)	GW	Graves ben graduades, barrejes grava–sorra, pocs o sense fins.	Amplia escala al tamany de les partícules i quantitats substancials dels tamanys intermedis.
				GP	Graves mal graduades, barrejes grava–sorra, pocs o sense fins.	Principalment un tamany o sèrie de tamanys, amb manca dels intermedis.
			Graves amb fins (considerable quantitat de fins)	GM	Graves llimoses, barrejes grava–sorra–llim.	Fins no plàstics o de plasticitat reduïda (per identificació veure grup ML).
				GC	Graves argiloses, barrejes mal graduades grava–sorra–argila.	Fins plàstics (per identificació veure grup CL).
		Sorres: Més de la meitat de la fracció gruixa passa pel tamís de 4,76 mm	Sorres netes (pocs o sense fins)	SW	Sorres ben graduades, sorres amb grava, pocs o sense fins.	Amplia escala al tamany de les partícules i quantitats substancials dels tamanys intermedis.
				SP	Sorres mal graduades, sorres amb grava, pocs o sense fins.	Principalment un tamany o sèrie de tamanys, amb manca dels intermedis.
			Sorres amb fins (considerable quantitat de fins)	SM	Sorres llimoses, barrejes de sorra i llim.	Fins no plàstics o de plasticitat reduïda (per identificació veure grup ML).
				SC	Sorres argiloses, barrejes sorra–argila.	Fins plàstics (per identificació veure grup CL).
Sòls de gra fi: Més de la meitat del material passa pel tamís núm. 200 (0,076 mm)						MÈTODES D'IDENTIFICACIÓ A LA FRACCIÓ INFERIOR A 0,42 mm
						RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ / DILATANCIA / TENACITAT (CONSISTÈNCIA LP)
		Llims i argiles: Límit líquid menor de 50		ML	Llims inorgàniques i sorres molt fines; llims nets; sorres fines, llimoses o argiloses, o llims argilosos amb lleugera plasticitat.	Cap a lleugera / Ràpida a lenta / Nul.la
				CL	Argiles inorgàniques de plasticitat baixa a mitja; argiles amb grava, argiles sorrenques, argiles llimoses.	Mitja a alta / Nul.la a molt lenta / Mitja
				OL	Llims orgàniques i argiles orgàniques llimoses de plasticitat reduïda.	Lleugera a mitja / Lenta / Lleugera
		Llims i argiles: Límit líquid menor de 50		MH	Llims inorgàniques, sòls sorrencs fins o llimosos amb mica o diatomees, llims elàstics.	Lleugera a mitja / Lenta / Lleugera a mitja
				CH	Argiles inorgàniques de plasticitat elevada.	Alta a molt alta / Nul.la / Alta
				OH	Argiles orgàniques de plasticitat mitja a elevada; llims orgànics.	Mitja a alta / Nul.la a molt lenta / Lleugera a mitja
Sòls d'estructura orgànica.				Pt	Sòls turbosos o d'altres d'alt contingut orgànic.	Fàcilment identificable pel color, olor, tacte esponjós i freqüentment per la seva textura fibrosa.

IDENTIFICACIÓ DE LABORATORI

Determinar percentatge de grava i sorra a la corba granulomètrica. Segons el percentatge de fins (fracció inferior al tamís núm. 200). Els sòls de gra gruix es classifiquen com segueix:

Menor del 5 %: GW, GP, SW, SP
Més del 12 %: GM, GC, SM, SC
5 al 12 %: Casos límits que requereixen l'ús de doble símbol

Cu = $\frac{D_{60}}{D_{10}} > 4$ Cc = $\frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$ entre 1 y 3

Quan no es compleixen simultàniament les condicions per GW.

Límits d'Atterberg sota la línia A o Ip<4. / Límits d'Atterberg sobre línia A amb Ip>7. — Damunt de la línia A amb Ip entre 4 i 7 són casos límits que requereixen doble símbol.

Cu = $\frac{D_{60}}{D_{10}} > 6$ Cc = $\frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$ entre 1 y 3

Quan no es compleixen simultàniament les condicions per SW.

Límits d'Atterberg sota la línia A o Ip<4. / Límits d'Atterberg sobre línia A amb Ip>7. — Els límits que cauen a la zona ratllada, amb Ip entre 4 i 7, són casos límits que requereixen doble símbol.

DIAGRAMA DE PLASTICITAT

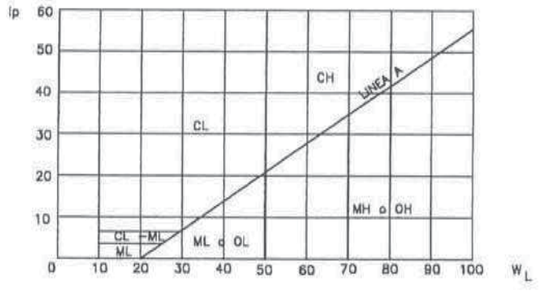


TABLA DE CLASSIFICACIÓ DE SÒLS SEGONS USCS

FITXER: A4 FIX01

LISTA DE SÍMBOLOS

A = Coeficiente de presión intersticial
B = Coeficiente de presión intersticial
Cc = Índice de compresión
Cs = Índice de entumecimiento
C = Cohesión
C' = Cohesión efectiva
Cv = Coeficiente de consolidación
Dn = Diámetro correspondiente al n % de la curva granulométrica
E = Módulo de deformación lineal
Em = Módulo edométrico
e = Índice de poros
id = Índice de densidad
ip = Índice de plasticidad
i = Gradiente hidráulico
k = Coeficiente de permeabilidad
ka = Coeficiente de empuje activo
ko = Coeficiente de empuje al reposo
kp = Coeficiente de empuje pasivo
mv = Coeficiente de compresibilidad volumétrica
n = Porosidad
p = Presión
qu = Resistencia a la compresión simple
Sr = Grado de saturación
Tv = Factor de tiempo
Tn = Factor de tiempo correspondiente al n % de la consolidación primaria
tn = Tiempo corresponent al n % de la consolidació primària
U = Grado de consolidación
u = Presión intersticial
Va = Volumen de aire
Vh = Volumen de huecos
Vs = Volumen de sólido
Vw = Volumen de agua
Ws = Peso de sólidos
w = Humedad
wl = Límite líquido
wp = Límite plástico
γ = Peso específico aparente del suelo
γ' = Peso específico del suelo sumergido
γ_d = Peso específico seco del suelo
γ_s = Peso específico de los granos
γ_{sat} = Peso específico del suelo saturado
γ_w = Peso específico del agua
e = Deformación longitudinal
σ = Coeficiente de Poisson
σ = Tensión total normal
σ' = Tensión efectiva normal
σ'_p = Presión de preconsolidación
σ_1-σ_3 = Tensión desviadora
τ = Tensión tangencial
ϕ = Ángulo de rozamiento interno
ϕ' = Ángulo de rozamiento interno efectivo

FITXER: A4 FIX02

geos geotecnia

CLASSIFICACIÓ DE LES PARTÍCULES DE SÒL SEGONS LA SEVA MIDA

DIÀMETRE DE LES PARTÍCULES EN mm (DIN 4022)

0,02	0,060	0,2	0,6	2,0	6	20	60
	FINA	MITJANA	GROSSA	FINA	MITJANA	GROSSA	
ARGILA	LLIM	SORRA		GRAVA			BOLS
SÒLS DE GRA FI		SÒLS DE GRA GRUIX					

SÒLS DE GRA GRUIX. DENSITAT RELATIVA EN FUNCIÓ DE L'SPT

DENSITAT	COPEIG SPT/30 cms
MOLT FLUIX	≤ 4
FLUIX	5–10
MITJANAMENT DENS	11–30
DENS	31–50
MOLT DENS	> 50

SÒLS DE GRA FI. RESISTÈNCIA EN FUNCIÓ DE LA COHESIÓ

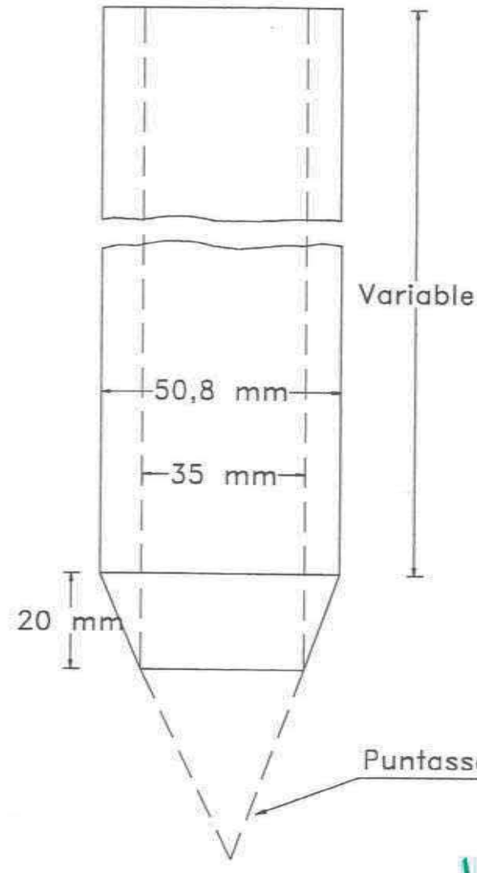
RESISTÈNCIA	COHESIÓ (Kg/cm²)
MOLT TOU	< 0,125
TOU	0,125–0,25
MODERADAMENT FERM	0,25–0,50
FERM	0,50–1
MOLT FERM	1–2
DUR	> 2

FRACCIONS SECUNDÀRIES

DESCRIPCIÓ	PROPORCIÓ (% EN PES)
INDICIS	5–10
UNA MICA	10–20
BASTANT(amb)	20–35
OS/OSA	35–50

geos geotecnia

PRESAMOSTRES STANDARD



CARACTERÍSTIQUES

Pes de la maça	63,5 kg
Altura de caiguda	76 cm
Cops per penetrar	30 cm

NOTA: En sòls amb grava la sabata és substituida per puntassa cònica d'acer massís.

Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Direcció General de
Centres Docents
Servei de Supervisió de Construccions
Oficina de Supervisió de Projectes
REVISAT

ESTUDI GEOTÈCNIC PER A L'AMPLIACIÓ DE L'INSTITUT ESCOLA EL MORSELL A OLIVELLA

Clau: SAN-24277



INFORME: 29803

CLIENT: INFRAESTRUCTURES.CAT

DATA: 18 DE SETEMBRE DE 2024

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS 3

2. TREBALLS REALITZATS 4

2.1. SONDEIGS A ROTACIÓ AMB OBTENCIÓ DE TESTIMONI CONTINU 5
2.2. ASSAIGS SPT 6
2.3. ASSAIG DPL A ENERGIA VARIABLE (PANDA) 7
2.4. MOSTRES INALTERADES I REPRESENTATIVES 8
2.5. CAMPANYA D'ASSAJOS DE LABORATORI 10
2.5.1. ASSAJOS REALITZATS A L'ESTUDI 11

3. GEOLOGIA 12

3.1. CONTEXT GEOLÒGIC 12
3.2. DESCRIPCIÓ DE LA ZONA D'ESTUDI 14
3.3. CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES DE LA ZONA D'ESTUDI 15
3.4. NIVELL FREÀTIC 17

4. ANÀLISI DE RESULTATS 18

4.1. CÀLCUL DE FONAMENTACIONS SUPERFICIALS 18
4.2. CÀLCUL D'ASSENTAMENTS 20
4.3. ESTABILITAT DE TALUSSOS 21

5. RIPABILITAT 24

6. SISMICITAT 24

7. EXPOSICIÓ AL GAS RADÓ 26

8. REBLERTS, REBLERTS ESTRUCTURALS I EMPEMTES EN EL TRASDÓS DE MURS 27

9. RESUM I CONCLUSIONS 28

Annexos

Plànol de Situació d'Assaigs
Actes de Sondeigs
Actes d'Assaigs DPL (PANDA)
Perfils Geotècnics
Actes d'Assaigs de Laboratori
Taula Resum d'Assaigs de Laboratori
Reportatge Fotogràfic
Topogràfic

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS

A petició d'**INFRAESTRUCTURES.CAT** s'han realitzat una sèrie de treballs geotècnics a les instal·lacions de l'Institut Escola El Morsell, situat a l'Avinguda de Mas Milà, de la urbanització Mas Milà, pertanyent a Olivella, a la província de Barcelona.



Figura 1. Fotografia aèria de la zona d'estudi.

Segons la informació facilitada pel client, es preveu l'ampliació de les instal·lacions amb la construcció d'una biblioteca que contarà amb una planta baixa i dues plantes pis, amb accés des del carrer Avinguda de Mas Vilà.

Els **objectius** en els quals s'ha centrat aquest estudi han consistit en:

- Caracterització geològica-geotècnica del subsòl fins a la màxima profunditat assolida en els assaigs de camp.
- Determinació dels paràmetres tens-deformacionals del sòl.

- Anàlisi de les condicions hidrogeològiques existents: determinació de la cota del nivell freàtic.
- Càlcul de la capacitat portant del terreny.
- Anàlisi d'estabilitat de talussos.

2. TREBALLS REALITZATS

Els treballs de camp s'han realitzat durant el mes d'agost de 2024 i han consistit en l'execució de les següents feines:

- Perforació de 3 sondeigs a rotació amb obtenció de testimoni continu fins a una profunditat compresa entre els 8 i 12 metres.
- Execució de 3 assaigs de penetració dinàmica lleugera DPL (PANDA).
- Campanya d'assaigs de laboratori.

A la imatge següent es mostra la distribució dels assaigs de camp realitzats a la zona d'estudi:



Figura 2. Situació dels assaigs de camp realitzats.

La situació i les profunditats dels assaigs executats va ser definida prèviament per un tècnic especialista en geotècnia de BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP SLU, d'acord amb la Direcció Tècnica del projecte.

A continuació, es descriuen detalladament cadascun dels treballs realitzats.

2.1. SONDEIGS A ROTACIÓ AMB OBTENCIÓ DE TESTIMONI CONTINU

Els sondeigs s'han executat amb una sonda RL-400 muntada sobre erugues i, la situació dels mateixos ha estat definida *in situ* per un tècnic especialista en geotècnia.

En general, els sondeigs s'han perforat amb un diàmetre de 98 mm mitjançant bateria simple i corona de vídia (B98W).



Figura 3. Maquinaria utilitzada per l'execució dels sondeigs.

Les feines de perforació s'han executat seguint la norma XP 94-202. El testimoni obtingut ha estat dipositat en caixes porta testimonis, realitzant fotografia de cadascuna d'elles i amb descripció *in situ* dels testimonis per un geòleg.

En la següent taula es mostra un resum dels sondeigs realitzats, les coordenades UTM aproximades i la profunditat assolida en cadascun d'ells:

SONDEIG	PROFUNDITAT (m)	X UTM	Y UTM	Z (m)
S-1	8,60	397684	4572596	122,6
S-2	8,00	397652	4572596	122,7
S-3	12,00	397670	4572608	127,3

Taula 1. Relació de sondeigs, profunditats i coordenades UTM aproximades.

Les actes corresponents a cadascun dels sondeigs executats, així com el seu reportatge fotogràfic, es mostren a l'apartat Annexes.

2.2. ASSAIGS SPT

A l'interior dels sondeigs s'han realitzat un total de 10 assaigs de resistència *in situ* S.P.T. (*Standard Penetration Test*), consistents en la clava d'un aparell normalitzat mitjançant la caiguda automatitzada d'una maça de 63,5 Kg de pes, a una caiguda lliure de 76 cm. La clava s'efectua en quatre trams de 15 cm cadascun, denominant-se valor N a la suma dels valors dels dos trams intermedis. Aquest assaig es realitza segons la normativa vigent (norma UNE-EN ISO 22476-3:2006).

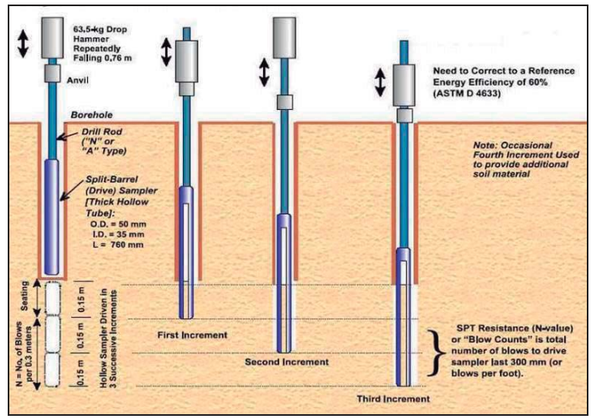


Figura 4. Esquema del funcionament de l'assaig de penetració estàndard (SPT).

De manera sintètica, es tracta de la clava d'un tub cilíndric d'acer mitjançant un mecanisme de colpeig normalitzat fins a 60 cm, en trams de 15 cm, sumant els dos trams intermedis i donant un valor de N de resistència a la penetració.

A continuació es mostra una taula resum amb els resultats dels 10 assaigs SPT realitzats:

ASSAIG	COTA (m)		TIPUS DE MOSTRA	COLPEIG				N_{30}
S-1	1,20	1,80	SPT	13	12	10	10	22
S-1	3,00	3,60	SPT	7	12	13	11	25
S-1	6,00	6,60	SPT	5	8	37	32	45
S-1	8,00	8,60	SPT	5	10	11	11	21
S-2	1,80	2,40	SPT	10	12	7	4	19
S-2	3,00	3,60	SPT	13	15	7	7	22
S-2	4,80	5,40	SPT	39	48	47	25	91
S-2	7,20	7,80	SPT	17	35	50R	-	R
S-3	7,80	8,40	SPT	12	7	2	2	9
S-3	10,80	11,40	SPT	20	28	30	34	58

Taula 2. Relació d'assaigs SPT executats per sondeig amb valors de colpeig i N_{30}.

2.3. ASSAIG DPL A ENERGIA VARIABLE (PANDA)

En general, els assajos de penetració dinàmica, també anomenats penetròmetres, consisteixen en la clava d'una puntassa metàl·lica al terreny mitjançant cops repetitius (a percussió) permetent determinar la resistència del terreny.

El mecanisme consisteix a deixar caure lliurement i des d'una certa altura una maça sobre l'enclusa i aquest transmet la seva energia al varillatge perquè la punta vagi penetrant al terreny a base de cops successius. Així, es va anotant el nombre de cops de maça necessaris per introduir el varillatge a una determinada profunditat i, així, es va coneixent la resistència del terreny.

El penetròmetre dinàmic lleuger a energia variable, també conegut com a PANDA, s'executa d'acord amb la normativa vigent NF P 94-105 per al control de compactació. En aquest cas, l'assaig ha consistit en la penetració d'una punta de 4 cm^2 mitjançant un copejament manual, efectuat amb un martell.

Un cop realitzat l'assaig, per al reconeixement de sòls amb l'equip portàtil PANDA, es pot fer una aproximació a partir de la correlació següent:

$$\mathbf{Qd \approx 0,3 - 0,6\ N_{SPT}}$$

On:

Q_d Resistència en punta (MPa)
N_{SPT} Assaig de Penetració Estàndard



Figura 5. Equip DPL Panda emprat per a l'execució dels assaigs.

A la taula següent es mostra el resum dels assaigs PANDA realitzats, les coordenades UTM aproximades i la profunditat assolida en cadascun.

ASSAIG	PROFUNDITAT (m)	X UTM	Y UTM	Z (m)
DPL-1	1,20*	397692	4572603	125,0
DPL-2	1,20*	397681	4572602	125,3
DPL-3	0,40*	397669	4572605	125,6

Taula 3. Relació d'assaigs DPL executats, profunditats i coordenades UTM aproximades. *Profunditat màxima aconseguida a causa de la finalització de l'assaig (Rebuig).

Les actes corresponents a cadascun dels assaigs DPL realitzats es mostren a l'apartat Annexos.

2.4. MOSTRES INALTERADES I REPRESENTATIVES

Els treballs de camp s'han complementat amb l'execució d'assajos per obtenir mostres inalterades i/o representatives dels materials investigats.

Aquestes mostres són indicades per la realització dels assaigs de laboratori que requereixin conservar de manera íntegra, o el menys alterada possible, les característiques del sol en el seu estat natural. Per tant, conserven l'estructura física del sol i el seu estat natural en el moment de l'extracció.

Als sondejos la presa de mostres es realitza amb els utensilis de l'extracció de mostres inalterades o de l'assaig *Standard Penetration Test* (SPT), o bé dels materials trets directament a través de la bateria de perforació.

Seguint la nomenclatura que indica l'apartat 3.4.2. 'Presa de mostres' del **Document Bàsic SE-C,** les mostres són del tipus:

TIPUS DE MOSTRA	DENOMINACIÓ	FORMA D'EXTRACCIÓ	CARACTERÍSTIQUES
A	Inalterada (MI/SH)	Tres mostres de paret gruixuda de 5,9 cm de diàmetre o pren mostres de paret prima	Manté inalterades les propietats d'estructura, densitat, humitat, granulometria, plasticitat i components químics del terreny al seu estat natural
	Parafinada (TP)	Amb bateria	
B	Representativa (SPT)	Pren mostres bipartit de l'assaig SPT	Manté inalterada la humitat del terreny al seu estat natural
C	Ripis (MA)	Mitjançant l'ascens de la bateria de perforació	Mostra la naturalesa del terreny

Taula 4. Tipus de mostres segons el Codi tècnic de l'edificació (CTE).

Cada grau inclou les característiques del tipus de mostra posterior. El nombre i el tipus de mostres a obtenir depèn del tipus de campanya de reconeixement (en funció de l'objectiu de l'estudi) i de les exigències del terreny.

Per a aquest estudi s'han pres un total de 14 mostres, les quals inclouen: 3 mostres inalterades (MI) corresponents a mostres tipus A, 10 mostres representatives (SPT) corresponents a mostres tipo B i 1 mostra una mostra representativa dels materials extrets amb la bateria de perforació (MA) la qual es correspon a una mostra tipus C.

A la taula següent es mostra un resum de la profunditat de les mostres obtingudes en camp en cadascun dels diferents sondejos executats:

ASSAIG	COTA (m)		TIPUS DE MOSTRA	COLPEIG				N_{30}
S-1	1,20	1,80	SPT	13	12	10	10	22
S-1	2,30	3,00	MA	-	-	-	-	-
S-1	3,00	3,60	SPT	7	12	13	11	25
S-1	4,80	5,40	MI	15	14	31	32	-
S-1	6,00	6,60	SPT	5	8	37	32	45
S-1	8,00	8,60	SPT	5	10	11	11	21

ASSAIG	COTA (m)		TIPUS DE MOSTRA	COLPEIG				N_{30}
S-2	1,80	2,40	SPT	10	12	7	4	19
S-2	3,00	3,60	SPT	13	15	7	7	22
S-2	4,80	5,40	SPT	39	48	47	25	91
S-2	7,20	7,80	SPT	17	35	50R	-	R
S-3	1,80	2,40	MI	10	14	16	16	-
S-3	4,80	5,40	MI	6	10	9	8	-
S-3	7,80	8,40	SPT	12	7	2	2	9
S-3	10,80	11,40	SPT	20	28	30	34	58

Taula 5. Resum de les mostres obtingudes en camp en cadascun dels sondeigs executats.

2.5. CAMPANYA D'ASSAJOS DE LABORATORI

Les mostres procedents dels sondejos realitzats han estat traslladades al laboratori de BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROPU SLU (laboratori acreditat per la Generalitat de Catalunya sota Declaració Responsable), per a la realització dels assaigs necessaris per a la caracterització dels materials extrets.

En línies generals i tenint en compte els objectius d'aquesta investigació, es distingeixen els grups d'assajos següents:

Identificació i caracterització geotècnica

- Anàlisi granulomètrica de sòls per tamisat (norma UNE 103101:1995).
- Límits d'Atterberg (normes UNE 103103:1994 i UNE 103104:1993).
- Determinació de la humitat d'un sol mitjançant assecat en estufa (norma UNE 103300:1993).
- Determinació de la densitat d'un sol. Mètode de la balança hidroestàtica (norma UNE 103301:1994).
- Assaig de trencament a compressió simple en provetes de sol (norma UNE 103400:1993).
- Determinació dels paràmetres resistents al esforç tallant d'una mostra de sol a la caixa de tall directe (norma UNE 103401:1998).

- Determinació de la expansivitat d'un sol a l'aparell Lambe (norma UNE 103600:1996).
- Durabilitat del formigó. Sòls agressius. Determinació del contingut en ió sulfat (norma UNE 83963:2008).
- Mètode d'assaig per determinar el grau d'acidesa d'un sol d'acord amb Baumann-Gully (norma UNE-EN 16502:2015).

2.5.1. ASSAJOS REALITZATS A L'ESTUDI

El tipus, Norma i nombre d'assajos de laboratori realitzats a les mostres obtingudes es descriu a la taula següent:

GRUP D'ASSAJOS	ASSAIG	NORMA	Nº D'ASSAJOS
Identificació	Granulometria per tamisat	UNE 103101/95	5
	Límits d'Atterberg	UNE 103103/94 – 103104/93	5
	Humitat natural	UNE 103300/93	5
	Densitat aparent	UNE 103301/94	4
Resistència	Compressió Simple	UNE 103400/93	2
	Tall Directe	UNE 103404/98	2
Expansivitat	Lambe	UNE 103600/96	2
Químics sòls	Ió sulfat	UNE 83963/2008	1
	Acidesa Baumann-Gully	UNE-EN 16502/2015	1

Taula 6. Resum del tipus i el nombre d'assajos de laboratori realitzats.

A continuació, es presenta una taula resum amb els resultats de laboratori corresponents als assaigs executats:

SONDEIG	ASSAIG	COTA INICI (m)	COTA FI (m)	COLPEIG				N30	GRANULOMETRIA PER TAMISSAT (% QUE PASSA)					LÍMITS D'ATTERBERG			CLASSIFICACIÓ U.S.C.S.	HUMITAT (%)	DENSITAT APARENT (kg/m3)	DENSITAT SECA (kg/m3)	RESISTÈNCIA				EXPANSIVITAT	QUÍMICS	
				15	30	45	60		#20	#5	#2	#0,4	#0,063	L.L.	L.P	I.P.					Compressió Simple en Sòls		Tall Directe		LAMBE		
																					Cs (kp/cm2)	Deformació màxima (%)	Tipus	Cohesió (Kpa)	Angle de Fregament (°)	Classificació	Sulfats- Solubles Coeficient (mg/kg)	Acidesa- Baumann-Gully (mKg)
S-1	SPT	1,20	1,80	13	12	10	10	22	81	54	51	46	39,4	20,51	16,67	3,84	GM	3,7									200	12
S-1	MI	4,80	5,40	15	14	31	32	-	68	53	45	32	25,7	21,87	15,01	6,86	GC	4,8	2,11	2,01	1,41	6,1				No crític		
S-3	MI	1,80	2,40	10	14	16	16	-	100	81	79	77	69,7	22,79	17,20	5,59	CL-ML	10,8	2,10	1,90	3,32	5,4	CU	114	29,0	No crític		
S-3	MI	4,80	5,40	6	10	9	8	-	58	41	39	36	31,6	19,84	16,96	2,88	GM	10,2	2,08	1,88			CU	102	33,5			
S-3	SPT	10,80	11,40	20	28	36	34	58	96	62	54	40	31,4	20,41	14,78	5,63		5,7	2,12	2,01								

Taula 7. Taula resum dels resultat de laboratori realitzats a les mostres assajades.

Les actes de laboratori corresponents a cadascun dels assaigs de laboratori realitzats es mostren a l'apartat Annexos.

3. GEOLOGIA

3.1. CONTEXT GEOLÒGIC

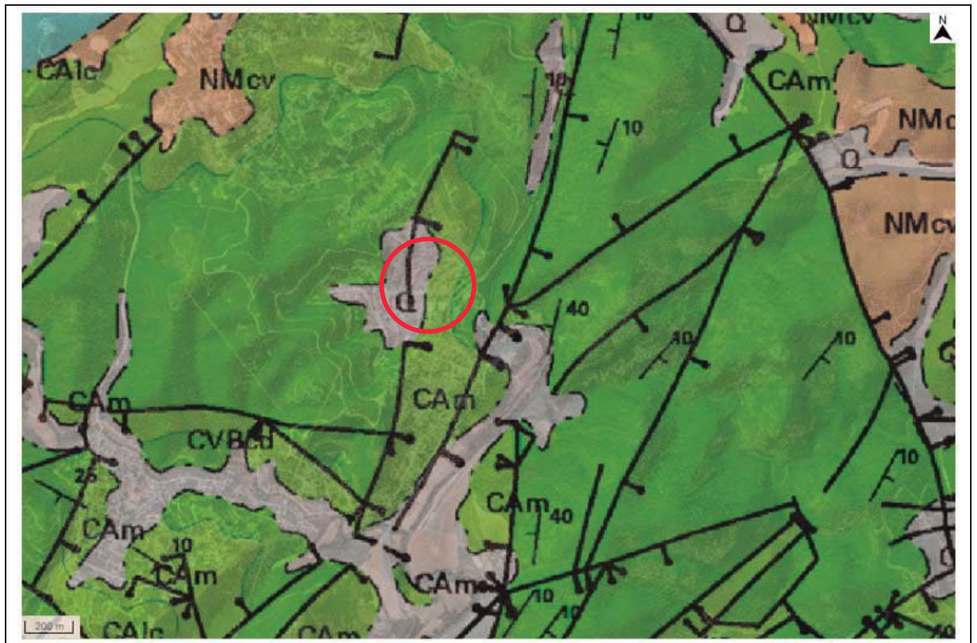
La zona d'estudi s'emplaça a la urbanització Mas Vilà, la qual pertany a la localitat d'Olivella, que se situa a la comarca del Garraf, a la província de Barcelona.

Geològicament, els materials que afloren a l'entorn d'Olivella es corresponen amb un substrat mesozoic, amb materials del Cretaci inferior, i sediments recents holocens.

A grans trets, els materials mesozoics identificats es corresponen amb calcàries grises a negres i calcarenites beix, corresponents a un ambient deposicional salobre i nerític; margues dolomítiques groguenques i calcàries argiloses, corresponents a un ambient deposicional marí pelàgic; i calcàries i calcarenites amb esculls.

Pel que fa als materials quaternaris, aquests es caracteritzen pels sediments recents dels fons de valls, rieres i peu de mont.

A continuació, s'inclou un extracte del mapa geològic a escala 1:50.000 per tal de tenir una visió global de la zona d'estudi.



LLEGENDA

QUATERNARI

Holocè

Q	Sediments recents de fons de valls, rieres i peu de mont.

CRETACI

Cretaci inferior

CAlc	Calcàries bioconstruïdes i calcarenites.
CAm	Margues i margocalcàries.

Figura 6. Mapa geològic 1.50.000 de la zona d'estudi (ICGC).

ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
A SOCOTEC COMPANY

3.2. DESCRIPCIÓ DE LA ZONA D'ESTUDI

La zona d'estudi es correspon a les instal·lacions de l'Institut Escola El Morsell on, segons la informació facilitada pel client es projecta l'ampliació de les instal·lacions actuals amb la construcció d'un nou edifici de planta baixa i dues plantes pis per una futura biblioteca.

En el moment de la redacció de l'estudi, les instal·lacions actuals a la zona estudiada, presenten una topografia pràcticament plana a una cota aproximada entre els +122 i +123 msnm, corresponent a l'actual pati de l'escola.

Per altra banda, l'Avinguda de Mas Vilà, on es projecta l'entrada del nou edifici, és un carrer de doble sentit amb una pendent força pronunciada.

Per salvar el desnivell entre el pati de l'escola i l'Avinguda de Mas Vilà, actualment hi ha un talús d'aproximadament 6 metres en la seva zona més elevada i, uns 52 metres de llarg, el qual presenta una pendent màxima d'aproximadament el 50 %.

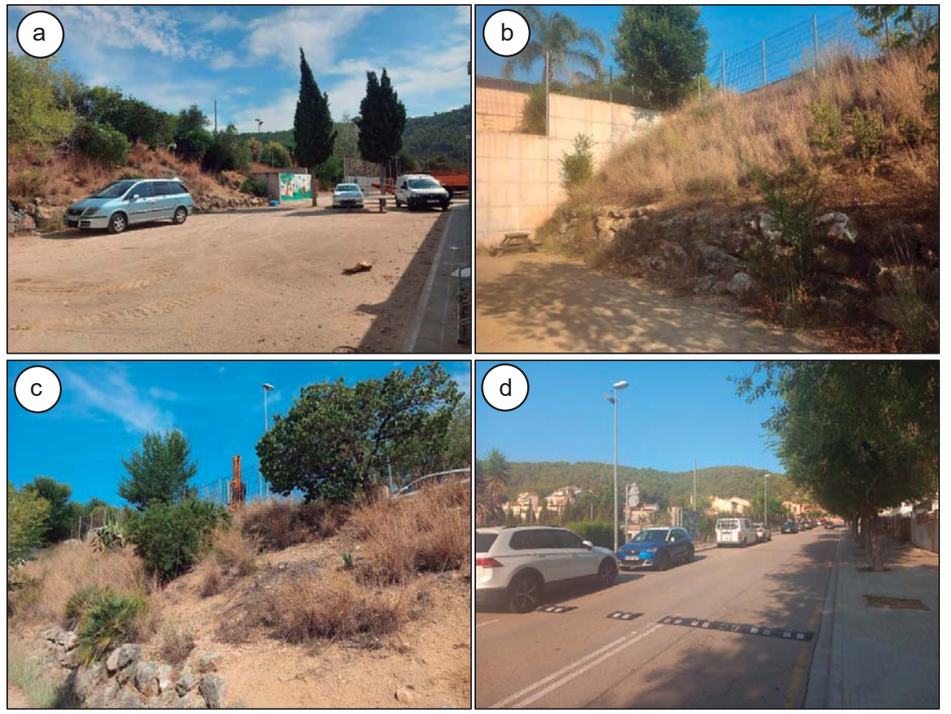


Figura 7. Vista general de la zona d'estudi durant els treballs de camp, on es projecta l'ampliació de l'escola. a) Pati de l'escola; b i c) Talús; d) Avinguda de Mas Vilà.

3.3. CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES DE LA ZONA D'ESTUDI

Després de l'execució dels assaigs de camp i els assaigs de laboratori realitzats sobre les mostres obtingudes s'han definit les unitats geotècniques següents:

UNITAT GEOTÈCNICA 0: UG0 Reblert

Aquesta unitat geotècnica s'ha identificat en superfície a tota la zona d'estudi i consisteix, a l'entorn dels sondeigs S-1 i S-2, al sauló corresponent a l'actual pati de l'escola i, a l'entorn del sondeig S-3, al paviment actual del carrer.

Aquesta unitat presenta un gruix que varia des dels 0,15 metres identificats en el sondeig S-3 fins als 0,70 metres identificats en el sondeig S-2.

Tot seguit, es mostra l'aspecte del terreny corresponent a la unitat descrita:



Figura 8. Detall de la cala on s'observen els materials que pertanyen a la UG0.

A causa de la naturalesa antròpica d'aquests materials se'n desaconsella l'ús com a nivell de suport i/o fonamentació d'estructures futures.

UNITAT GEOTÈCNICA 1: UG1 Argila llimosa amb intercalacions de grava

Aquesta unitat apareix a la zona d'estudi sota la unitat geotècnica UG0 i, es correspon al terreny quaternari format, principalment, per argila llimosa amb quelcom de sorra, amb intercalacions de nivells de graves en matriu argilosa. Cal destacar la presència de carbonatació difusa i nòduls calcaris dispersos pel nivell.

La potència total d'aquesta unitat no s'ha pogut identificar degut a la finalització dels assaigs de camp. Tot i que, segons la bibliografia consultada, s'estimen a la zona d'estudi potències superiors als 10 metres.

Tot seguit, es mostra l'aspecte del terreny corresponent a la unitat descrita:



Figura 9. Detall dels sondejos on s'observen els materials que pertanyen a la UG1.

Des del punt de vista geotècnic, es tracta de materials principalment cohesius, de plasticitat baixa i consistència de ferma a molt compacta, amb valors de N_{30} obtinguts dels assaigs SPT executats en camp d'entre 9 i Rebuig, podent considerar-se un valor mitjà de 37.

En quant als nivells intercalats de grava amb matriu argilosa, es tracta de materials granulars amb quelcom de matriu fina, de plasticitat baixa i compacitat mitja, amb valors de N_{30} obtinguts dels assaigs SPT executats en camp de 25.

A la taula següent es presenten les característiques geotècniques de la unitat UG1 determinades a partir dels assaigs de laboratori realitzats:

PROPIETATS GEOTÈCNIQUES UG1: ARGILA LLIMOSA AMB INTERCALACIONS DE GRAVA		
DESCRIPCIÓ		Argila llimosa amb nivells de grava intercalats
Classificació terres segons USCS		CL-ML / GM / GC
Límits Atterberg	Límit líquid	19,84 – 22,79
	Límit plàstic	14,78 – 17,20
	índex de plasticitat (I_p)	2,88 – 6,86
Granulometria	Fins (Φ ≤ 0,08 mm) (%)	25,7 – 69,7
Relacions Volumètriques	Humitat H (%)	3,7 – 10,8
Expansivitat	Classificació Lambe	No crític
Químics	Acidesa Bauman Gully (ml/Kg)	12,0

PROPIETATS GEOTÈCNIQUES UG1: ARGILA LLIMOSA AMB INTERCALACIONS DE GRAVA		
	Contingut en sulfats (mg/Kg)	200,00

Taula 8. Resum de les propietats geotècniques considerades per a la unitat UG1.

A partir dels assaigs *in situ* i de laboratori realitzats, i de correlacions empíriques àmpliament contrastades, es poden considerar com a representatius els paràmetres següents per a la unitat geotècnica considerada:

UG1.1.: ARGILA LLIMOSA	
Densitat aparent ρ (g/cm^3)	1,90 – 2,00
Cohesió efectiva C' (Kg/cm^2)	0,30 – 0,35
Angle de fregament intern de trencament Ø (°)	28 – 30
Mòdul d'elasticitat E (Kg/cm^2)	600 - 630

Taula 9. Resum de les propietats geotècniques de la unitat UG1 (argila llimosa) obtingudes a partir dels assaigs in situ i de laboratori realitzats i correlacions empíriques.

UG1.2: INTERCALACIONS DE GRAVA	
Densitat aparent ρ (g/cm^3)	2,00 – 2,10
Cohesió efectiva C' (Kg/cm^2)	0,10 – 0,15
Angle de fregament intern de trencament Ø (°)	30 – 33
Mòdul d'elasticitat E (Kg/cm^2)	350 - 370

Taula 10. Resum de les propietats geotècniques de la unitat UG1 (nivells de grava intercalats) obtingudes a partir dels assaigs in situ i de laboratori realitzats i correlacions empíriques.

3.4. NIVELL FREÀTIC

Durant l'execució dels treballs de camp (agost de 2024) **NO** es va detectar el nivell freàtic a la zona d'estudi a cap dels treballs executats.

4. ANÀLISI DE RESULTATS

4.1. CÀLCUL DE FONAMENTACIONS SUPERFICIALS

La pressió admissible en una fonamentació ve limitada per dos factors que, en no guardar relació entre ells, han de ser considerats per separat.

- Seguretat davant de l'enfonsament per trencament o punxonament del terreny, que depèn de la resistència d'aquest en trencar per esforç tallant.

- Seguretat davant de l'assentament del terreny que pot perjudicar l'estructura de l'edifici, que depèn de la compressibilitat del terreny, la profunditat de la zona intersecada per la càrrega i la tolerància de l'estructura als seients diferencials.

La càrrega última o d'enfonsament d'una fonamentació superficial es pot definir com el valor a què està sotmesa perquè s'arribi a trencar en un ampli volum de sòl subjacent.

Els estudis teòrics de la pressió d'enfonsament es basen en la hipòtesi d'un mecanisme o model de trencament bidimensional juntament amb una llei de resistència del terreny i s'estableixen les condicions límit d'equilibri entre les forces aplicades exteriorment i les desenvolupades al terreny per contrarestar-les.

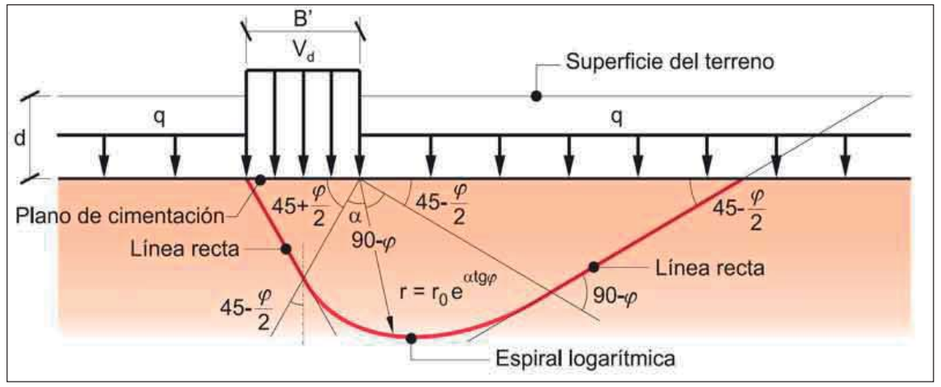


Figura 10. Distribució d'esforços en les formulacions principals considerades

Hi ha nombroses solucions o formulacions de la càrrega d'enfonsament, entre les quals les més conegudes, o habituals per la seva utilització, són la de Terzaghi (1943), Meyerhof (1963), Hansen (1970) i Vesic (1973, 1975).

El Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i la Guia de Fonamentacions en Obres de Carretera del Ministeri de Foment es basen en la formulació de B. Hansen. Aquesta darrera proporciona coeficients correctors que tenen en compte la forma del fonament, l'excentricitat, la inclinació de la càrrega d'enfonsament i del terreny.

$$q_h = c_K N_c d_c s_c i_c t_c + q_{0K} N_q d_q s_q i_q t_q + \frac{1}{2} B^* \gamma_K N_\gamma d_\gamma s_\gamma i_\gamma t_\gamma$$

Per verificar l'estat límit últim davant de l'enfonsament en sòls cal comptar amb una estimació fiable de la resistència al tall característica de les unitats geotècniques rellevants. Aquesta resistència vindrà expressada, en termes de tensions efectives, per l'angle de fregament intern (φ') i la cohesió (c'), preferiblement obtingudes mitjançant assaigs de tall directe o triaxials (tipus CD).

A l'anàlisi cal distingir entre condicions drenades (ϕ>0) i no drenades (ϕ=0), corresponents aquestes darreres a sòls cohesius saturats.

La càrrega admissible vindrà donada per la següent expressió:

Qad = qh / FS

On:

q_h : càrrega d'enfonsament;
FS: Factor de Seguretat = 3.

Segons la informació facilitada pel client, es projecta la construcció d'un nou edifici de planta baixa i dues plantes pis.

Aplicant les fórmules abans descrites i les característiques geotècniques també descrites en capítols anteriors, s'obtenen les càrregues següents per als elements de fonamentació superficial considerats:

Unitat Geotècnica	Potència mitjana (m)	Tipus sòl	Càrrega admissible sabata quadrada* (Kg/cm²)	Càrrega admissible sabata correguda* (Kg/cm²)	Càrrega admissible Llosa** (Kg/cm²)
UG0	-	-	No recolzar		
UG1	Indefinida	Cohesiu	2,12	1,66	1,65

Taula 11. Càrrega admissible calculada per a les diferents tipologies de fonamentació superficial considerades.

*Càrrega admissible considerant sabates quadrades de 2,00x2,00m i sabates corregudes de 2,00xL (sent L una longitud total indeterminada) a un encastament mínim de 0,60 metres en cada unitat geotècnica considerada.

**Càrrega admissible considerant una llosa de 10,00x30,00 m a un encastament mínim de 0,30 metres en cada unitat geotècnica considerada.

4.2. CÀLCUL D'ASSENTAMENTS

CÀLCUL D'ASSENTAMENTS SEGONS LA TEORIA ELÀSTICA (MÈTODE SCHLEICHER)

Un cop obtingudes les dades necessàries, s'ha realitzat una estimació dels seients mitjançant la fórmula de Schleicher (1926) proposada per Terzaghi (1943) sobre un semiespai de Boussinesq (mètode elàstic).

ASSENTAMENTS			
Càrrega flexible			Càrrega rígida
Cantonada: $s = q \cdot b \cdot \frac{1-\upsilon^2}{E} \cdot I_p$	Centre: $s = 2 \cdot q \cdot b \cdot \frac{1-\upsilon^2}{E} \cdot I_p$	Valor mitjà: $s = s_{(centro)} \cdot 0.848$	Càrrega rígida: $s = 93\% \cdot s_{(valor\ medio)}$

Taula 12. Càlcul d'assentaments segons el mètode elàstic.

Sent:

$$I_p = \frac{1}{\pi} \cdot \left[m \cdot \ln\left(\frac{\left(m^2+1\right)^{1/2}+1}{m} \right) + \ln\left[\left(m^2+1\right)^{1/2} + m \right] \right]$$

On:

m = L/B;
L = llarg de la fonamentació;
B = ample de la fonamentació.

A continuació, es mostren els assentaments calculats per a la tensió de treball màxima considerada:

Unitat Geotècnica	Potència mitjana (m)	Tipus sòl	Càrrega admissible sabata quadrada* (Kg/cm ²)	Càrrega admissible sabata correguda* (Kg/cm ²)	Assentaments (cm)	Càrrega admissible Llosa** (Kg/cm ²)	Assentaments (cm)
UG0	-	-	No recolzar				
UG1	Indefinida	Cohesiu	2,12	1,66	2,50	1,65	5,00

Taula 13. Càlcul d'assentaments considerant la tensió de treball màxima.

*Càrrega admissible i assentaments considerant sabates quadrades de 2,00x2,00 m i sabates corregudes de 2,00xL (sent L una longitud total indeterminada) a un encastament mínim de 0,60 metres en cada unitat geotècnica considerada.
**Càrrega admissible i assentaments considerant una llosa de 10,00x30,00 m a un encastament mínim de 0,30 metres en cada unitat geotècnica considerada.

4.3. ESTABILITAT DE TALUSSOS

En el moment de la redacció del present informe, a la zona d'estudi s'ha identificat un talús que salva el desnivell existent entre el pati actual de l'escola i l'Avinguda de Mas Vilà, on es projecta l'entrada del nou edifici.

Aquest talús s'estén uns 52 metres de llarg i salva un desnivell d'aproximadament 6 metres en la seva zona més elevada, presentant una pendent màxima d'aproximadament el 50 %.

Així, tenint en compte la proximitat del talús existent a la futura nova edificació, s'ha dut a terme un anàlisis d'equilibri límit per avaluar el Factor de Seguretat actual.

Per a calcular el factor de seguretat (**FS**) s'utilitza el mètode simplificat de **Bishop Simplificado BISHOP** (1955) que presenta un mètode utilitzant "talls" i tenint en compte les forces entre elles. El càlcul es realitza buscant l'equilibri de moments respecte al centre de l'arc circular. Aquesta versió simplificada segueix la següent expressió.

$$F_s = \frac{\sum_{i=1}^{n}[c' \cdot b + (W - u \cdot b) \cdot \tan\phi']\,/\,m_\alpha}{\sum_{i=1}^{n} W \cdot \sin\alpha}$$

On:

$$m_\alpha = \cos\alpha \cdot \left(1 + \frac{\tan\alpha \cdot \tan\phi'}{F_s}\right)$$

Aquesta és una expressió implícita a FS i la seva resolució només es pot realitzar per procediments informàtics. Es considera un talús estable quan el factor de seguretat FS és superior a 1,1 per talussos de curt termini i 1,5 per talussos definitius.

A partir de les observacions i assajos realitzats a camp, s'han seleccionat la secció més desfavorable de la zona d'estudi i s'ha realitzat un anàlisis d'estabilitat mitjançant el programa Slide d'anàlisi d'equilibri límit aplicant el mètode de Bishop Simplificat.

A continuació, es mostra un plànol amb les diferents seccions analitzades:

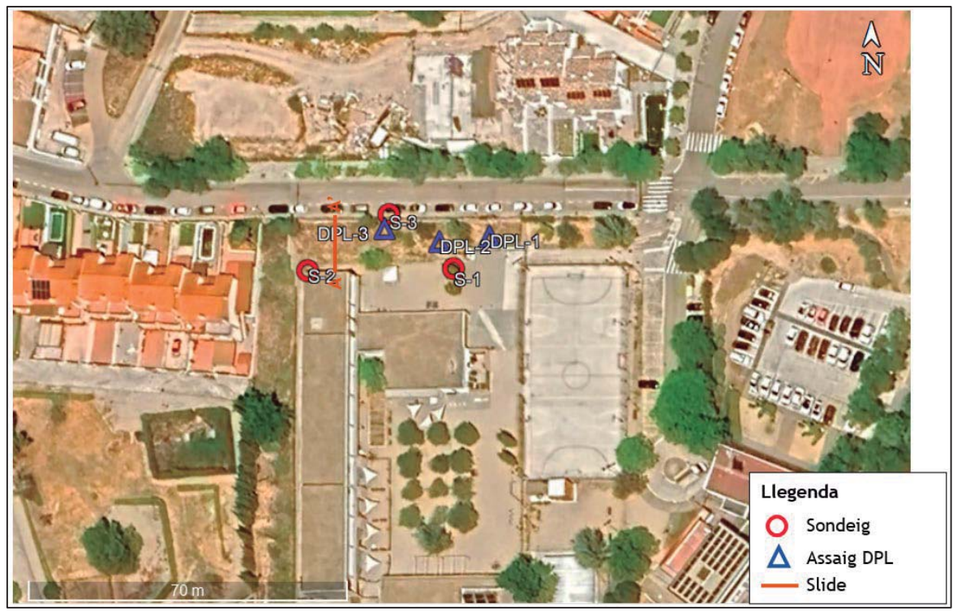


Figura 11. Seccions analitzades mitjançant SLIDE 5.0.

Els paràmetres de càlcul considerats per realitzar l'anàlisi d'estabilitat de talussos mitjançant el programa SLIDE 0.5 es mostren en la següent taula:

Unitat	Llegenda	Tipo d'esforç	Densitat aparent (g/cm^3)	Cohesió C' (Kg/cm^2)	Angle de fregament Ø (º)
UG1		Mohr-Coulomb	1,90	0,10	28

Taula 14. Paràmetres considerats per l'anàlisi d'estabilitat de les diferents seccions considerades.

A continuació, es mostren els resultats dels anàlisis d'estabilitat d'equilibri límit obtinguts per les seccions considerades.

Perfil 1

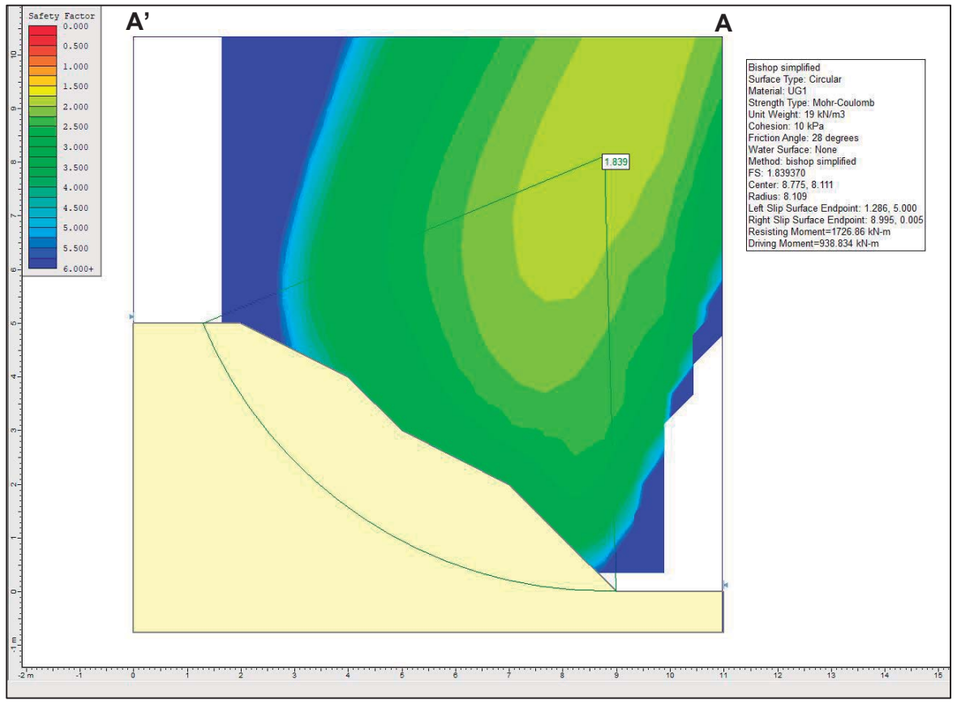


Figura 12. Anàlisis d'estabilitat realitzat per la secció considerada. (FS = 1,839).

A continuació, es presenta una taula resum de el anàlisis d'estabilitat realitzat pels talussos considerats.

SECCIÓ	FACTOR DE SEGURETAT (FS)
Perfil 1 (A' - A)	1,839

Taula 15. Resum del anàlisis d'estabilitat realitzat per a cada talús considerat.

En termes generals, el talús analitzat presenta un factor de seguretat (FS) superior a 1,50, de manera que, amb la geometria actual es pot considerar com un **talús estable** a llarg termini.

En el moment de la redacció d'aquest informe es desconeix si l'emplaçament del futur edifici ocuparà part de l'actual talús. En cas de ser així, seria necessari un anàlisi d'estabilitat de talussos específic per contemplar l'esmentada situació.

5. RIPABILITAT

Les unitats geotècniques identificades a la zona d'estudi com UG0 i UG1 es poden excavar mitjançant maquinària convencional de moviments de terres, sent necessari l'ús del martell pneumàtic per a l'excavació de les parts més superficials corresponents a l'actual paviment identificat a la UG0 a l'entorn del sondeig S-3.

També cal destacar que, degut a la presencia de nivells de crosta calcària intercalats en la unitat UG1 el rendiment es pot veure quelcom disminuït en aquests nivells.

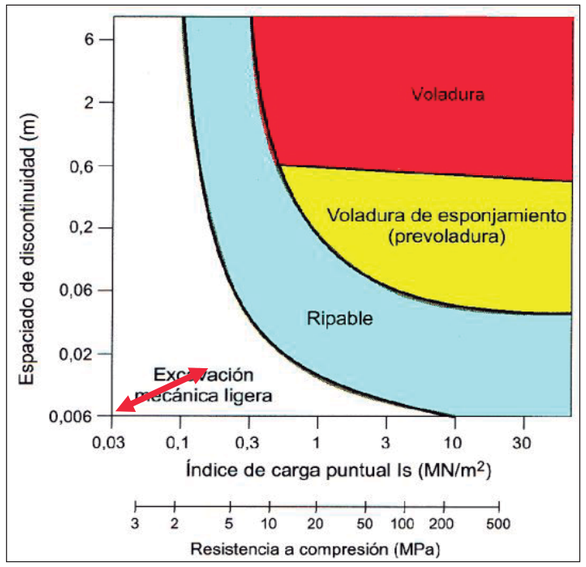


Figura 13. Classificació de la Ripabilitat de les unitats geotècniques identificades en funció dels paràmetres resistents característics de cada unitat.

6. SISMICITAT

S'han analitzat globalment les característiques sísmiques de la zona, seguint la "Norma de Construcció Sismorresistent: Part General i Edificació (NCSE-02), segons el que estableix el Reial decret 997/2002, de 27 de setembre (BOE núm. 244 de 11 de octubre del 2.002)".

L'àmbit d'aplicació de la norma s'estén a tots els projectes i obres de construcció relatius a edificació, i, en el que correspongui, als altres tipus de construccions, mentre no s'aprovin per a les mateixes normes o disposicions específiques amb prescripcions de contingut sismorresistent.

Tot seguit, es presenta el mapa de perillositat sísmica del territori nacional on s'indica la zona d'estudi:

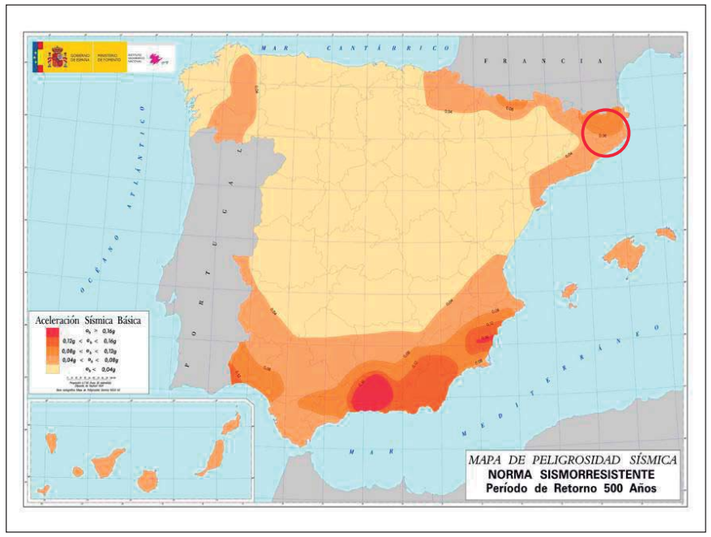


Figura 14. Mapa de perillositat sísmica/acceleració sísmica bàsica.

Per a la població d'Olivella es considera un valor d'acceleració sísmica bàsica ab=0,09g, sent g l'acceleració de la gravetat, i un coeficient de contribució K = 1.

En aquest cas d'estudi, es contempla la construcció d'un nou edifici que constarà de planta baixa i dues plantes pis de manera que, les estructures previstes tindran una importància normal (ρ=1,0).

La unitat geotècnica UG0 amb un gruix mitjà de 0,40 metres, es classifica com a terreny Tipus IV mentre que, la unitat geotècnica UG1, de gruix indefinit, es classifica com a terreny Tipus III.

En funció del tipus de terreny, s'adoptarà un coeficient de tipus del sol (C) = 1,6053; i un coeficient de risc de ρ = 1,0000. El coeficient d'amplificació (S) del terreny calculat correspon a S = 1,2843.

L'acceleració de càlcul (ac) es calcula a partir de:

$$ac = S \cdot \rho \cdot ab$$

En aquest cas s'obté un valor d' **ac** de **0,0514.**

7. EXPOSICIÓ AL GAS RADÓ

S'ha analitzat el risc d'exposició dels usuaris a concentracions inadequades de gas radó seguint la Norma HS 6, Protecció davant l'exposició de Radó segons allò establert al Reial Decret 732/2019, de 20 de desembre, pel qual es modifica el Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març.

A continuació, es presenta el mapa de distribució de zones en funció del potencial de Radó on s'indica la zona d'estudi:

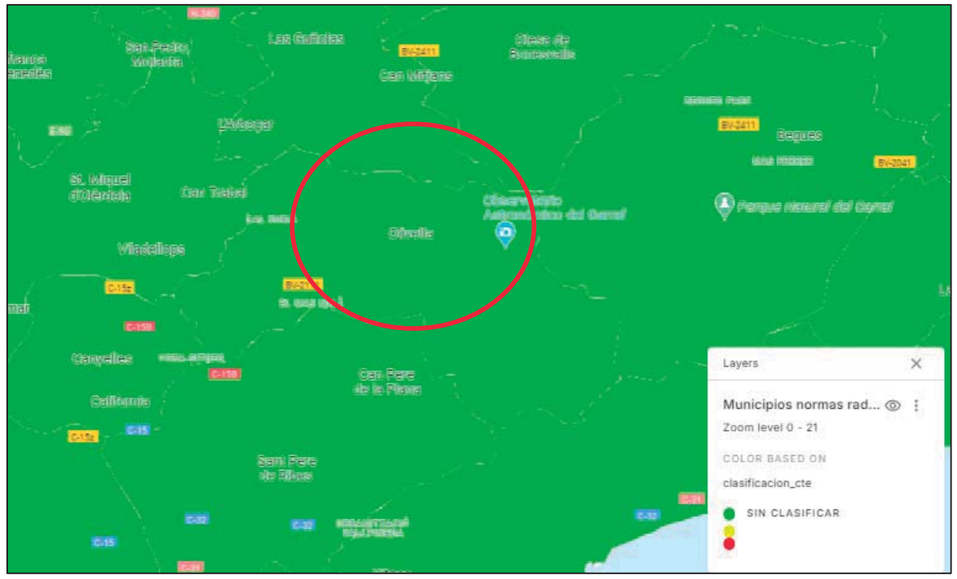


Figura 15. Classificació dels municipis en funció de la seva exposició al gas radó.

Segons la Norma HS 6 en edificis ubicats a zona I o zona II s'han de contemplar les següents solucions o altres anàlogues que proporcionin un nivell de protecció igual o superior:

- Zona I: Barrera de protecció o cambra d'aire ventilada.
- Zona II: Barrera de protecció conjuntament amb cambra d'aire ventilada o despressurització del terreny.

Per a l'execució de les accions proposades (en cas de ser contemplades) s'hauran de seguir les indicacions del Document DB SH Secció 6 Protecció davant l'Exposició al Radó.

En el cas de la zona d'estudi, situada al municipi d'Olivella, aquest es troba sense classificació en quant al potencial d'exposició al gas Radó i, per tant, **NO** caldrà adoptar cap solució constructiva addicional per protegir als usuaris a concentracions inadequades de gas radó.

8. REBLERTS, REBLERTS ESTRUCTURALS I EMPEMTES EN EL TRASDÓS DE MURS

En cas de considerar l'execució d'un mur de contenció a la part posterior de l'edifici projectat, pel reblert del trasdós del mur s'utilitzaran tan sols sòls adequats i seleccionats segons l'apartat 330.3 Pliego PG3 o sòls adequats i seleccionats, sempre que el seu CBR segons UNE 103502, corresponent a les condicions de compactació exigides, sigui superior a deu (10) i, en el cas de trasdós d'obra de fàbrica, superior a vint (20).

Les condicions d'execució i posada en obra d'aquests materials corresponents al reblert del trasdós del mur s'ajustaran a l'exposat en l'article 332 del Pliego PG3.

Pel càlcul de les empentes en murs es consideraran els següents paràmetres per cadascuna de les unitats geotècniques involucrades:

Unitat Geotècnica	Densitat aparent (g/cm^3)	Ø (°)	C´ (Kg/cm^2)	Permeabilitat K (m/s)
UG1.1 Argila llimosa	1,90 – 2,00	28 - 30	0,30 – 0,35	$1{\cdot}10^{-07}$ - $1{\cdot}10^{-09}$
UG1.2 Intercalacions de grava	2,00 – 2,10	30 - 33	0,10 – 0,15	$1{\cdot}10^{-05}$ - $1{\cdot}10^{-08}$

Taula 16. Paràmetres considerats pel càlcul d'empentes en murs.

Serà responsabilitat de la Direcció d'Obra l'ús i posada en obra que finalment es doni als materials procedents de l'excavació.

En cas de que es requereixin materials de reblert fins arribar a cotes de projecte, es podran utilitzar materials tolerables o de categoria superior (segons classificació PG3) a la base i nucli d'aquests reblerts sempre i quant es compleixin les següents condicions d'execució:

- El material s'estendrà en tongades de 30 cm de potència màxima i es compactaran mitjançant rodet vibrador o mètode similar humectant-lo en cas de ser necessari.
- La compactació d'aquests materials s'haurà de realitzar com a mínim al 95% de la densitat màxima resultant dels assaigs de Proctor Modificat.
- Durant l'execució de la compactació s'haurà de dur a terme un control d'execució per garantir el compliment de l'apartat anterior.

9. RESUM I CONCLUSIONS

A petició d'**INFRAESTRUCTURES.CAT** s'han realitzat una sèrie de treballs geotècnics a les instal·lacions de l'Institut Escola El Morsell, situat a l'Avinguda de Mas Milà, de la urbanització Mas Milà, pertanyent a Olivella, a la província de Barcelona.

Segons la informació facilitada pel client, es preveu l'ampliació de les instal·lacions amb la construcció d'una biblioteca que contarà amb una planta baixa i dues plantes pis, amb accés des del carrer Avinguda de Mas Vilà.

Després de l'execució dels assaigs de camp i els assaigs de laboratori realitzats sobre les mostres obtingudes pel present estudi, s'han definit les unitats geotècniques següents:

- **UNITAT GEOTÈCNICA 0: UG0 Reblert**

Aquesta unitat geotècnica s'ha identificat en superfície a tota la zona d'estudi i consisteix, a l'entorn dels sondeigs S-1 i S-2, al sauló corresponent a l'actual pati de l'escola i, a l'entorn del sondeig S-3, al paviment actual del carrer. Aquesta unitat presenta un gruix que varia des dels 0,15 metres identificats en el sondeig S-3 fins als 0,70 metres identificats en el sondeig S-2.

A causa de la naturalesa antròpica d'aquests materials se'n desaconsella l'ús com a nivell de suport i/o fonamentació d'estructures futures.

- **UNITAT GEOTÈCNICA 1: UG1 Argila llimosa amb intercalacions de grava**

Aquesta unitat apareix a la zona d'estudi sota la unitat geotècnica UG0 i, es correspon al terreny quaternari format, principalment, per argila llimosa amb quelcom de sorra, amb intercalacions de nivells de graves en matriu argilosa. Cal destacar la presència de carbonatació difusa i nòduls calcaris dispersos pel nivell. La potència total d'aquesta unitat no s'ha pogut identificar degut a la finalització dels assaigs de camp. Tot i que, segons la bibliografia consultada, s'estimen a la zona d'estudi potències superiors als 10 metres.
Des del punt de vista geotècnic, es tracta de materials principalment cohesius, de plasticitat baixa i consistència de ferma a molt compacta, amb valors de N_{30} obtinguts dels assaigs SPT executats en camp d'entre 9 i Rebuig, podent considerar-se un valor mitjà de 37.
En quant als nivells intercalats de grava amb matriu argilosa, es tracta de materials granulars amb quelcom de matriu fina, de plasticitat baixa i compacitat mitja, amb valors de N_{30} obtinguts dels assaigs SPT executats en camp de 25.

Durant l'execució dels treballs de camp (agost de 2024) **NO** es va detectar el **nivell freàtic** a la zona d'estudi a cap dels treballs executats.

FONAMENTACIÓ SUPERFICIAL

Unitat Geotècnica	Potència mitjana (m)	Tipus sòl	Càrrega admissible sabata quadrada* (Kg/cm ^{2})	Càrrega admissible sabata correguda* (Kg/cm ^{2})	Assentaments (cm)	Càrrega admissible Llosa** (Kg/cm ^{2})	Assentaments (cm)
UG0	-	-	No recolzar				
UG1	Indefinida	Cohesiu	2,12	1,66	2,50	1,65	5,00

Càlcul d'assentaments considerant la tensió de treball màxima.
*Càrrega admissible i assentaments considerant sabates quadrades de 2,00x2,00 m i sabates corregudes de 2,00xL (sent L una longitud total indeterminada) a un encastament mínim de 0,60 metres en cada unitat geotècnica considerada.
**Càrrega admissible i assentaments considerant una llosa de 10,00x30,00 m a un encastament mínim de 0,30 metres en cada unitat geotècnica considerada.

ANÀLISI D'ESTABILITAT DE TALUSSOS

En el moment de la redacció del present informe, a la zona d'estudi s'ha identificat un talús que salva el desnivell existent entre el pati actual de l'escola i l'Avinguda de Mas Vilà, on es projecta l'entrada del nou edifici. Aquest talús s'estén uns 52 metres de llarg i salva un desnivell d'aproximadament 6 metres en la seva zona més elevada, presentant una pendent màxima d'aproximadament el 50 %. Així, tenint en compte la proximitat del talús existent a la futura nova edificació, s'ha dut a terme un anàlisis d'equilibri límit per avaluar el Factor de Seguretat actual.

A partir de les observacions i assajos realitzats a camp, s'han seleccionat la secció més desfavorable de la zona d'estudi i s'ha realitzat un anàlisis d'estabilitat mitjançant el programa Slide d'anàlisi d'equilibri límit aplicant el mètode de Bishop Simplificat.

En termes generals, el talús analitzat presenta un factor de seguretat (FS) superior a 1,50 (FS = 1,839), de manera que, amb la geometria actual es pot considerar com un **talús estable** a llarg termini.

Les unitats geotècniques identificades a la zona d'estudi com UG0 i UG1 es poden excavar mitjançant maquinària convencional de **moviments de terres**, sent necessari l'ús del martell pneumàtic per a l'excavació de les parts més superficials corresponents a l'actual paviment identificat a la UG0 a l'entorn del sondeig S-3.

També cal destacar que, degut a la presencia de nivells de crosta calcària intercalats en la unitat UG1 el rendiment es pot veure quelcom disminuït en aquests nivells.

En quant a la **perillositat sísmica**, per a la població d'Olivella s'ha calculat una acceleració de càlcul (**ac**) de **0,0514**.

Pel que fa al **potencial d'exposició al gas Radó**, la zona d'estudi, situada al municipi d'Olivella, es troba sense classificació i, per tant, **NO** caldrà adoptar cap solució constructiva addicional per protegir als usuaris a concentracions inadequades de gas radó.

Pel càlcul de les **empentes en murs** es consideraran els següents paràmetres per cadascuna de les unitats geotècniques involucrades:

Unitat Geotècnica	Densitat aparent (g/cm^3)	Ø (°)	C´ (Kg/cm^2)	Permeabilitat K (m/s)
UG1.1 Argila llimosa	1,90 – 2,00	28 - 30	0,30 – 0,35	$1{\cdot}10^{-07}$ - $1{\cdot}10^{-09}$
UG1.2 Intercalacions de grava	2,00 – 2,10	30 - 33	0,10 – 0,15	$1{\cdot}10^{-05}$ - $1{\cdot}10^{-08}$

Paràmetres considerats pel càlcul d'empentes en murs.

Quedem a la vostra disposició per a qualsevol consulta.

Montcada i Reixac, 18 de setembre de 2024
Per BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP SLU (SOCOTEC Spain)

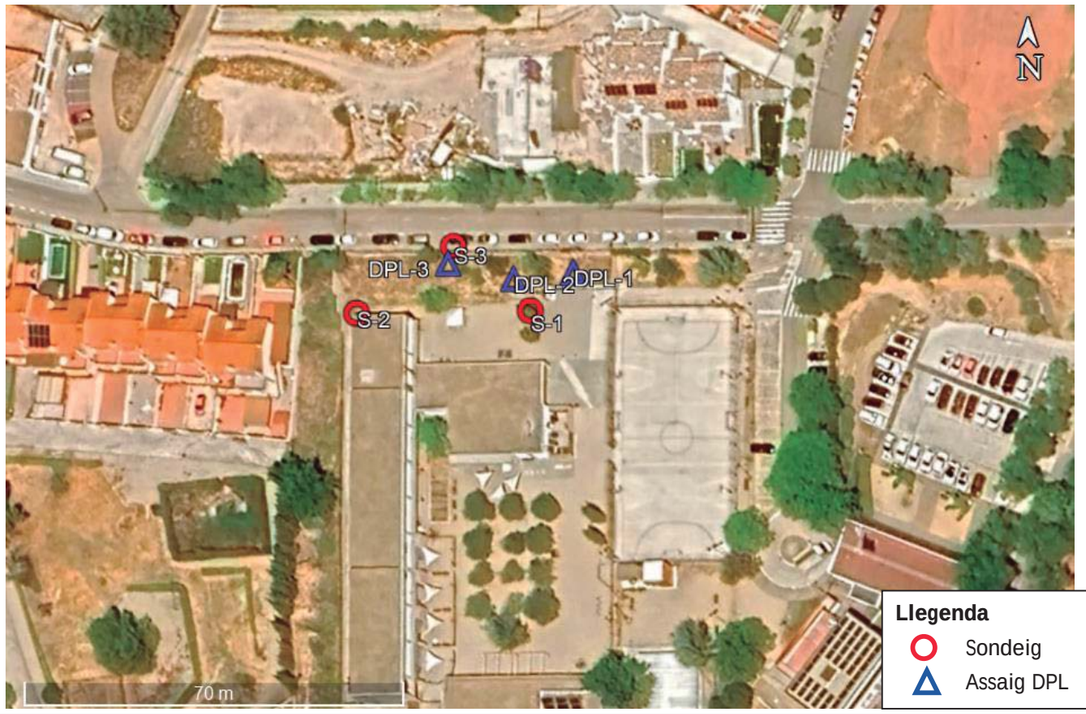
Laia Casas Giménez
Graduada en Geologia
Graduada en Ciències Ambientals

José Luis Rubio Álvarez
Geòleg col·legiat nº 6907

ANNEXOS

PLÀNOL DE SITUACIÓ D'ASSAIGS

SONDEJOS – ENGINYERIA GEOLÒGICA – GEOLOGIA DEL MEDI AMBIENT – HIDROGEOLOGIA – RECONEIXEMENTS GEOLÒGICS
Av. La Ferreria, 57, PI La Ferreria, 08110 Montcada i Reixac – Tel. 93 126 10 02 -
www.socotec.es info@socotec.com



CLIENT: INFRAESTRUCTURES.CAT **Nº INFORME:** 28288	**PROJECTE:** Estudi geotècnic per l'ampliació de l'Institut Escola El Morsell a Olivella	**PLÀNOL SITUACIÓ**	BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP A SOCOTEC COMPANY

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
A SOCOTEC COMPANY

ACTES DE SONDEIGS

PROJECTE: Ampliació de l'Institut Escola El Morsell a Olivella (Clau: SAN-24277)

SITUACIÓ: Olivella — CODI OBRA: 29803

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP A SOCOTEC COMPANY

DATA D'INICI: 06-08-2024 — DATA DE FI: 06-08-2024

UTM X: 397684 — UTM Y: 4572596 — Z: 122.6m

SONDEIG: S-1

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ	NIVELL DE L'AIGUA	U. GEOLÒGICA	PROFUNDITAT (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	MOSTRES i ASSAIGS "IN SITU" Profunditat (m)	Tipus Mostra	Resistència Colpeig	Resistència Kg/cm2	RECUPERACIÓ (%)
B98W			0		REBLERT. Sorra i grava marró clar. Presencia de restes vegetals (arrels).					
			1		ARGILA llimosa marró clar. 0.60m Inici terreny natural Consistencia molt ferma. 1.70m	1.20-1.60		13-12-10-10 N=22		
			2		Grava en abundant matriu argilosa marró.	2.30-3.00		Mostra Representativa		
			3		Grava de naturalesa principalment calcària, subangulosa-subarrodonida, d'esfericitat baixa mitja, de diàmetre màxim 3 cm, mínim 1 cm, mig 1-2 cm. Tram de 2,30 - 3,00 m d'argila marró ocre amb quelcom / indicis de llim i, amb quelcom de carbonatació (nòduls calcaris). 4.30m	3.00-3.60		7-12-13-11 N=25		
			4		ARGILA sorrenca marró.					
			5		Presencia de carbonatació difusa i nòduls calcaris. Plasticitat baixa. Consistencia molt ferma - dura.	4.80-5.40		15-14-31-32		
			6		Tram de 6,30 - 7,40 m de sorra argilosa marró clar amb abundant carbonatació.	6.00-6.60		5-8-37-32 N=45		
			7		Presencia de trams intercalats on la proporció en argila augmenta notablement.					
			8		8.60m Fi sondeig	8.00-8.60		5-10-11-11 N=21		
			9							
			10							
			11							
			12							
			13							
			14							
			15							

ASSAIGS DE LABORATORI

GRANULOMETRIA per tamissat (% que passa) UNE # 5	# 2	#0.063	sediment. #0.002	LÍMITS D'ATTERBERG L.L.	L.P.	I.P.	CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	HUMITAT NATURAL %	DENSITAT (g/cm3) Aparent	Seca	RESISTÈNCIA C.Simple Cs (kp/cm2)	Def. max (%)	Tall Directe Tipus de TD	Cohesió (kPa)	A. Ineg. (°)	COL.LAPSE Índex Colapse i (%)	Pot. porc. col. (kPa)	EXPANSIVITAT P. Inflament (KPa)	LAMBE Ind. Expansiv (kPa)	Canvi Pot. Vol	Qualificació	QUÍMICS SO4 (mg/Kg)	Sals sol. (%)	M.O. (%)	Baumann-Gully (meq/g)	ALTRES OBSERVACIONS
54	51	39.4		20.51	16.67	3.84	GM	3.7														200		12		
53	45	25.7		21.87	15.01	6.86	GC	4.8	2.11	2.01	1.41	6.1										No critic				

R: Rotació amb mostra
P: Percussió amb mostra
Rv: Revestiment temporal
T: Bateria doble
B: Bateria sencilla
W: Widia D: Diamant
Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

Llegenda:
- : Ass. Penetració Estàndard S.P.T
- Mostra Inalterada
- : Mostra representativa
- : Testimoni Parafinat

ANÀLISI D'AIGUA

Profunditat Nivell freàtic (m)	pH	Residu sec (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfurs (mg/l)	Agressiv.
No detectat											

Mètode: Rotació amb mostra continua

Supervisor/a:	Sonda:
LC	RL 400
Sondista:	**Fluid de perforació:**
APPLUS	Sec / Aigua

PROJECTE: Ampliació de l'Institut Escola El Morsell a Olivella (Clau: SAN-24277)

SITUACIÓ: Olivella — CODI OBRA: 29803

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP A SOCOTEC COMPANY

DATA D'INICI: 06-08-2024 — DATA DE FI: 07-08-2024

UTM X: 397652 — UTM Y: 4572596 — Z: 122.7m

SONDEIG: S-2

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ	NIVELL DE L'AIGUA	U. GEOLÒGICA	PROFUNDITAT (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	MOSTRES i ASSAIGS "IN SITU" Profunditat (m)	Tipus Mostra	Resistència Colpeig	Resistència Kg/cm2	RECUPERACIÓ (%)
B98W			0		REBLERT. Sorra. 0.15m					
					REBLERT. Subbase de grava. 0.55m					
			1		REBLERT. Sorra i grava amb quelcom de matriu llim-argilosa marró clar. 0.70m Inici terreny natural					
			2		ARGILA llimosa amb quelcom de sorra marró. Nivell amb abundant carbonatació difusa i nòduls calcaris.	1.80-2.40		10-12-7-4 N=19		
			3		Presencia de trams intercalats de sorra llimosa amb grava beige, de 0,70 - 1,80 m i de 5,40 - 6,00m	3.00-3.60		13-15-7-7 N=22		
			4		Tram de 4,65 - 4,80 m de costra calcària.					
			5			4.80-5.40		39-48-47-25 N=91		
			6							
			7			7.20-7.80		17-35-50R N=R		
			8		8.00m Fi sondeig					
			9							
			10							
			11							
			12							
			13							
			14							
			15							

ASSAIGS DE LABORATORI

GRANULOMETRIA per tamissat (% que passa) UNE # 5	# 2	#0.063	sediment. #0.002	LÍMITS D'ATTERBERG L.L.	L.P.	I.P.	CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	HUMITAT NATURAL %	DENSITAT (g/cm3) Aparent	Seca	RESISTÈNCIA C.Simple Cs (kp/cm2)	Def. max (%)	Tall Directe Tipus de TD	Cohesió (kPa)	A. Ineg. (°)	COL.LAPSE Índex Colapse i (%)	Pot. porc. col. (kPa)	EXPANSIVITAT P. Inflament (KPa)	LAMBE Ind. Expansiv (kPa)	Canvi Pot. Vol	Qualificació	QUÍMICS SO4 (mg/Kg)	Sals sol. (%)	M.O. (%)	Baumann-Gully (meq/g)	ALTRES OBSERVACIONS

R: Rotació amb mostra
P: Percussió amb mostra
Rv: Revestiment temporal
T: Bateria doble
B: Bateria sencilla
W: Widia D: Diamant
Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

Llegenda:
- : Ass. Penetració Estàndard S.P.T
- Mostra Inalterada
- : Mostra representativa
- : Testimoni Parafinat

ANÀLISI D'AIGUA

Profunditat Nivell freàtic (m)	pH	Residu sec (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfurs (mg/l)	Agressiv.
No detectat											

Mètode: Rotació amb mostra continua

Supervisor/a:	Sonda:
LC	RL 400
Sondista:	**Fluid de perforació:**
APPLUS	Sec / Aigua

PROJECTE: Ampliació de l'Institut Escola El Morsell a Olivella (Clau: SAN-24277)

SITUACIÓ: Olivella — CODI OBRA: 29803

ENGINEERING CONSULTANCY GROUP — A SOCOTEC COMPANY

DATA D'INICI: 07-08-2024 — DATA DE FI: 07-08-2024

UTM X: 397670 — UTM Y: 4572608 — Z: 127.3m

SONDEIG: S-3

TREBALL DE CAMP

Profunditat (m)	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA
0.00 – 0.15m	PAVIMENT.
0.15 – 4.20m	ARGILA marró clar moderadament carbonatada. Presencia d'abundants nòduls calcaris. Grava de naturalesa calcària, subangulosa-subarrodonida, d'esfericitat baixa-mitja, de diàmetre màxim 4 cm, mínim 0.5 cm, mig 2 cm.
4.20 – 6.00m	LLIM argilós marró amb indicis/quelcom de carbonatació. Cap a la base presencia de nòduls calcaris.
6.00 – 12.00m	ARGILA marró moderadament carbonatada. Presencia d'abundants nòduls calcaris. Grava de naturalesa calcària, subangulosa-subarrodonida, d'esfericitat baixa-mitja, de diàmetre màxim 4 cm, mínim 0.5 cm, mig 2 cm. Tram de 7.50 - 7.80 m de crosta calcària. A partir de 8.80 m nivell molt carbonatat.
12.00m	Fi sondeig

T.PERFORACIÓ: B98W (0 – 12 m)

MOSTRES i ASSAIGS "IN SITU" / ASSAIGS DE LABORATORI

Profunditat (m)	Tipus Mostra	Colpeig	#5	#2	#0.08	L.L.	L.P.	I.P.	U.S.C.S	Humitat natural %	Densitat Apar.	Densitat Seca	Cs (N/mm2)	Deform. (%)	Tipus de TD	Cohesió (kPa)	A. freg. (°)	Qualificació
1.80-2.40	Mostra Inalterada	10-14-16-16	81	79	69.7	22.79	17.20	5.59	CL-ML	10.8	2.10	1.90	3.32	5.4	CU	114	29.0	No crític
4.80-5.40	Mostra Inalterada	6-10-9-8	41	39	31.6	19.84	16.96	2.88	GM	10.2	2.08	1.88			CU	102	33.5	
7.80-8.40	S.P.T	12-7-2-2 N=9																
10.80-11.40	S.P.T	20-28-30-34 N=58	62	54	31.4	20.41	14.78	5.63		5.7	2.12	2.01						

R: Rotació amb mostra; P: Percussió amb mostra; Rv: Revestiment temporal; T: Bateria doble; B: Bateria sencilla; W: Widia; D: Diamant; Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

Llegenda: Ass. Penetració Estàndard S.P.T; Mostra Inalterada; Mostra representativa; Testimoni Parafinat

Nivell freàtic (m): No detectat

ANÀLISI D'AIGUA: pH, Residu sec (mg/l), Clorurs (mg/l), Sulfats (mg/l), Nitrats (mg/l), Amoni (mg/l), Calci (mg/l), Magnesi (mg/l), CO2 (mg/l), Sulfurs (mg/l), Agressiv.

Mètode: Rotació amb mostra continua — Supervisor/a: LC — Sonda: RL-400 — Sondista: APPLUS — Fluid de perforació: Sec / Agua

ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
A SOCOTEC COMPANY

ACTES D'ASSAIGS DPL (PANDA)

INFORME: Estudi geotècnic per l'ampliació de l'Institut Escola El Morsell a Olivella (Clau: SAN-24277)

REFERENCIA: 29803

SITUACIÓN: Olivella
FECHA: 7 de agosto de 2024
EQUIPO: PANDA 2

ENSAYO DPL

Dispositivo automático. Punta redonda y perdida. Área de la punta 4 cm²
Peso de la maza: 680 g
Sistema de golpeo: Manual
Tiempo del ensayo: 8-10 golpes/minuto
Diámetro varillas: 16 mm
Longitud varillas: 1,0 m
Masa varillas: 0,5 kg/m
Intervalo penetración: 20 cm

Núm. DPL: DPL-1

Cota (m): 0,0

Coordenadas UTM:
X: 0
Y: 0

DATOS DE CAMPO:

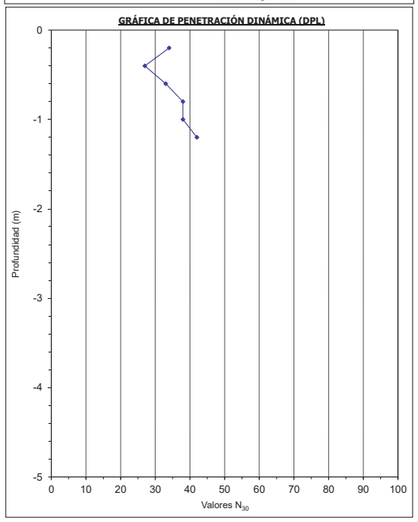
PROFUNDIDAD (m)	GOLPEO
-0,2	34
-0,4	27
-0,6	33
-0,8	38
-1,0	38
-1,2	42
-1,4	
-1,6	
-1,8	
-2	
-2,2	
-2,4	
-2,6	
-2,8	
-3,0	
-3,2	
-3,4	
-3,6	
-3,8	
-4,0	
-4,2	
-4,4	
-4,6	
-4,8	
-5,0	
-5,2	
-5,4	
-5,6	
-5,8	
-6,0	
-6,2	
-6,4	
-6,6	
-6,8	
-7,0	
-7,2	
-7,4	
-7,6	
-7,8	
-8,0	
-8,2	
-8,4	
-8,6	
-8,8	
-9,0	
-9,2	
-9,4	
-9,6	
-9,8	
-10,0	
-10,2	
-10,4	
-10,6	
-10,8	
-11,0	
-11,2	
-11,4	
-11,6	
-11,8	
-12,0	

PROFUNDIDAD (m)	GOLPEO
-12,2	
-12,4	
-12,6	
-12,8	
-13,0	
-13,2	
-13,4	
-13,6	
-13,8	
-14,0	
-14,2	
-14,4	
-14,6	
-14,8	
-15,0	
-15,2	
-15,4	
-15,6	
-15,8	
-16,0	
-16,2	
-16,4	
-16,6	
-16,8	
-17,0	
-17,2	
-17,4	
-17,6	
-17,8	
-18,0	
-18,2	
-18,4	
-18,6	
-18,8	
-19,0	
-19,2	
-19,4	
-19,6	
-19,8	
-20,0	
-20,2	
-20,4	
-20,6	
-20,8	
-21,0	
-21,2	
-21,4	
-21,6	
-21,8	
-22,0	
-22,2	
-22,4	
-22,6	
-22,8	
-23,0	
-23,2	
-23,4	
-23,6	
-23,8	
-24,0	

PROFUNDIDAD (m)	GOLPEO
-24,2	
-24,4	
-24,6	
-24,8	
-25,0	
-25,2	
-25,4	
-25,6	
-25,8	
-26,0	
-26,2	
-26,4	
-26,6	
-26,8	
-27,0	
-27,2	
-27,4	
-27,6	
-27,8	
-28,0	
-28,2	
-28,4	
-28,6	
-28,8	
-29,0	
-29,2	
-29,4	
-29,6	
-29,8	
-30,0	

Prueba de Penetración Dinámica Ligera DPL

GRÁFICA DE PENETRACIÓN DINÁMICA (DPL)





INFORME: Estudi geotècnic per l'ampliació de l'Institut Escola El Morsell a Olivella (Clau: SAN-24277)

REFERENCIA: 29803

SITUACIÓN: Olivella
FECHA: 7 de agosto de 2024
EQUIPO: PANDA 2

ENSAYO DPL

Dispositivo automático. Punta redonda y perdida. Área de la punta 4 cm²
Peso de la maza: 680 g
Sistema de golpeo: Manual
Tiempo del ensayo: 8-10 golpes/minuto
Diámetro varillas: 16 mm
Longitud varillas: 1,0 m
Masa varillas: 0,5 kg/m
Intervalo penetración: 20 cm

Núm. DPL: DPL-2

Cota (m): 0,0

Coordenadas UTM:
X: 0
Y: 0

DATOS DE CAMPO:

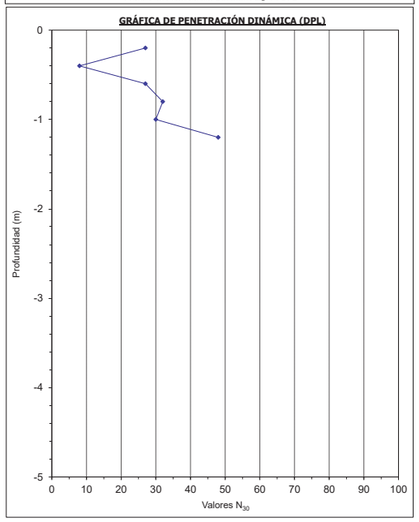
PROFUNDIDAD (m)	GOLPEO
-0,2	27
-0,4	8
-0,6	27
-0,8	32
-1,0	30
-1,2	48
-1,4	
-1,6	
-1,8	
-2	
-2,2	
-2,4	
-2,6	
-2,8	
-3,0	
-3,2	
-3,4	
-3,6	
-3,8	
-4,0	
-4,2	
-4,4	
-4,6	
-4,8	
-5,0	
-5,2	
-5,4	
-5,6	
-5,8	
-6,0	
-6,2	
-6,4	
-6,6	
-6,8	
-7,0	
-7,2	
-7,4	
-7,6	
-7,8	
-8,0	
-8,2	
-8,4	
-8,6	
-8,8	
-9,0	
-9,2	
-9,4	
-9,6	
-9,8	
-10,0	
-10,2	
-10,4	
-10,6	
-10,8	
-11,0	
-11,2	
-11,4	
-11,6	
-11,8	
-12,0	

PROFUNDIDAD (m)	GOLPEO
-12,2	
-12,4	
-12,6	
-12,8	
-13,0	
-13,2	
-13,4	
-13,6	
-13,8	
-14,0	
-14,2	
-14,4	
-14,6	
-14,8	
-15,0	
-15,2	
-15,4	
-15,6	
-15,8	
-16,0	
-16,2	
-16,4	
-16,6	
-16,8	
-17,0	
-17,2	
-17,4	
-17,6	
-17,8	
-18,0	
-18,2	
-18,4	
-18,6	
-18,8	
-19,0	
-19,2	
-19,4	
-19,6	
-19,8	
-20,0	
-20,2	
-20,4	
-20,6	
-20,8	
-21,0	
-21,2	
-21,4	
-21,6	
-21,8	
-22,0	
-22,2	
-22,4	
-22,6	
-22,8	
-23,0	
-23,2	
-23,4	
-23,6	
-23,8	
-24,0	

PROFUNDIDAD (m)	GOLPEO
-24,2	
-24,4	
-24,6	
-24,8	
-25,0	
-25,2	
-25,4	
-25,6	
-25,8	
-26,0	
-26,2	
-26,4	
-26,6	
-26,8	
-27,0	
-27,2	
-27,4	
-27,6	
-27,8	
-28,0	
-28,2	
-28,4	
-28,6	
-28,8	
-29,0	
-29,2	
-29,4	
-29,6	
-29,8	
-30,0	

Prueba de Penetración Dinámica Ligera DPL

GRÁFICA DE PENETRACIÓN DINÁMICA (DPL)





ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
A SOCOTEC COMPANY

INFORME: Estudi geotècnic per l'ampliació de l'Institut Escola El Morsell a Olivella (Clau: SAN-24277)

REFERENCIA: 29803

SITUACIÓN: Olivella
FECHA: 7 de agosto de 2024
EQUIPO: PANDA 2

ENSAYO DPL

Dispositivo automático. Punta redonda y perdida. Área de la punta 4 cm²
Peso de la maza: 680 g
Sistema de golpeo: Manual
Tiempo del ensayo: 8-10 golpes/minuto
Diámetro varillas: 16 mm
Longitud varillas: 1,0 m
Masa varillas: 0,5 kg/m
Intervalo penetración: 20 cm

Núm. DPL: DPL-3

Cota (m): 0,0

Coordenadas UTM:
X: 0
Y: 0

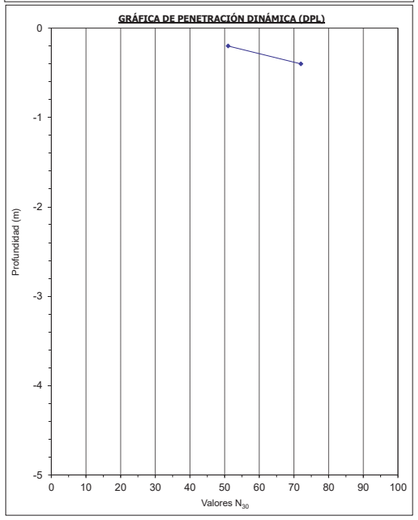
DATOS DE CAMPO:

PROFUNDIDAD (m)	GOLPEO
-0,2	51
-0,4	72
-0,6	
-0,8	
-1,0	
-1,2	
-1,4	
-1,6	
-1,8	
-2	
-2,2	
-2,4	
-2,6	
-2,8	
-3,0	
-3,2	
-3,4	
-3,6	
-3,8	
-4,0	
-4,2	
-4,4	
-4,6	
-4,8	
-5,0	
-5,2	
-5,4	
-5,6	
-5,8	
-6,0	
-6,2	
-6,4	
-6,6	
-6,8	
-7,0	
-7,2	
-7,4	
-7,6	
-7,8	
-8,0	
-8,2	
-8,4	
-8,6	
-8,8	
-9,0	
-9,2	
-9,4	
-9,6	
-9,8	
-10,0	
-10,2	
-10,4	
-10,6	
-10,8	
-11,0	
-11,2	
-11,4	
-11,6	
-11,8	
-12,0	

PROFUNDIDAD (m)	GOLPEO
-12,2	
-12,4	
-12,6	
-12,8	
-13,0	
-13,2	
-13,4	
-13,6	
-13,8	
-14,0	
-14,2	
-14,4	
-14,6	
-14,8	
-15,0	
-15,2	
-15,4	
-15,6	
-15,8	
-16,0	
-16,2	
-16,4	
-16,6	
-16,8	
-17,0	
-17,2	
-17,4	
-17,6	
-17,8	
-18,0	
-18,2	
-18,4	
-18,6	
-18,8	
-19,0	
-19,2	
-19,4	
-19,6	
-19,8	
-20,0	
-20,2	
-20,4	
-20,6	
-20,8	
-21,0	
-21,2	
-21,4	
-21,6	
-21,8	
-22,0	
-22,2	
-22,4	
-22,6	
-22,8	
-23,0	
-23,2	
-23,4	
-23,6	
-23,8	
-24,0	

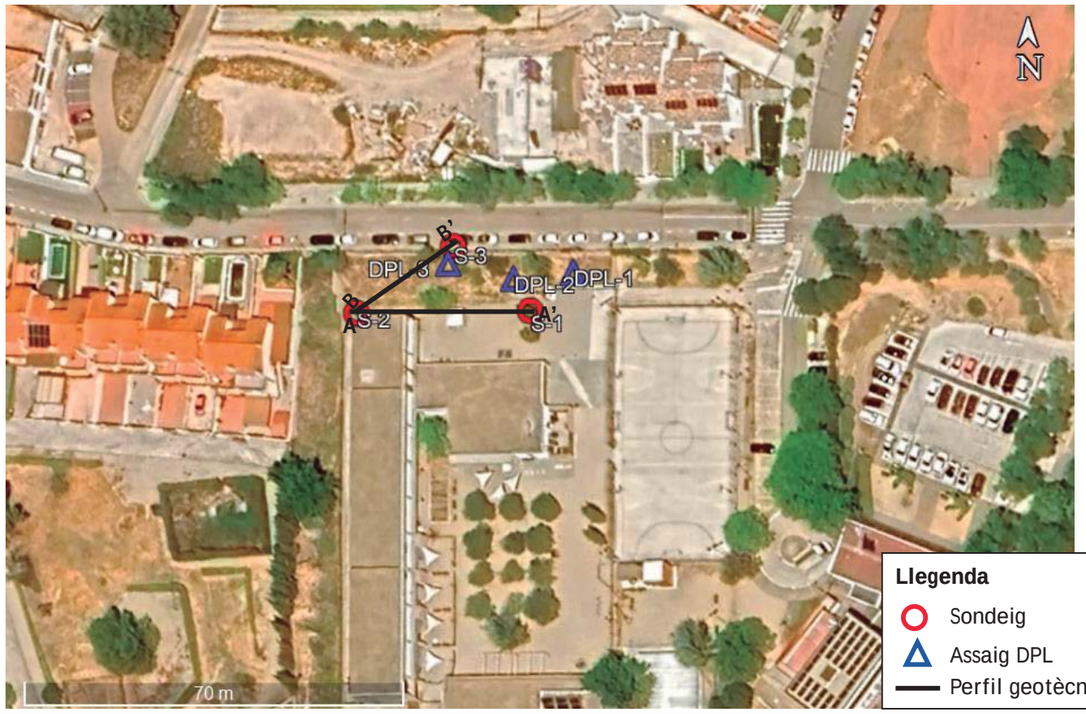
PROFUNDIDAD (m)	GOLPEO
-24,2	
-24,4	
-24,6	
-24,8	
-25,0	
-25,2	
-25,4	
-25,6	
-25,8	
-26,0	
-26,2	
-26,4	
-26,6	
-26,8	
-27,0	
-27,2	
-27,4	
-27,6	
-27,8	
-28,0	
-28,2	
-28,4	
-28,6	
-28,8	
-29,0	
-29,2	
-29,4	
-29,6	
-29,8	
-30,0	

Prueba de Penetración Dinámica Ligera DPL



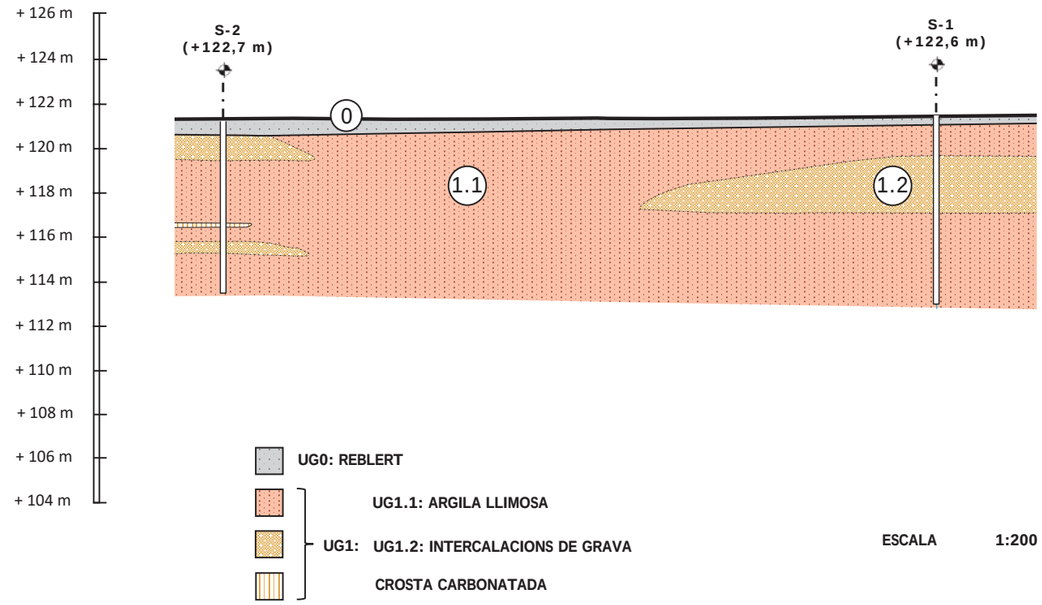


PERFILS GEOTÈCNICS



CLIENT: INFRAESTRUCTURES.CAT **Nº INFORME:** 28288	**PROJECTE:** Estudi geotècnic per l'ampliació de l'Institut Escola El Morsell a Olivella	**PLÀNOL SITUACIÓ**	BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP A SOCOTEC COMPANY

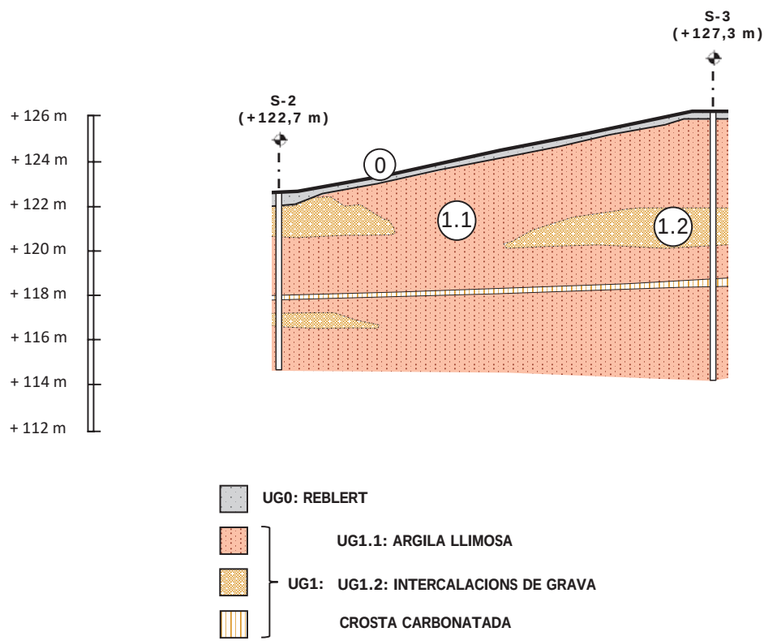
PERFIL GEOTÈCNIC A - A'



CLIENT: INFRAESTRUCTURAS.CAT **Nº INFORME:** 29803	**PROJECTE:** Estudi geotècnic per l'ampliación de l'Institut Escola El Morsell a Olivella (Clau: SAN-24277)	**PERFIL GEOTÈCNIC**	BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP A SOCOTEC COMPANY

ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
A SOCOTEC COMPANY

PERFIL GEOTÈCNIC B – B'



UG0: REBLERT

UG1: UG1.1: ARGILA LLIMOSA
UG1.2: INTERCALACIONS DE GRAVA
CROSTA CARBONATADA

ESCALA 1:200

CLIENT: INFRAESTRUCTURAS.CAT **Nº INFORME:** 29803	**PROJECTE:** Estudi geotècnic per l'ampliación de l'Institut Escola El Morsell a Olivella (Clau: SAN-24277)	**PERFIL GEOTÈCNIC**	BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP A SOCOTEC COMPANY

ACTES D'ASSAIGS DE LABORATORI

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71231	1	68579	GS.2024/661	**13/08/2024**

CLIENT / *Cliente*

5977: INFRAESTRUCTURES.CAT, C/dels Vergós, 36-42,
08017-BARCELONA, Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 13/08/2024 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados de los ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 13/08/2024 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: SPT
DESCRIPCIÓ / Descripción: GRAVES AMB FINS I SORRES
PROCEDENCIA: OLIVELLA, S-1, SPT, 1,20-1,80 m

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Investigació i assaigs geotècnics. Identificació i classificació de sòls s/norma UNE-EN ISO 14688-1/2:2019 i carta Munsell
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN ISO 17892-4:2019
(*) Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE-EN ISO 17892-12:2019 (UNE 103104:1993-UNE103103:1994)
(*) Determinació de la humitat, mitjançant assecatge en estufa d'una mostra de sòl, segons la norma UNE-EN ISO 17892-1:2015- (UNE103300:1993)
(*) Determinación del contenido en ión sulfato s/ UNE 83963:2008
(*) Determinació de l'acidesa Bauman-Gully d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 16502:2015 (UNE 83962:2008)

(*) Assajos inclosos a la D.R.

EXPEDIENT / *Expediente* 29803 / 21381

CLAU:SAN-24277_AMPLIACIÓ DE L'INSTITUT ESCOLA EL MORSELL AVINGUDA MAS MILÀ, S/N OLIVELLA

Els assajos compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats. Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent.
Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, BAC s'abstindrà de comunicar a un tercer.
BAC no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document, la reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de BAC
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya ambcodi d'inscripció CAT-L-104 .Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, NIF. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71231	1	68579	GS.2024/661	**13/08/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Resultats dels assaigs realitzats a la mostra / *Resultados de los ensayos realizados a la muestra* : GS.2024/661
Data de finalitació del assaig / *Fecha de finalización del ensayo : 06/09/2024*

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA / *DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA*	
Tipus de mostra / *Tipo de muestra*	SPT
Diametre / *Diámetro* (M.I, T.P, T.R)	-
Longitud / *Longitud* (M.I, T.P, T.R)	-

DESCRIPCIÓ APARENT / *DESCRIPCIÓN APARENTE*	
Identificació tram/ *Identificación tramo*	únic
Longitud/ *Longitud* cm	-
Tipus de sól / *Tipo de suelo*	altres
Fracció primaria / *Fracción primaria*	graves amb fins i sorres
Ambient sedimentari/ *Ambiente sedimentario*	---
Minerals apreciables a visu/ *Minerales apreciables a visu*	no s'aprecien
Consistència de la mostra/ *Consistencia de la muestra*	sense consistència (es disgrega)
Color segons:/*Color según: -MUNSELL SOIL COLOR CHART-*	marró clar groguenc (10YR 6/4)
Matèria orgànica/ *Materia orgánica*	no apreciable
Carbonats / *Carbonatos*	sense presència apreciable
Estratificacions/ *Estratificaciones*	no s'aprecien
Estructures sedimentàries primàries/ *Estructuras sedimentarias primarias*	no s'aprecien
Estructures sedimentàries secundàries/ *Estructuras sedimentarias secundarias*	no s'aprecien
Contingut fossilifer/ *Contenido fosilifero*	no s'aprecia
FORMA DE LES PARTÍCULES/*FORMA DE LAS PARTÍCULAS*	
Angulositat/ *Angulosidad*	no s'aprecia
Forma dels components/ *Forma de los componentes*	no s'aprecia
Textura superficial/ *Textura superficial*	rugosa

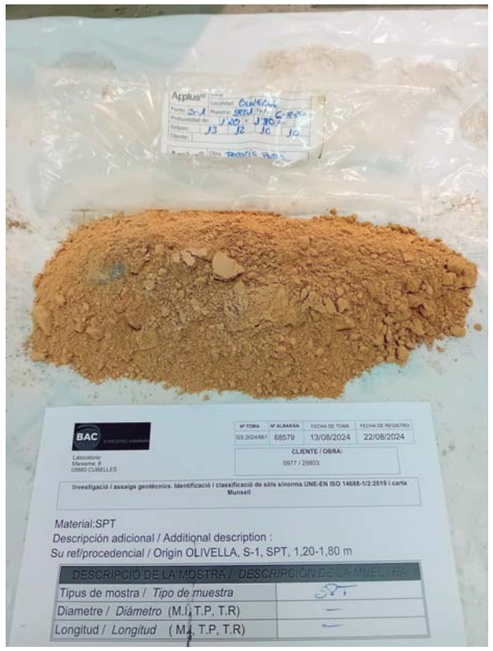
OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)	*Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)*
ROLDAN GUAMIS, LLUIS	RODRIGUEZ ALONSO, LUIS GEOLOGO

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71231	1	68579	GS.2024/661	**13/08/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Resultats dels assaigs realitzats a la mostra / *Resultados de los ensayos realizados a la muestra* : GS.2024/661
Data de finalitació del assaig / *Fecha de finalización del ensayo : 06/09/2024*



FOTOGRAFIA IDENTIFICATIVA

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)	*Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)*
ROLDAN GUAMIS, LLUIS	RODRIGUEZ ALONSO, LUIS GEOLOGO

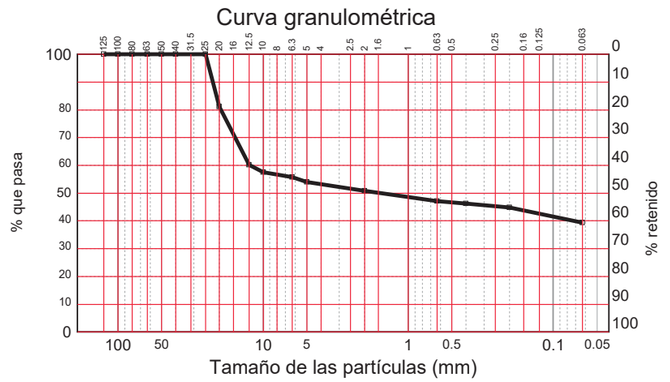
Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, NIF. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71231	1	68579	GS.2024/661	**13/08/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Análisis granulometric de sols / *Análisis granulométrico de suelos*
UNE-EN ISO 17892-4:2019

Tamiz (mm)	Pasa (%)
125	100
100	100
80	100
63	100
50	100
40	100
25	100
20	81
12,5	60
10	58
6,3	56
5	54
2	51
0,63	47
0,4	46
0,2	45
0,063	39,4



Clasificación USCS S/ASTM D2487
GM : Grava limosa

DISTRIBUCION GRANULOMÉTRICA S/ASTM Y COEFICIENTES DE UNIFORMIDAD Y CONCAVIDAD

Distribución granulométrica S/ASTM-D 2487			
Gravas (46,3%)	gruesas	De 19 a 75 mm.	21,6%
	finas	De 4,75 a 19 mm.	24,7%
Arenas (13,9%)	gruesas	De 2 a 4,75 mm.	3,0%
	medias	De 0,425 a 2 mm.	4,4%
	finas	De 0,075 a 0,425 mm.	6,5%
Limos y arcillas		Menos de 0,075 mm.	39,8%

En base a l'anteriorment exposada corba granulomètrica s'obté l'anterior distribució granulomètrica s/ASTM i els corresponents Coeficients d'Uniformitat (Cu) i de Curvatura (Cc)

El coeficient d'uniformitat, definit originalment per Terzaghi i Peck, es fa servir per avaluar la uniformitat de la mida de les partícules d'un sòl. S'expressa com la relació entre D60 i D10;

D60 = el diàmetre o mida per sota del qual queda el 60% del terra, en pes; i,
D10 = el diàmetre o mida per sota del qual queda el 10% del terra, en pes.

Un sòl amb un coeficient d'uniformitat menor de 3 es considera molt uniforme. Al límit, si un terreny estigués format per esferes perfectament iguals, el seu coeficient d'uniformitat seria 1.

El Coeficient de concavitat Cc o de curvatura és una mesura de la forma de la corba entre el D60 i el D10,

Valors de Cc molt diferents de 1,0 indiquen que falten una sèrie de diàmetres entre les mides corresponents al D10 i al D60

OBSERVACIONS / Observaciones:

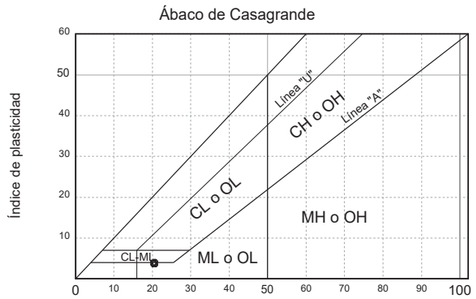
RESP. AMBIT (O)	*Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)*
ROLDAN GUAMIS, LLUIS	RODRIGUEZ ALONSO, LUIS GEOLOGO

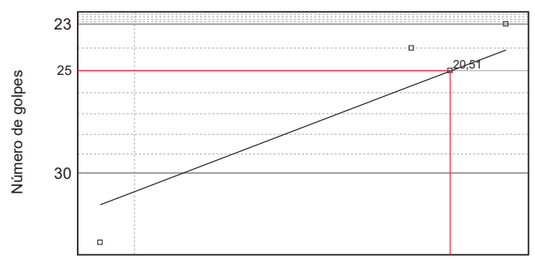
DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71231	1	68579	GS.2024/661	**13/08/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Resultats dels assaigs realitzats a la mostra / *Resultados de los ensayos realizados a la muestra* : GS.2024/661
Data de finalitació del assaig / *Fecha de finalización del ensayo : 06/09/2024*

LÍMITES DE ATTERBERG	
Límite líquido	20,51
Límite plástico	16,67
Índice de plasticidad	3,84





	Límite líquido					Límite plástico		
Número de golpes	23	24	34	---	---	---	---	---
Agua	1,850	2,290	2,190	---	---	0,740	---	---
Tara+Suelo+Agua	26,230	29,020	20,890	---	---	23,020	---	---
Tara+Suelo	24,380	26,730	18,700	---	---	22,280	---	---
Tara	15,400	15,530	7,720	---	---	17,840	---	---
Suelo	8,980	11,200	10,980	---	---	4,440	---	---
Humedad	20,60%	20,45%	19,95%	---	---	16,67%	---	---

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

ROLDAN GUAMIS, LLUIS

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)

RODRIGUEZ ALONSO, LUIS
GEOLOGO

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71231	1	68579	GS.2024/661	**13/08/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Resultats dels assaigs realitzats a la mostra / *Resultados de los ensayos realizados a la muestra* : GS.2024/661
Data de finalitació del assaig / *Fecha de finalización del ensayo : 06/09/2024*

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT/*DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD (UNE-EN ISO 17892-1:2015)*		
Massa recipient / *Masa recipiente*	g	31,81
Massa recipient + mostra / *Masa recipiente + muestra*	g	136,52
Massa recipient + mostra seca / *Masa recipiente + muestra seca*	g	132,78
Humitat / *Humedad*	%	3,70

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

ROLDAN GUAMIS, LLUIS

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)

RODRIGUEZ ALONSO, LUIS
GEOLOGO

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71231	1	68579	GS.2024/661	**13/08/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Resultats dels assaigs realitzats a la mostra / *Resultados de los ensayos realizados a la muestra* : GS.2024/661
Data de finalitació del assaig / *Fecha de finalización del ensayo : 06/09/2024*

Ensayo J03DV20J - Determinació de l'acidesa Baumann-Gully d'una mostra de sòl, S/UNE 16502:2015 (UNE 83962:2008)		
Acidesa Baumman - Gully (según EHE-08 / *Acidez Baumman - Gully (según EHE-08*		
Masa de la muestra / *Masa de la muestra*	g	100,02
Masa de la muestra (m) / *Masa de la muestra*	Kg	0,1
Volumen de alicuota analizada / *Volumen de alicuota analizada*	ml	50
Volum d'hidròxid de sodi 0,1 N utilitzat / *Volumen de hidróxido de sodio 0,1 N utilizado*	ml	0,3
Volum d'hidròxid de sodi 0,1 N utilitzat / *olumen de hidróxido de sodio 0,1 N utilizado (convertido a 100 ml)*	ml	0,6
Grau d'acidesa / *Grado de acidez*	ml/Kg	12,0

Ensayo J03DR100 - Contingut de sulfats solubles d'un sòl (Agressivitat CodEst) S/UNE 83963:2008 Erratum		
Pes de la mostra assajada (M) / *PEso de la muestra ensayada (M)*	g	50,0005
Tara del crisol / *Tara del crisol*	g	0
Tara del crisol buit calcinat / *Tara del crisol vacio calcinado*	g	21,3704
Tara del crisol calcinat + residu / *Tara del crisol calcinado + rsiduo*	g	21,3727
Contingut de sulfats / *Contenido de sulfatos*	%	0,02
Mg de sulfats en la mostra / *Mg de sulfatos en la muestra*		0,01
Contingut de sulfats / *Contenido de sulfatos*	mg/Kg	200,00

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

ROLDAN GUAMIS, LLUIS

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)

RODRIGUEZ ALONSO, LUIS
GEOLOGO

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, NIF. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71232	2	68579	GS.2024/662	**13/08/2024**

CLIENT / *Cliente*

5977: INFRAESTRUCTURES.CAT, C/dels Vergós, 36-42,
08017-BARCELONA, Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 13/08/2024 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados de los ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 13/08/2024 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: MOSTRA INALTERADA
DESCRIPCIÓ / Descripción: GRAVES AMB FINS I SORRES
PROCEDENCIA: OLIVELLA, S-1, MI, 4,80-5,40 m

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Investigació i assaigs geotècnics. Identificació i classificació de sòls s/norma UNE-EN ISO 14688-1/2:2019 i carta Munsell
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN ISO 17892-4:2019
(*) Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE-EN ISO 17892-12:2019 (UNE 103104:1993-UNE103103:1994)
Determinació de l'índex d'expansió i canvi potencial de volum en l'aparell Lambe d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103600:1996
(*) Determinació de la humitat, mitjançant assecatge en estufa d'una mostra de sòl, segons la norma UNE-EN ISO 17892-1:2015- (UNE103300:1993)
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de labortori de sòls. Part 2: determinació de la densitat aparent. UNE-EN ISO 17892-2:2015
(*) Assaig de compresió no confinada d'una mostra de sol, segons la norma UNE-EN ISO 17892-7:2019 (UNE 103400:1993)

(*) Assajos inclosos a la D.R.

EXPEDIENT / *Expediente* 29803 / 21381

CLAU:SAN-24277_AMPLIACIÓ DE L'INSTITUT ESCOLA EL MORSELL AVINGUDA MAS MILÀ, S/N OLIVELLA

Els assajos compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats. Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent.
Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, BAC s'abstindrà de comunicar a un tercer.
BAC no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document, la reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de BAC
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya ambcodi d'inscripció CAT-L-104 .Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71232	2	68579	GS.2024/662	**13/08/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Resultats dels assaigs realitzats a la mostra / *Resultados de los ensayos realizados a la muestra* : GS.2024/662
Data de finalitació del assaig / *Fecha de finalización del ensayo : 06/09/2024*

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA / *DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA*	
Tipus de mostra / *Tipo de muestra*	M.I. (Mostra inalterada / *Muestra inalterada*)
Diametre / *Diámetro* (M.I, T.P, T.R)	5,8
Longitud / *Longitud* (M.I, T.P, T.R)	35

DESCRIPCIÓ APARENT / *DESCRIPCIÓN APARENTE*	
Identificació tram/ *Identificación tramo*	únic
Longitud/ *Longitud* cm	35
Tipus de sól / *Tipo de suelo*	altres
Fracció primaria / *Fracción primaria*	graves amb fins i sorres
Ambient sedimentari/ *Ambiente sedimentario*	---
Minerals apreciables a visu/ *Minerales apreciables a visu*	no s'aprecien
Consistència de la mostra/ *Consistencia de la muestra*	molt tova
Color segons:/*Color según: -MUNSELL SOIL COLOR CHART-*	marró groguenc(10YR 5/4)
Matèria orgànica/ *Materia orgánica*	no apreciable
Carbonats / *Carbonatos*	sense presència apreciable
Estratificacions/ *Estratificaciones*	no s'aprecien
Estructures sedimentàries primàries/ *Estructuras sedimentarias primarias*	no s'aprecien
Estructures sedimentàries secundàries/ *Estructuras sedimentarias secundarias*	no s'aprecien
Contingut fossilifer/ *Contenido fosilifero*	no s'aprecia
FORMA DE LES PARTÍCULES/*FORMA DE LAS PARTÍCULAS*	
Angulositat/ *Angulosidad*	no s'aprecia
Forma dels components/ *Forma de los componentes*	no s'aprecia
Textura superficial/ *Textura superficial*	rugosa

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)	*Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)*
ROLDAN GUAMIS, LLUIS	RODRIGUEZ ALONSO, LUIS GEOLOGO

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71232	2	68579	GS.2024/662	**13/08/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Resultats dels assaigs realitzats a la mostra / *Resultados de los ensayos realizados a la muestra* : GS.2024/662
Data de finalitació del assaig / *Fecha de finalización del ensayo : 06/09/2024*



FOTOGRAFIA IDENTIFICATIVA

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)	*Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)*
ROLDAN GUAMIS, LLUIS	RODRIGUEZ ALONSO, LUIS GEOLOGO

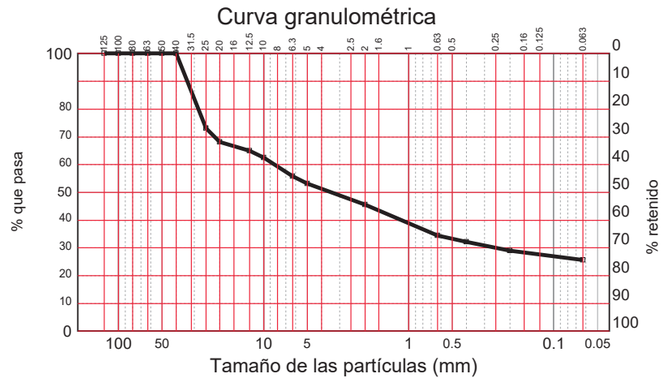
Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, NIF. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71232	2	68579	GS.2024/662	**13/08/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Análisis granulometric de sols / *Análisis granulométrico de suelos*
UNE-EN ISO 17892-4:2019

Tamiz (mm)	Pasa (%)
125	100
100	100
80	100
63	100
50	100
40	100
25	73
20	68
12,5	65
10	63
6,3	56
5	53
2	46
0,63	35
0,4	32
0,2	29
0,063	25,7



Clasificación USCS S/ASTM D2487
GC : Grava arcillo-limosa con arena

DISTRIBUCION GRANULOMÉTRICA S/ASTM Y COEFICIENTES DE UNIFORMIDAD Y CONCAVIDAD

Distribución granulométrica S/ASTM-D 2487			
Gravas (47,4%)	gruesas	De 19 a 75 mm.	32,3%
	finas	De 4,75 a 19 mm.	15,2%
Arenas (26,6%)	gruesas	De 2 a 4,75 mm.	7,0%
	medias	De 0,425 a 2 mm.	13,1%
	finas	De 0,075 a 0,425 mm.	6,5%
Limos y arcillas		Menos de 0,075 mm.	26,0%

En base a l'anteriorment exposada corba granulomètrica s'obté l'anterior distribució granulomètrica s/ASTM i els corresponents Coeficients d'Uniformitat (Cu) i de Curvatura (Cc)

El coeficient d'uniformitat, definit originalment per Terzaghi i Peck, es fa servir per avaluar la uniformitat de la mida de les partícules d'un sòl. S'expressa com la relació entre D60 i D10;

D60 = el diàmetre o mida per sota del qual queda el 60% del terra, en pes; i,
D10 = el diàmetre o mida per sota del qual queda el 10% del terra, en pes.

Un sòl amb un coeficient d'uniformitat menor de 3 es considera molt uniforme. Al límit, si un terreny estigués format per esferes perfectament iguals, el seu coeficient d'uniformitat seria 1.

El Coeficient de concavitat Cc o de curvatura és una mesura de la forma de la corba entre el D60 i el D10,

Valors de Cc molt diferents de 1,0 indiquen que falten una sèrie de diàmetres entre les mides corresponents al D10 i al D60

OBSERVACIONS / Observaciones:

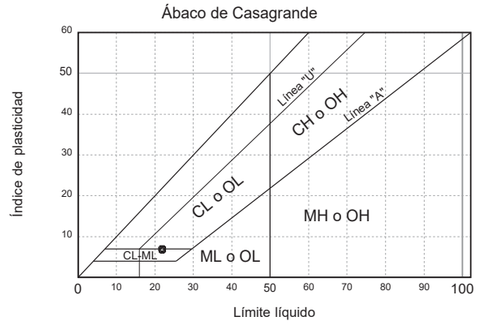
RESP. AMBIT (O)	*Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)*
ROLDAN GUAMIS, LLUIS	RODRIGUEZ ALONSO, LUIS GEOLOGO

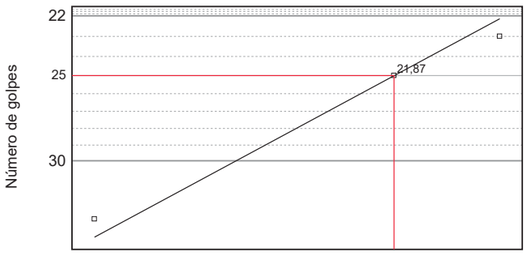
DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71232	2	68579	GS.2024/662	**13/08/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Resultats dels assaigs realitzats a la mostra / *Resultados de los ensayos realizados a la muestra* : GS.2024/662
Data de finalitació del assaig / *Fecha de finalización del ensayo : 06/09/2024*

LÍMITES DE ATTERBERG	
Límite líquido	21,87
Límite plástico	15,01
Índice de plasticidad	6,86





	Límite líquido					Límite plástico		
Número de golpes	23	34	---	---	---	---	---	---
Agua	2,010	1,800	---	---	---	0,680	---	---
Tara+Suelo+Agua	47,630	25,740	---	---	---	25,170	---	---
Tara+Suelo	45,620	23,940	---	---	---	24,490	---	---
Tara	36,560	15,370	---	---	---	19,960	---	---
Suelo	9,060	8,570	---	---	---	4,530	---	---
Humedad	22,19%	21,00%	---	---	---	15,01%	---	---

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)	*Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)*
ROLDAN GUAMIS, LLUIS	RODRIGUEZ ALONSO, LUIS GEOLOGO

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71232	2	68579	GS.2024/662	**13/08/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Resultats dels assaigs realitzats a la mostra / *Resultados de los ensayos realizados a la muestra* : GS.2024/662
Data de finalitació del assaig / *Fecha de finalización del ensayo : 06/09/2024*

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT/*DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD (UNE-EN ISO 17892-1:2015)*		
Massa recipient / *Masa recipiente*	g	30,18
Massa recipient + mostra / *Masa recipiente + muestra*	g	149,85
Massa recipient + mostra seca / *Masa recipiente + muestra seca*	g	144,36
Humitat / *Humedad*	%	4,81

DETERMINACIÓ DE LA DENSITAT/*DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD (UNE 103301:1994)*		
Humitat / *Humedad*	%	**4,81**
Densitat humida/ *Densidad húmeda*	g/cm³	2,11
Densitat seca/ *Densidad seca*	g/cm³	2,01
ÍNDEX DE PORUS I POROSITAT/ *ÍNDICE DE POROS I POROSIDAD*		
Pes específic dels sólids/ *Peso específico de los sólidos*	g/cm³	2,65
Índex de poros (e)/ *Índice de poros*		0,32
Porositat (n)/ Porosidad (n)	%	24,24

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

ROLDAN GUAMIS, LLUIS

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)

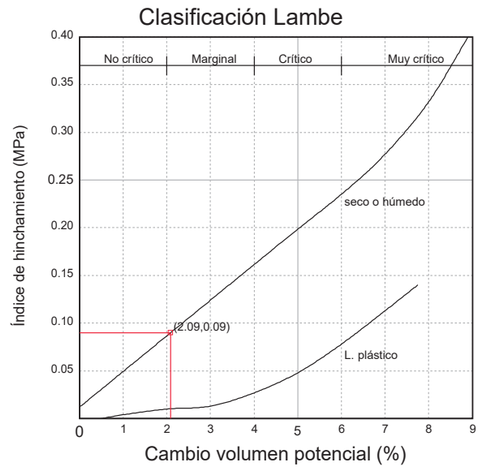
RODRIGUEZ ALONSO, LUIS
GEOLOGO

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71232	2	68579	GS.2024/662	**13/08/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Resultats dels assaigs realitzats a la mostra / *Resultados de los ensayos realizados a la muestra* : GS.2024/662
Data de finalitació del assaig / *Fecha de finalización del ensayo : 06/09/2024*

Ensayo J03DA20H - Determinació de l'índex Lambe S/UNE 103600:1996	
Clasificación	No crítico
Cambio de volumen potencial C.V.P.	DE 0 A 2



OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

ROLDAN GUAMIS, LLUIS

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)

RODRIGUEZ ALONSO, LUIS
GEOLOGO

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71232	2	68579	GS.2024/662	**13/08/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Resultats dels assaigs realitzats a la mostra / *Resultados de los ensayos realizados a la muestra* : GS.2024/662
Data de finalitació del assaig / *Fecha de finalización del ensayo : 06/09/2024*

COMPRESSIÓ SIMPLE D'UNA PROVETA DE SÓL/ COMPRESIÓN SIMPLE DE UNA PROBETA DE SUELO (UNE-EN ISO 17892-7:2019)		
DADES INICIALS DE LA PROVETA / *Datos inciales de la probeta*		
Alçada / *Altura*	cm	10,6
Diàmetre / *Diámetro*	cm	5,8
Massa humida / *Masa húmeda*	g	542,53
Secció / *Sección*	cm^2	26,4
Volum / *Volumen*	cm^3	279,8
HUMITAT PROVETA/ *HUMEDAD PROBETA*		
Tara + sòl + aigua/ *Tara + suelo + agua*	g	365,79
Tara + sàl/ *Tara + suelo*	g	333,61
Tara/*Tara*	g	45,93
Humitat proveta / *Humedad probeta*	%	11,19
COMPRESSIÓ DE LA PROVETA/ *COMPRESIÓN DE LA PROBETA*		
Separació entre lectures/ *Separación entre lecturas*	mm	0,5
RESISTÈNCIA CORRETGIDA /*RESISTENCIA CORREGIDA*		
Lectura màxima / *Lectura máxima*		13
Càrrega / *Carga*	Kp	0,40
Resistència / *Resistencia*	Kp/cm^2	1,41
Deformació / *Deformación*	mm	6,50
DENSITAT / *Densidad*		
Densitat humida / *Densidad húmeda*	gr/cm^3	1,94
Densitat seca / *Densidad seca*	gr/cm^3	1,74
% DE DEFORMACIÓ/ *% DE DEFORMACIÓN*		
% DEFORMACIÓ MÀXIM/ *% DEFORMACIÓN MÁXIMO*	%	6,1

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O) — ROLDAN GUAMIS, LLUIS

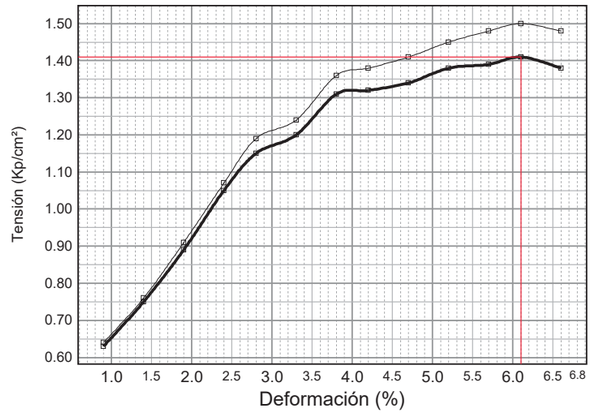
Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O) — RODRIGUEZ ALONSO, LUIS, GEOLOGO

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71232	2	68579	GS.2024/662	**13/08/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Resultats dels assaigs realitzats a la mostra / *Resultados de los ensayos realizados a la muestra* : GS.2024/662
Data de finalitació del assaig / *Fecha de finalización del ensayo : 06/09/2024*





OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O) — ROLDAN GUAMIS, LLUIS

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O) — RODRIGUEZ ALONSO, LUIS, GEOLOGO

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, NIF. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71233	3	68579	GS.2024/663	**13/08/2024**

CLIENT / *Cliente*

5977: INFRAESTRUCTURES.CAT, C/dels Vergós, 36-42,
08017-BARCELONA, Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 13/08/2024 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados de los ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 13/08/2024 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: MOSTRA INALTERADA
DESCRIPCIÓ / Descripción: FINS AMB SORRES I GRAVES
PROCEDENCIA: OLIVELLA, S-3, MI, 1,80-2,40 m

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Investigació i assaigs geotècnics. Identificació i classificació de sòls s/norma UNE-EN ISO 14688-1/2:2019 i carta Munsell
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN ISO 17892-4:2019
(*) Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE-EN ISO 17892-12:2019 (UNE 103104:1993-UNE103103:1994)
Determinació de l'índex d'expansió i canvi potencial de volum en l'aparell Lambe d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103600:1996
(*) Determinació de la humitat, mitjançant assecatge en estufa d'una mostra de sòl, segons la norma UNE-EN ISO 17892-1:2015- (UNE103300:1993)
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de labortori de sòls. Part 2: determinació de la densitat aparent. UNE-EN ISO 17892-2:2015
(*) Assaig de compresió no confinada d'una mostra de sol, segons la norma UNE-EN ISO 17892-7:2019 (UNE 103400:1993)

(*) Assajos inclosos a la D.R.

EXPEDIENT / *Expediente* 29803 / 21381

CLAU:SAN-24277_AMPLIACIÓ DE L'INSTITUT ESCOLA EL MORSELL AVINGUDA MAS MILÀ, S/N OLIVELLA

Els assajos compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats. Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent.
Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, BAC s'abstindrà de comunicar a un tercer.
BAC no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document, la reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de BAC
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya ambcodi d'inscripció CAT-L-104 .Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71233	3	68579	GS.2024/663	**13/08/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Resultats dels assaigs realitzats a la mostra / *Resultados de los ensayos realizados a la muestra* : GS.2024/663
Data de finalitació del assaig / *Fecha de finalización del ensayo : 06/09/2024*

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA / *DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA*	
Tipus de mostra / *Tipo de muestra*	M.I. (Mostra inalterada / *Muestra inalterada*)
Diametre / *Diámetro* (M.I, T.P, T.R)	5,8
Longitud / *Longitud* (M.I, T.P, T.R)	41,0

DESCRIPCIÓ APARENT / *DESCRIPCIÓN APARENTE*		
Identificació tram/ *Identificación tramo*		únic
Longitud/ *Longitud*	cm	41,0
Tipus de sól / *Tipo de suelo*		altres
Fracció primaria / *Fracción primaria*		fins amb sorres i graves
Ambient sedimentari/ *Ambiente sedimentario*		---
Minerals apreciables a visu/ *Minerales apreciables a visu*		no s'aprecien
Consistència de la mostra/ *Consistencia de la muestra*		tova
Color segons:/*Color según: -MUNSELL SOIL COLOR CHART-*		marró (10YR 4/3)
Matèria orgànica/ *Materia orgánica*		no apreciable
Carbonats / *Carbonatos*		sense presència apreciable
Estratificacions/ *Estratificaciones*		no s'aprecien
Estructures sedimentàries primàries/ *Estructuras sedimentarias primarias*		no s'aprecien
Estructures sedimentàries secundàries/ *Estructuras sedimentarias secundarias*		no s'aprecien
Contingut fossilifer/ *Contenido fosilifero*		no s'aprecia
FORMA DE LES PARTÍCULES/*FORMA DE LAS PARTÍCULAS*		
Angulositat/ *Angulosidad*		no s'aprecia
Forma dels components/ *Forma de los componentes*		no s'aprecia
Textura superficial/ *Textura superficial*		rugosa

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)	*Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)*
ROLDAN GUAMIS, LLUIS	RODRIGUEZ ALONSO, LUIS GEOLOGO

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71233	3	68579	GS.2024/663	**13/08/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Resultats dels assaigs realitzats a la mostra / *Resultados de los ensayos realizados a la muestra* : GS.2024/663
Data de finalitació del assaig / *Fecha de finalización del ensayo : 06/09/2024*



FOTOGRAFIA IDENTIFICATIVA

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)	*Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)*
ROLDAN GUAMIS, LLUIS	RODRIGUEZ ALONSO, LUIS GEOLOGO

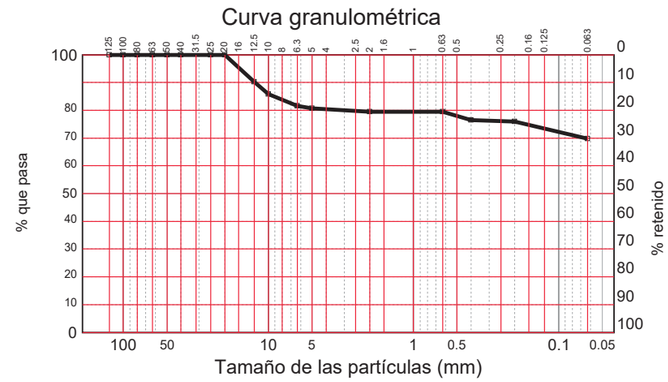
Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, NIF. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71233	3	68579	GS.2024/663	**13/08/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Análisis granulometric de sols / *Análisis granulométrico de suelos*
UNE-EN ISO 17892-4:2019

Tamiz (mm)	Pasa (%)
125	100
100	100
80	100
63	100
50	100
40	100
25	100
20	100
12.5	90
10	86
6.3	82
5	81
2	79
0.63	79
0.4	77
0.2	76
0.063	69.7



Clasificación USCS S/ASTM D2487
CL-ML : arcillo-limosa gravosa

DISTRIBUCION GRANULOMÉTRICA S/ASTM Y COEFICIENTES DE UNIFORMIDAD Y CONCAVIDAD

Distribución granulométrica S/ASTM-D 2487			
Gravas (19.4%)	gruesas	De 19 a 75 mm.	1.3%
	finas	De 4.75 a 19 mm.	18.1%
Arenas (10.3%)	gruesas	De 2 a 4.75 mm.	1.1%
	medias	De 0.425 a 2 mm.	2.6%
	finas	De 0.075 a 0.425 mm.	6.6%
Limos y arcillas		Menos de 0.075 mm.	70.2%

En base a l'anteriorment exposada corba granulomètrica s'obté l'anterior distribució granulomètrica s/ASTM i els corresponents Coeficients d'Uniformitat (Cu) i de Curvatura (Cc)

El coeficient d'uniformitat, definit originalment per Terzaghi i Peck, es fa servir per avaluar la uniformitat de la mida de les partícules d'un sòl. S'expressa com la relació entre D60 i D10;

D60 = el diàmetre o mida per sota del qual queda el 60% del terra, en pes; i,
D10 = el diàmetre o mida per sota del qual queda el 10% del terra, en pes.

Un sòl amb un coeficient d'uniformitat menor de 3 es considera molt uniforme. Al límit, si un terreny estigués format per esferes perfectament iguals, el seu coeficient d'uniformitat seria 1.

El Coeficient de concavitat Cc o de curvatura és una mesura de la forma de la corba entre el D60 i el D10,

Valors de Cc molt diferents de 1,0 indiquen que falten una sèrie de diàmetres entre les mides corresponents al D10 i al D60

OBSERVACIONS / Observaciones:

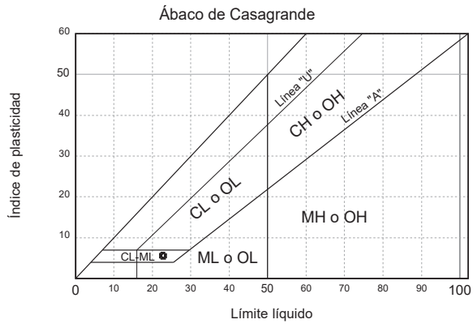
RESP. AMBIT (O)	*Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)*
ROLDAN GUAMIS, LLUIS	RODRIGUEZ ALONSO, LUIS GEOLOGO

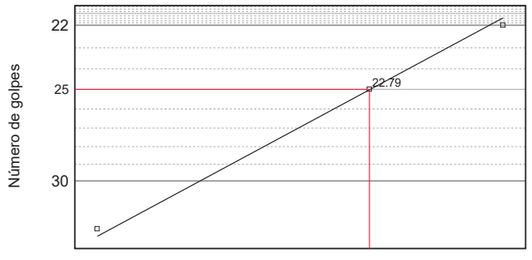
DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71233	3	68579	GS.2024/663	**13/08/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Resultats dels assaigs realitzats a la mostra / *Resultados de los ensayos realizados a la muestra* : GS.2024/663
Data de finalitació del assaig / *Fecha de finalización del ensayo : 06/09/2024*

LÍMITES DE ATTERBERG	
Límite líquido	22.79
Límite plástico	17.20
Índice de plasticidad	5.59





	Límite líquido					Límite plástico		
Número de golpes	22	33	---	---	---	---	---	---
Agua	2.730	2.110	---	---	---	0.810	---	---
Tara+Suelo+Agua	52.510	49.810	---	---	---	32.540	---	---
Tara+Suelo	49.780	47.700	---	---	---	31.730	---	---
Tara	38.000	38.120	---	---	---	27.020	---	---
Suelo	11.780	9.580	---	---	---	4.710	---	---
Humedad	23.17%	22.03%	---	---	---	17.20%	---	---

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

ROLDAN GUAMIS, LLUIS

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)

RODRIGUEZ ALONSO, LUIS
GEOLOGO

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71233	3	68579	GS.2024/663	**13/08/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Resultats dels assaigs realitzats a la mostra / *Resultados de los ensayos realizados a la muestra* : GS.2024/663
Data de finalitació del assaig / *Fecha de finalización del ensayo : 06/09/2024*

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT/*DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD (UNE-EN ISO 17892-1:2015)*		
Massa recipient / *Masa recipiente*	g	36,94
Massa recipient + mostra / *Masa recipiente + muestra*	g	140,75
Massa recipient + mostra seca / *Masa recipiente + muestra seca*	g	130,63
Humitat / *Humedad*	%	10,80

DETERMINACIÓ DE LA DENSITAT/*DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD (UNE 103301:1994)*		
Humitat / *Humedad*	%	**10,80**
Densitat humida/ *Densidad húmeda*	g/cm³	2,10
Densitat seca/ *Densidad seca*	g/cm³	1,90
ÍNDEX DE PORUS I POROSITAT/ *ÍNDICE DE POROS I POROSIDAD*		
Pes específic dels sólids/ *Peso específico de los sólidos*	g/cm³	2,65
Índex de poros (e)/ *Índice de poros*		0,40
Porositat (n)/ Porosidad (n)	%	28,57

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

ROLDAN GUAMIS, LLUIS

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)

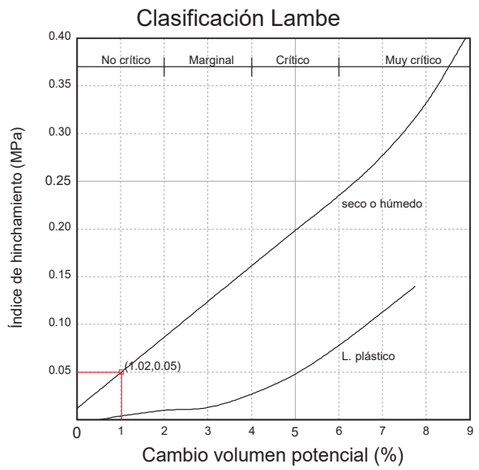
RODRIGUEZ ALONSO, LUIS
GEOLOGO

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71233	3	68579	GS.2024/663	**13/08/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Resultats dels assaigs realitzats a la mostra / *Resultados de los ensayos realizados a la muestra* : GS.2024/663
Data de finalitació del assaig / *Fecha de finalización del ensayo : 06/09/2024*

Ensayo J03DA20H - Determinació de l'índex Lambe S/UNE 103600:1996	
Clasificación	No crítico
Cambio de volumen potencial C.V.P.	DE 0 A 2



OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

ROLDAN GUAMIS, LLUIS

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)

RODRIGUEZ ALONSO, LUIS
GEOLOGO

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71233	3	68579	GS.2024/663	**13/08/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Resultats dels assaigs realitzats a la mostra / *Resultados de los ensayos realizados a la muestra* : GS.2024/663
Data de finalitació del assaig / *Fecha de finalización del ensayo : 06/09/2024*

COMPRESSIÓ SIMPLE D'UNA PROVETA DE SÓL/ COMPRESIÓN SIMPLE DE UNA PROBETA DE SUELO (UNE-EN ISO 17892-7:2019)		
DADES INICIALS DE LA PROVETA / *Datos inciales de la probeta*		
Alçada / *Altura*	cm	10,1
Diàmetre / *Diámetro*	cm	5,8
Massa humida / *Masa húmeda*	g	562,68
Secció / *Sección*	cm²	26,4
Volum / *Volumen*	cm³	266,6
HUMITAT PROVETA/ *HUMEDAD PROBETA*		
Tara + sòl + aigua/ *Tara + suelo + agua*	g	344,78
Tara + sàl/ *Tara + suelo*	g	308,93
Tara/*Tara*	g	41,93
Humitat proveta / *Humedad probeta*	%	13,43
COMPRESSIÓ DE LA PROVETA/ *COMPRESIÓN DE LA PROBETA*		
Separació entre lectures/ *Separación entre lecturas*	mm	0,5
RESISTÈNCIA CORRETGIDA /*RESISTENCIA CORREGIDA*		
Lectura màxima / *Lectura máxima*		11
Càrrega / *Carga*	Kp	0,92
Resistència / *Resistencia*	Kp/cm²	3,32
Deformació / *Deformación*	mm	5,50
DENSITAT / *Densidad*		
Densitat humida / *Densidad húmeda*	gr/cm³	2,11
Densitat seca / *Densidad seca*	gr/cm³	1,86
% DE DEFORMACIÓ/ *% DE DEFORMACIÓN*		
% DEFORMACIÓ MÀXIM/ *% DEFORMACIÓN MÁXIMO*	%	5,4

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

ROLDAN GUAMIS, LLUIS

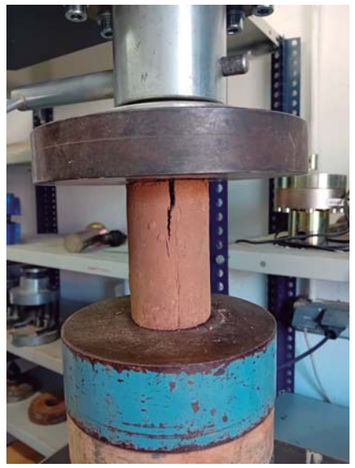
Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)

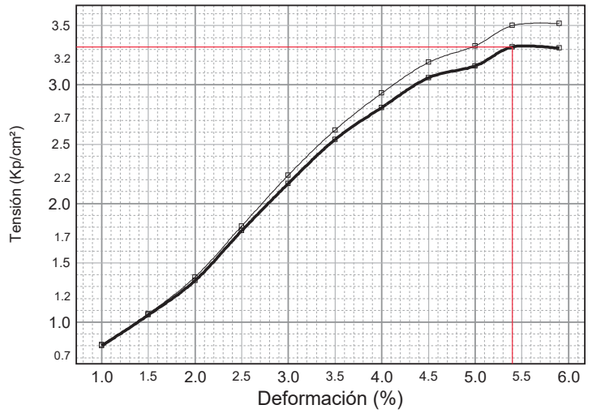
RODRIGUEZ ALONSO, LUIS
GEOLOGO

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71233	3	68579	GS.2024/663	**13/08/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Resultats dels assaigs realitzats a la mostra / *Resultados de los ensayos realizados a la muestra* : GS.2024/663
Data de finalitació del assaig / *Fecha de finalización del ensayo : 06/09/2024*





OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)	*Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)*
ROLDAN GUAMIS, LLUIS	RODRIGUEZ ALONSO, LUIS GEOLOGO

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71234	4	68579	GS.2024/663	**13/08/2024**

CLIENT / *Cliente*

5977: INFRAESTRUCTURES.CAT, C/dels Vergós, 36-42,
08017-BARCELONA, Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 13/08/2024 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados de los ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 13/08/2024 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: MOSTRA INALTERADA
DESCRIPCIÓ / Descripción: FINS AMB SORRES I GRAVES
PROCEDENCIA: OLIVELLA, S-3, MI, 1,80-2,40 m

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

(*) Assaig de tall directe d'una mostra de sòl, consolidat i no drenat, segons la norma UNE 103401:1998

(*) Assajos inclosos a la D.R.

EXPEDIENT / *Expediente* 29803 / 21381

CLAU:SAN-24277_AMPLIACIÓ DE L'INSTITUT ESCOLA EL MORSELL AVINGUDA MAS MILÀ, S/N OLIVELLA

Els assajos compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats. Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent.
Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, BAC s'abstindrà de comunicar a un tercer.
BAC no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document, la reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de BAC
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya ambcodi d'inscripció CAT-L-104 .Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
06/09/2024	2024/71234	4	68579	GS.2024/663	13/08/2024

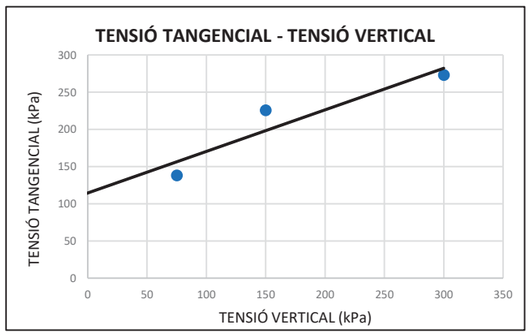
INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
ENSAYO DE CORTE DIRECTO CU
UNE 103401:1998

TIPUS DE MOSTRA:	INALTERADA	TIPUS D'ASSAIG:	INUNDAT	VELOCITAT DE TALL:	1,00 mm/min

DADES INICIALS			PROVETA 1 τ_v = 75 kPa	PROVETA 2 τ_v = 150 kPa	PROVETA 3 τ_v = 300 kPa
A	Area anell	(mm)	19,62	19,62	19,62
H_0	Alçada anell	(mm)	22,84	22,84	22,84
V	Volum anell	(cm^3)	44,81	44,81	44,81
m_{w0}	Massa humida inicial	(g)	86,69	86,47	86,97
ρ_s	Densitat de les partícules (estimada)		2,650	2,650	2,650
W_0	Humitat inicial	(%)	12,44	11,10	10,93
m_{d0}	Massa seca inicial	(g)	77,10	77,83	78,40
e_0	ÍNDEX DE BUITS INICIAL (estimat)		0,540	0,526	0,515
S_{r0}	SATURACIÓ INICIAL (estimada)	(%)	31,54	29,00	29,00
ρ_0	DENSITAT APARENT INICIAL	(g/cm^3)	1,93	1,93	1,94
ρ_{d0}	DENSITAT SECA INICIAL	(g/cm^3)	1,72	1,74	1,75

CONSOLIDACIÓ			PROVETA 1 τ_v = 75 kPa	PROVETA 2 τ_v = 150 kPa	PROVETA 3 τ_v = 300 kPa
Δ_{HC}	Variació alçada proveta final consolidació	(mm)	0,13	0,17	0,25
ρ_{dC}	DENSITAT SECA AL FINAL DE LA CONSOLIDACIÓ	(g/cm^3)	1,73	1,75	1,77
e_c	ÍNDEX DE BUITS FINAL CONSOLIDACIÓ (estimat)		0,531	0,514	0,498

TALL			PROVETA 1 τ_v = 75 kPa	PROVETA 2 τ_v = 150 kPa	PROVETA 3 τ_v = 300 kPa
Δ_{HT}	Variació alçada proveta al final del tall	(mm)	-0,39	0,23	0,23
m_{w1}	Massa humida final	(g)	97,25	95,92	96,11
W_1	Humitat final	(%)	12,18	10,93	10,51
e_1	ÍNDEX DE BUITS AL FINAL DEL TALL (estimat)		0,557	0,499	0,483
ρ_1	DENSITAT APARENT FINAL	(g/cm^3)	2,22	2,14	2,15
ρ_{d1}	DENSITAT SECA AL FINAL DEL TALL	(g/cm^3)	1,76	1,73	1,75
τ	TENSIÓ TANGENCIAL MÀXIMA	(kPa)	138,13	225,65	272,95



Cu	COHESIÓ	114 kPa
φu	ANGLE DE FREGAMENT INTERN	29,0 º

OBSERVACIONS

CRITERI DE TRENCAMENT: TENSIÓ DE PIC

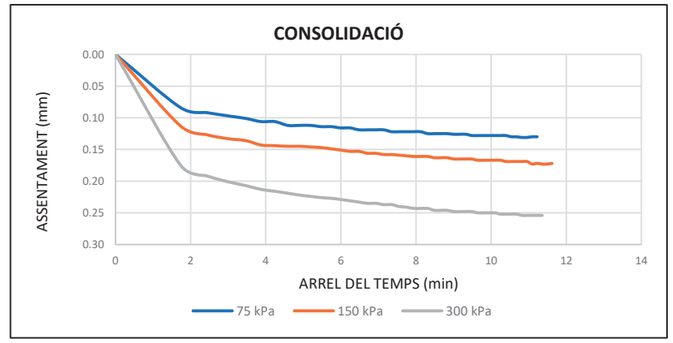
RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

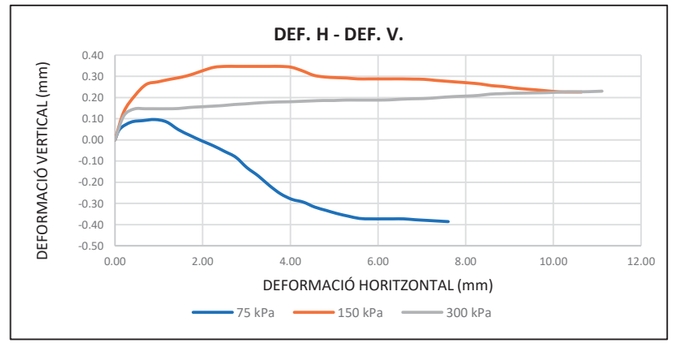
BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Riera, 28 · 08960 SANT JUST DESVERN · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

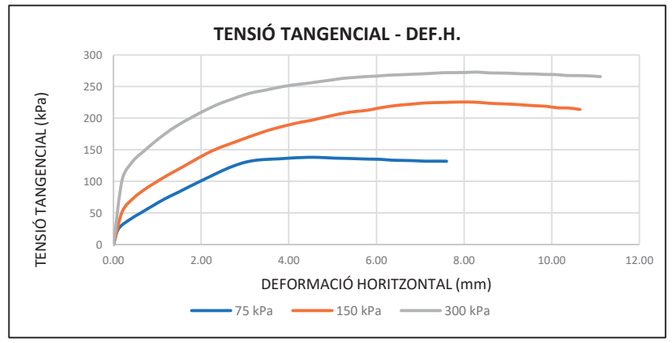
Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
06/09/2024	2024/71234	4	68579	GS.2024/663	13/08/2024

INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
ENSAYO DE CORTE DIRECTO CU
UNE 103401:1998







OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRIGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Riera, 28 · 08960 SANT JUST DESVERN · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71238	5	68579	GS.2024/664	**13/08/2024**

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71238	5	68579	GS.2024/664	**13/08/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Resultats dels assaigs realitzats a la mostra / *Resultados de los ensayos realizados a la muestra* : GS.2024/664
Data de finalitació del assaig / *Fecha de finalización del ensayo : 06/09/2024*

CLIENT / *Cliente*

5977: INFRAESTRUCTURES.CAT, C/dels Vergós, 36-42,
08017-BARCELONA, Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 13/08/2024 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados de los ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 13/08/2024 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: MOSTRA INALTERADA
DESCRIPCIÓ / Descripción: GRAVES AMB FINS I SORRES
PROCEDENCIA: OLIVELLA, S-3, MI, 4,80-5,40 m

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Investigació i assaigs geotècnics. Identificació i classificació de sòls s/norma UNE-EN ISO 14688-1/2:2019 i carta Munsell
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN ISO 17892-4:2019
(*) Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE-EN ISO 17892-12:2019 (UNE 103104:1993-UNE103103:1994)
(*) Determinació de la humitat, mitjançant assecatge en estufa d'una mostra de sòl, segons la norma UNE-EN ISO 17892-1:2015- (UNE103300:1993)
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de labortori de sòls. Part 2: determinació de la densitat aparent. UNE-EN ISO 17892-2:2015

(*) Assajos inclosos a la D.R.

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA / *DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA*	
Tipus de mostra / *Tipo de muestra*	M.I. (Mostra inalterada / *Muestra inalterada*)
Diametre / *Diámetro* (M.I, T.P, T.R)	5,8
Longitud / *Longitud* (M.I, T.P, T.R)	32

DESCRIPCIÓ APARENT / *DESCRIPCIÓN APARENTE*	
Identificació tram/ *Identificación tramo*	únic
Longitud/ *Longitud* cm	32
Tipus de sól / *Tipo de suelo*	altres
Fracció primaria / *Fracción primaria*	graves amb fins i sorres
Ambient sedimentari/ *Ambiente sedimentario*	---
Minerals apreciables a visu/ *Minerales apreciables a visu*	no s'aprecien
Consistència de la mostra/ *Consistencia de la muestra*	sense consistència (es disgrega)
Color segons:/*Color según: -MUNSELL SOIL COLOR CHART-*	marró fosc groguenc (10YR 4/6)
Matèria orgànica/ *Materia orgánica*	no apreciable
Carbonats / *Carbonatos*	sense presència apreciable
Estratificacions/ *Estratificaciones*	no s'aprecien
Estructures sedimentàries primàries/ *Estructuras sedimentarias primarias*	no s'aprecien
Estructures sedimentàries secundàries/ *Estructuras sedimentarias secundarias*	no s'aprecien
Contingut fossilifer/ *Contenido fosilifero*	no s'aprecia
FORMA DE LES PARTÍCULES/*FORMA DE LAS PARTÍCULAS*	
Angulositat/ *Angulosidad*	no s'aprecia
Forma dels components/ *Forma de los componentes*	no s'aprecia
Textura superficial/ *Textura superficial*	rugosa

EXPEDIENT / *Expediente* 29803 / 21381

CLAU:SAN-24277_AMPLIACIÓ DE L'INSTITUT ESCOLA EL MORSELL AVINGUDA MAS MILÀ, S/N OLIVELLA

Els assajos compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats. Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent.
Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, BAC s'abstindrà de comunicar a un tercer.
BAC no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document, la reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de BAC
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya ambcodi d'inscripció CAT-L-104 .Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)	*Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)*
ROLDAN GUAMIS, LLUIS	RODRIGUEZ ALONSO, LUIS GEOLOGO

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, NIF. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71238	5	68579	GS.2024/664	**13/08/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Resultats dels assaigs realitzats a la mostra / *Resultados de los ensayos realizados a la muestra* : GS.2024/664
Data de finalitació del assaig / *Fecha de finalización del ensayo : 06/09/2024*



FOTOGRAFIA IDENTIFICATIVA

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)	*Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)*
ROLDAN GUAMIS, LLUIS	RODRIGUEZ ALONSO, LUIS GEOLOGO

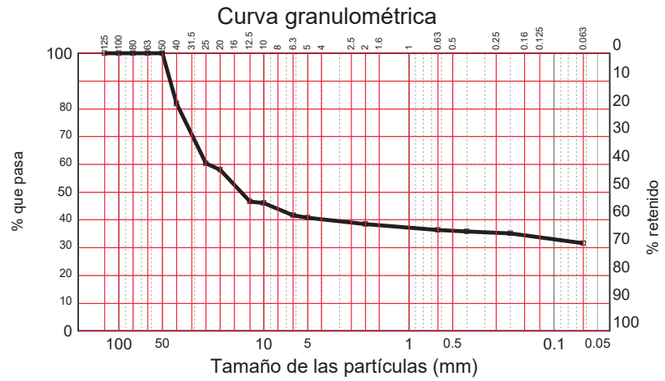
Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, NIF. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71238	5	68579	GS.2024/664	**13/08/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Análisis granulometric de sols / *Análisis granulométrico de suelos*
UNE-EN ISO 17892-4:2019

Tamiz (mm)	Pasa (%)
125	100
100	100
80	100
63	100
50	100
40	82
25	60
20	58
12,5	47
10	46
6,3	42
5	41
2	39
0,63	36
0,4	36
0,2	35
0,063	31,6



Clasificación USCS S/ASTM D2487
GM : Grava limosa

DISTRIBUCION GRANULOMÉTRICA S/ASTM Y COEFICIENTES DE UNIFORMIDAD Y CONCAVIDAD

Distribución granulométrica S/ASTM-D 2487			
Gravas (59,4%)	gruesas	De 19 a 75 mm.	43,5%
	finas	De 4,75 a 19 mm.	15,9%
Arenas (8,7%)	gruesas	De 2 a 4,75 mm.	2,1%
	medias	De 0,425 a 2 mm.	2,6%
	finas	De 0,075 a 0,425 mm.	4,0%
Limos y arcillas		Menos de 0,075 mm.	31,9%

En base a l'anteriorment exposada corba granulomètrica s'obté l'anterior distribució granulomètrica s/ASTM i els corresponents Coeficients d'Uniformitat (Cu) i de Curvatura (Cc)

El coeficient d'uniformitat, definit originalment per Terzaghi i Peck, es fa servir per avaluar la uniformitat de la mida de les partícules d'un sòl. S'expressa com la relació entre D60 i D10;

D60 = el diàmetre o mida per sota del qual queda el 60% del terra, en pes; i,
D10 = el diàmetre o mida per sota del qual queda el 10% del terra, en pes.

Un sòl amb un coeficient d'uniformitat menor de 3 es considera molt uniforme. Al límit, si un terreny estigués format per esferes perfectament iguals, el seu coeficient d'uniformitat seria 1.

El Coeficient de concavitat Cc o de curvatura és una mesura de la forma de la corba entre el D60 i el D10,

Valors de Cc molt diferents de 1,0 indiquen que falten una sèrie de diàmetres entre les mides corresponents al D10 i al D60

OBSERVACIONS / Observaciones:

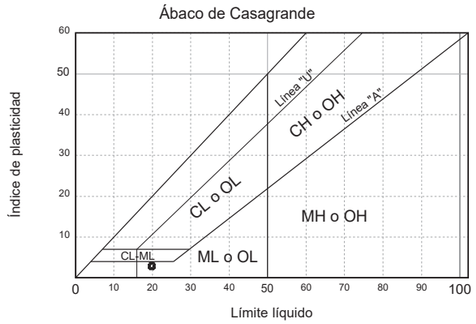
RESP. AMBIT (O)	*Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)*
ROLDAN GUAMIS, LLUIS	RODRIGUEZ ALONSO, LUIS GEOLOGO

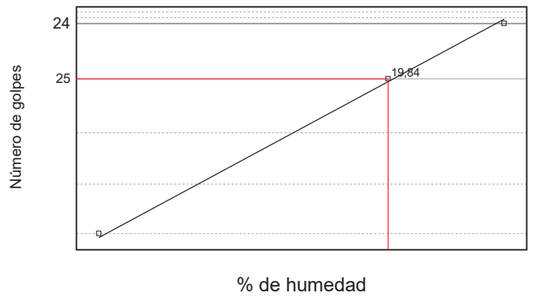
DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71238	5	68579	GS.2024/664	**13/08/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Resultats dels assaigs realitzats a la mostra / *Resultados de los ensayos realizados a la muestra* : GS.2024/664
Data de finalitació del assaig / *Fecha de finalización del ensayo : 06/09/2024*

LÍMITES DE ATTERBERG	
Límite líquido	19,84
Límite plástico	16,96
Índice de plasticidad	2,88





	Límite líquido					Límite plástico		
Número de golpes	24	28	---	---	---	---	---	---
Agua	2,250	2,400	---	---	---	0,680	---	---
Tara+Suelo+Agua	21,280	30,190	---	---	---	22,530	---	---
Tara+Suelo	19,030	27,790	---	---	---	21,850	---	---
Tara	7,750	15,530	---	---	---	17,840	---	---
Suelo	11,280	12,260	---	---	---	4,010	---	---
Humedad	19,95%	19,58%	---	---	---	16,96%	---	---

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)
ROLDAN GUAMIS, LLUIS

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)
RODRIGUEZ ALONSO, LUIS
GEOLOGO

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71238	5	68579	GS.2024/664	**13/08/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Resultats dels assaigs realitzats a la mostra / *Resultados de los ensayos realizados a la muestra* : GS.2024/664
Data de finalitació del assaig / *Fecha de finalización del ensayo : 06/09/2024*

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT/*DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD (UNE-EN ISO 17892-1:2015)*		
Massa recipient / *Masa recipiente*	g	35,33
Massa recipient + mostra / *Masa recipiente + muestra*	g	147,27
Massa recipient + mostra seca / *Masa recipiente + muestra seca*	g	136,91
Humitat / *Humedad*	%	10,20

DETERMINACIÓ DE LA DENSITAT/*DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD (UNE 103301:1994)*		
Humitat / *Humedad*	%	**10,20**
Densitat humida/ *Densidad húmeda*	g/cm³	2,08
Densitat seca/ *Densidad seca*	g/cm³	1,88
ÍNDEX DE PORUS I POROSITAT/ *ÍNDICE DE POROS I POROSIDAD*		
Pes específic dels sólids/ *Peso específico de los sólidos*	g/cm³	2,65
Índex de poros (e)/ *Índice de poros*		0,41
Porositat (n)/ Porosidad (n)	%	29,08

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)
ROLDAN GUAMIS, LLUIS

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)
RODRIGUEZ ALONSO, LUIS
GEOLOGO

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71239	6	68579	GS.2024/664	**13/08/2024**

CLIENT / *Cliente*

5977: INFRAESTRUCTURES.CAT, C/dels Vergós, 36-42,
08017-BARCELONA, Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 13/08/2024 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados de los ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 13/08/2024 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: MOSTRA INALTERADA
DESCRIPCIÓ / Descripción: GRAVES AMB FINS I SORRES
PROCEDENCIA: OLIVELLA, S-3, MI, 4,80-5,40 m

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

(*) Assaig de tall directe d'una mostra de sòl, consolidat i no drenat, segons la norma UNE 103401:1998

(*) Assajos inclosos a la D.R.

EXPEDIENT / *Expediente* 29803 / 21381

CLAU:SAN-24277_AMPLIACIÓ DE L'INSTITUT ESCOLA EL MORSELL AVINGUDA MAS MILÀ, S/N OLIVELLA

Els assajos compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats. Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent.
Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, BAC s'abstindrà de comunicar a un tercer.
BAC no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document, la reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de BAC
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya ambcodi d'inscripció CAT-L-104 .Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, Full 447248 NIF. B66113457

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
06/09/2024	2024/71239	6	68579	GS.2024/664	13/08/2024

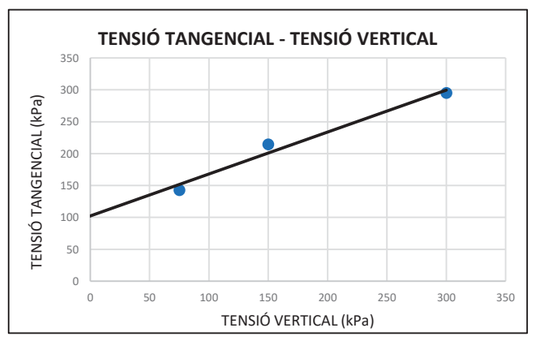
INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
ENSAYO DE CORTE DIRECTO CU
UNE 103401:1998

TIPUS DE MOSTRA:	INALTERADA	TIPUS D'ASSAIG:	INUNDAT	VELOCITAT DE TALL:	0,06 mm/min

DADES INICIALS			PROVETA 1 τ_v = 75 kPa	PROVETA 2 τ_v = 150 kPa	PROVETA 3 τ_v = 300 kPa
A	Area anell	(mm)	19,62	19,62	19,62
H_0	Alçada anell	(mm)	22,84	22,84	22,84
V	Volum anell	(cm^3)	44,81	44,81	44,81
m_{w0}	Massa humida inicial	(g)	83,39	83,95	83,84
ρ_s	Densitat de les partícules (estimada)		2,650	2,650	2,650
W_0	Humitat inicial	(%)	11,45	11,95	8,70
m_{d0}	Massa seca inicial	(g)	74,82	74,99	77,13
e_0	ÍNDEX DE BUITS INICIAL (estimat)		0,587	0,584	0,540
S_{r0}	SATURACIÓ INICIAL (estimada)	(%)	27,78	28,96	22,84
ρ_0	DENSITAT APARENT INICIAL	(g/cm^3)	1,86	1,87	1,87
ρ_{d0}	DENSITAT SECA INICIAL	(g/cm^3)	1,67	1,67	1,72

CONSOLIDACIÓ			PROVETA 1 τ_v = 75 kPa	PROVETA 2 τ_v = 150 kPa	PROVETA 3 τ_v = 300 kPa
Δ_{HC}	Variació alçada proveta final consolidació	(mm)	0,10	0,15	0,13
ρ_{dC}	DENSITAT SECA AL FINAL DE LA CONSOLIDACIÓ	(g/cm^3)	1,68	1,68	1,73
e_c	ÍNDEX DE BUITS FINAL CONSOLIDACIÓ (estimat)		0,580	0,573	0,531

TALL			PROVETA 1 τ_v = 75 kPa	PROVETA 2 τ_v = 150 kPa	PROVETA 3 τ_v = 300 kPa
Δ_{HT}	Variació alçada proveta al final del tall	(mm)	-0,10	0,38	0,22
m_{w1}	Massa humida final	(g)	92,73	93,75	90,91
W_1	Humitat final	(%)	11,20	11,67	8,43
e_1	ÍNDEX DE BUITS AL FINAL DEL TALL (estimat)		0,587	0,547	0,516
ρ_1	DENSITAT APARENT FINAL	(g/cm^3)	2,09	2,07	2,02
ρ_{d1}	DENSITAT SECA AL FINAL DEL TALL	(g/cm^3)	1,68	1,66	1,71
τ	TENSIÓ TANGENCIAL MÀXIMA	(kPa)	142,62	214,38	295,07



Cu	COHESIÓ	102 kPa
φu	ANGLE DE FREGAMENT INTERN	33,5 º

OBSERVACIONS

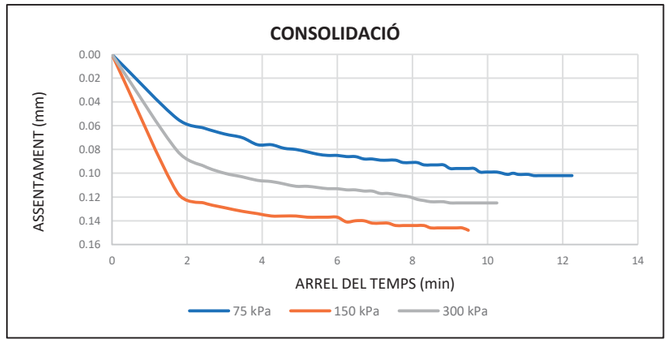
CRITERI DE TRENCAMENT: TENSIÓ DE PIC

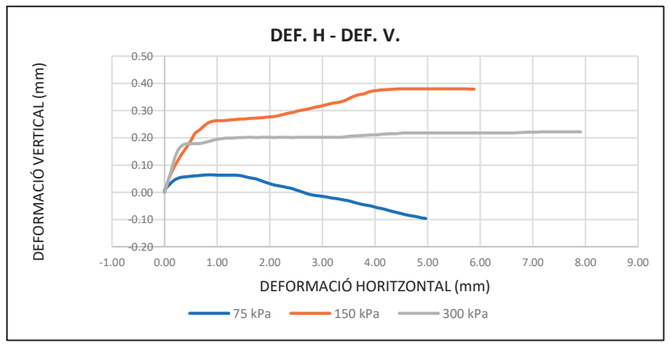
RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

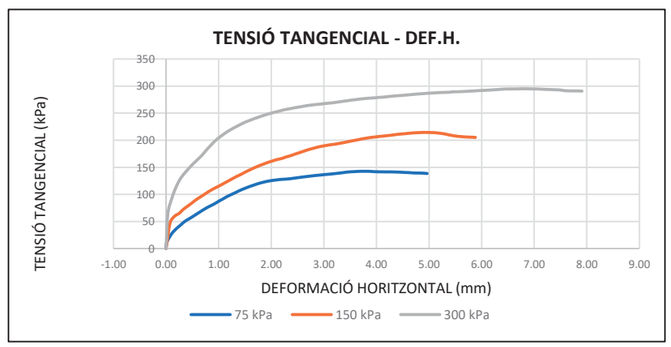
Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014, Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
06/09/2024	2024/71239	6	68579	GS.2024/664	13/08/2024

INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
ENSAYO DE CORTE DIRECTO CU
UNE 103401:1998







OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRIGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Riera, 28 · 08960 SANT JUST DESVERN · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, NIF. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71240	7	68579	GS.2024/665	**13/08/2024**

CLIENT / *Cliente*

5977: INFRAESTRUCTURES.CAT, C/dels Vergós, 36-42,
08017-BARCELONA, Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 13/08/2024 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados de los ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 13/08/2024 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: SPT
DESCRIPCIÓ / Descripción: GRAVES AMB FINS I SORRES
PROCEDENCIA: OLIVELLA, S-3, SPT,10,80-11,40 m

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Investigació i assaigs geotècnics. Identificació i classificació de sòls s/norma UNE-EN ISO 14688-1/2:2019 i carta Munsell
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN ISO 17892-4:2019
(*) Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE-EN ISO 17892-12:2019 (UNE 103104:1993-UNE103103:1994)
(*) Determinació de la humitat, mitjançant assecatge en estufa d'una mostra de sòl, segons la norma UNE-EN ISO 17892-1:2015- (UNE103300:1993)
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de labortori de sòls. Part 2: determinació de la densitat aparent. UNE-EN ISO 17892-2:2015

(*) Assajos inclosos a la D.R.

EXPEDIENT / *Expediente* 29803 / 21381

CLAU:SAN-24277_AMPLIACIÓ DE L'INSTITUT ESCOLA EL MORSELL AVINGUDA MAS MILÀ, S/N OLIVELLA

Els assajos compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats. Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent.
Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, BAC s'abstindrà de comunicar a un tercer.
BAC no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document, la reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de BAC
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya ambcodi d'inscripció CAT-L-104 .Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
CIF- B66113457 • Maresme, 8• 08880 CUBELLES • T. + 34 93-8953121 .F 34 934050282 www.bacecg.com

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71240	7	68579	GS.2024/665	**13/08/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Resultats dels assaigs realitzats a la mostra / *Resultados de los ensayos realizados a la muestra* : GS.2024/665
Data de finalitació del assaig / *Fecha de finalización del ensayo : 06/09/2024*

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA / *DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA*	
Tipus de mostra / *Tipo de muestra*	SPT
Diametre / *Diámetro* (M.I, T.P, T.R)	-
Longitud / *Longitud* (M.I, T.P, T.R)	-

DESCRIPCIÓ APARENT / *DESCRIPCIÓN APARENTE*	
Identificació tram/ *Identificación tramo*	únic
Longitud/ *Longitud* cm	-
Tipus de sól / *Tipo de suelo*	altres
Fracció primaria / *Fracción primaria*	graves amb fins i sorres
Ambient sedimentari/ *Ambiente sedimentario*	---
Minerals apreciables a visu/ *Minerales apreciables a visu*	no s'aprecien
Consistència de la mostra/ *Consistencia de la muestra*	sense consistència (es disgrega)
Color segons:/*Color según: -MUNSELL SOIL COLOR CHART-*	marró clar groguenc (10YR 6/4)
Matèria orgànica/ *Materia orgánica*	no apreciable
Carbonats / *Carbonatos*	sense presència apreciable
Estratificacions/ *Estratificaciones*	no s'aprecien
Estructures sedimentàries primàries/ *Estructuras sedimentarias primarias*	no s'aprecien
Estructures sedimentàries secundàries/ *Estructuras sedimentarias secundarias*	no s'aprecien
Contingut fossilifer/ *Contenido fosilifero*	no s'aprecia
FORMA DE LES PARTÍCULES/*FORMA DE LAS PARTÍCULAS*	
Angulositat/ *Angulosidad*	no s'aprecia
Forma dels components/ *Forma de los componentes*	no s'aprecia
Textura superficial/ *Textura superficial*	rugosa

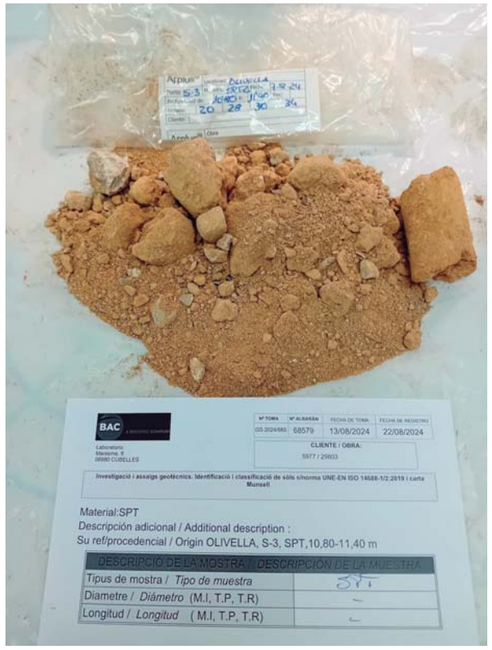
OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)	*Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)*
ROLDAN GUAMIS, LLUIS	RODRIGUEZ ALONSO, LUIS GEOLOGO

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71240	7	68579	GS.2024/665	**13/08/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Resultats dels assaigs realitzats a la mostra / *Resultados de los ensayos realizados a la muestra* : GS.2024/665
Data de finalitació del assaig / *Fecha de finalización del ensayo : 06/09/2024*



FOTOGRAFIA IDENTIFICATIVA

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)	*Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)*
ROLDAN GUAMIS, LLUIS	RODRIGUEZ ALONSO, LUIS GEOLOGO

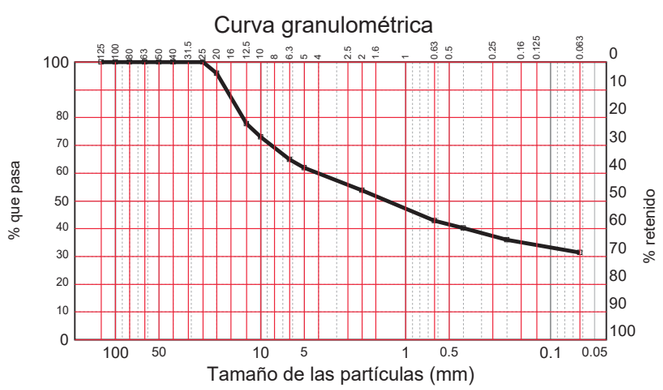
Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, NIF. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71240	7	68579	GS.2024/665	**13/08/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Análisis granulometric de sols / *Análisis granulométrico de suelos*
UNE-EN ISO 17892-4:2019

Tamiz (mm)	Pasa (%)
125	100
100	100
80	100
63	100
50	100
40	100
25	100
20	96
12,5	78
10	73
6,3	65
5	62
2	54
0,63	43
0,4	40
0,2	36
0,063	31,4



DISTRIBUCION GRANULOMÉTRICA S/ASTM Y COEFICIENTES DE UNIFORMIDAD Y CONCAVIDAD

Distribución granulométrica S/ASTM-D 2487			
Gravas (38,7%)	gruesas	De 19 a 75 mm.	6,5%
	finas	De 4,75 a 19 mm.	32,3%
Arenas (29,4%)	gruesas	De 2 a 4,75 mm.	7,4%
	medias	De 0,425 a 2 mm.	13,3%
	finas	De 0,075 a 0,425 mm.	8,7%
Limos y arcillas		Menos de 0,075 mm.	31,8%

En base a l'anteriorment exposada corba granulomètrica s'obté l'anterior distribució granulomètrica s/ASTM i els corresponents Coeficients d'Uniformitat (Cu) i de Curvatura (Cc)

El coeficient d'uniformitat, definit originalment per Terzaghi i Peck, es fa servir per avaluar la uniformitat de la mida de les partícules d'un sòl. S'expressa com la relació entre D60 i D10;

D60 = el diàmetre o mida per sota del qual queda el 60% del terra, en pes; i,
D10 = el diàmetre o mida per sota del qual queda el 10% del terra, en pes.

Un sòl amb un coeficient d'uniformitat menor de 3 es considera molt uniforme. Al límit, si un terreny estigués format per esferes perfectament iguals, el seu coeficient d'uniformitat seria 1.

El Coeficient de concavitat Cc o de curvatura és una mesura de la forma de la corba entre el D60 i el D10,

Valors de Cc molt diferents de 1,0 indiquen que falten una sèrie de diàmetres entre les mides corresponents al D10 i al D60

OBSERVACIONS / Observaciones:

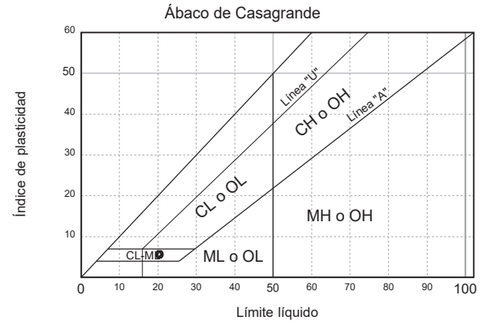
RESP. AMBIT (O)	*Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)*
ROLDAN GUAMIS, LLUIS	RODRIGUEZ ALONSO, LUIS GEOLOGO

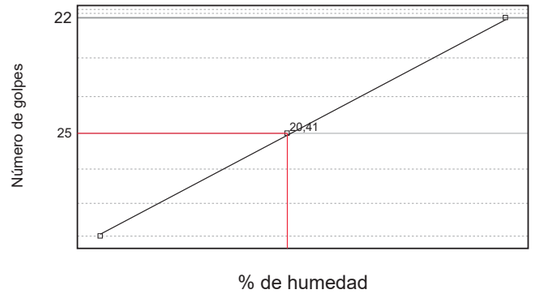
DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71240	7	68579	GS.2024/665	**13/08/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Resultats dels assaigs realitzats a la mostra / *Resultados de los ensayos realizados a la muestra* : GS.2024/665
Data de finalitació del assaig / *Fecha de finalización del ensayo : 06/09/2024*

LÍMITES DE ATTERBERG	
Límite líquido	20,41
Límite plástico	14,78
Índice de plasticidad	5,63





	Límite líquido					Límite plástico		
Número de golpes	22	28	---	---	---	---	---	---
Agua	3,120	2,670	---	---	---	0,770	---	---
Tara+Suelo+Agua	44,500	31,270	---	---	---	33,000	---	---
Tara+Suelo	41,380	28,600	---	---	---	32,230	---	---
Tara	26,320	15,350	---	---	---	27,020	---	---
Suelo	15,060	13,250	---	---	---	5,210	---	---
Humedad	20,72%	20,15%	---	---	---	14,78%	---	---

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)	*Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)*
ROLDAN GUAMIS, LLUIS	RODRIGUEZ ALONSO, LUIS GEOLOGO

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
06/09/2024	2024/71240	7	68579	GS.2024/665	**13/08/2024**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Resultats dels assaigs realitzats a la mostra / *Resultados de los ensayos realizados a la muestra* : GS.2024/665
Data de finalitació del assaig / *Fecha de finalización del ensayo : 06/09/2024*

ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
A SOCOTEC COMPANY

TAULA RESUM D'ASSAIGS DE LABORATORI

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT/*DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD (UNE-EN ISO 17892-1:2015)*		
Massa recipient / *Masa recipiente*	g	33,48
Massa recipient + mostra / *Masa recipiente + muestra*	g	150,65
Massa recipient + mostra seca / *Masa recipiente + muestra seca*	g	144,31
Humitat / *Humedad*	%	5,72

DETERMINACIÓ DE LA DENSITAT/*DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD (UNE 103301:1994)*		
Humitat / *Humedad*	%	**5,72**
Densitat humida/ *Densidad húmeda*	g/cm³	2,12
Densitat seca/ *Densidad seca*	g/cm³	2,01
ÍNDEX DE PORUS I POROSITAT/ *ÍNDICE DE POROS I POROSIDAD*		
Pes específic dels sólids/ *Peso específico de los sólidos*	g/cm³	2,65
Índex de poros (e)/ *Índice de poros*		0,32
Porositat (n)/ Porosidad (n)	%	24,24

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)	*Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)*
ROLDAN GUAMIS, LLUIS	RODRIGUEZ ALONSO, LUIS GEOLOGO

TAULA RESUM ASSAIGS DE LABORATORI

PROJECTE: Estudi geotècnic per a l'ampliació de l'Institut Escola El Morsell a Olivella (Clau: SAN-24277)

REFERÈNCIA: 29803

SONDEIG	ASSAIG	COTA INICI (m)	COTA FI (m)	COLPEIG				N30	GRANULOMETRIA PER TAMISSAT (% QUE PASSA)					LÍMITS D'ATTERBERG			CLASSIFICACIÓ U.S.C.S.	HUMITAT (%)	DENSITAT APARENT (gr/cm3)	DENSITAT SECA (gr/cm3)	RESISTÈNCIA					EXPANSIVITAT	QUÍMICS	
																					Compressió Simple en Sòls		Tall Directe			LAMBE	Sulfats Solubles Codèsa (mg/Kg)	Acidesa Baumann-Gully (ml/Kg)
				15	30	45	60		#20	#5	#2	#0,4	#0,063	L.L.	L.P	I.P.					Cs (kp/cm2)	Deformació màxima (%)	Tipus	Cohessió (Kpa)	Angle de Fregament (°)	Classificació		
S-1	SPT	1,20	1,80	13	12	10	10	22	81	54	51	46	39,4	20,51	16,67	3,84	GM	3,7									200	12
S-1	MI	4,80	5,40	15	14	31	32	-	68	53	45	32	25,7	21,87	15,01	6,86	GC	4,8	2,11	2,01	1,41	6,1				No crític		
S-3	MI	1,80	2,40	10	14	16	16	-	100	81	79	77	69,7	22,79	17,20	5,59	CL-ML	10,8	2,10	1,90	3,32	5,4	CU	114	29,0	No crític		
S-3	MI	4,80	5,40	6	10	9	8	-	58	41	39	36	31,6	19,84	16,96	2,88	GM	10,2	2,08	1,88			CU	102	33,5			
S-3	SPT	10,80	11,40	20	28	30	34	58	96	62	54	40	31,4	20,41	14,78	5,63		5,7	2,12	2,01								

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

OBRA: Estudi geotècnic per l'ampliació de l'Institut Escola El Morsell a Olivella (Clau: SAN-24277)

REFERÈNCIA: 29803

Annex fotogràfic sondeig S-1



S-1: Caixa 1 de 0.00 a 3.00m



S-1: Caixa 2 de 3.00 a 6.00m



S-1: Caixa 3 de 6.00 a 8.60m



Emplaçament sonda RL-400



Vista general de la zona



Vista general de la zona

OBRA: Estudi geotècnic per l'ampliació de l'Institut Escola El Morsell a Olivella (Clau: SAN-24277)

REFERÈNCIA: 29803

Annex fotogràfic sondeig S-2



S-2: Caixa 1 de 0.00 a 3.00m



S-2: Caixa 2 de 3.00 a 6.00m



S-2: Caixa 3 de 6.00 a 8.00m



Emplaçament sonda RL-400



Vista general de la zona



Vista general de la zona

OBRA: Estudi geotècnic per l'ampliació de l'Institut Escola El Morsell a Olivella (Clau: SAN-24277)

REFERÈNCIA: 29803

Annex fotogràfic sondeig S-3



S-3: Caixa 1 de 0.00 a 3.00m



S-3: Caixa 2 de 3.00 a 6.00m



S-3: Caixa 3 de 6.00 a 9.00m



S-3: Caixa 4 de 9.00 a 12.00m

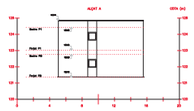


Emplaçament sonda RL-400

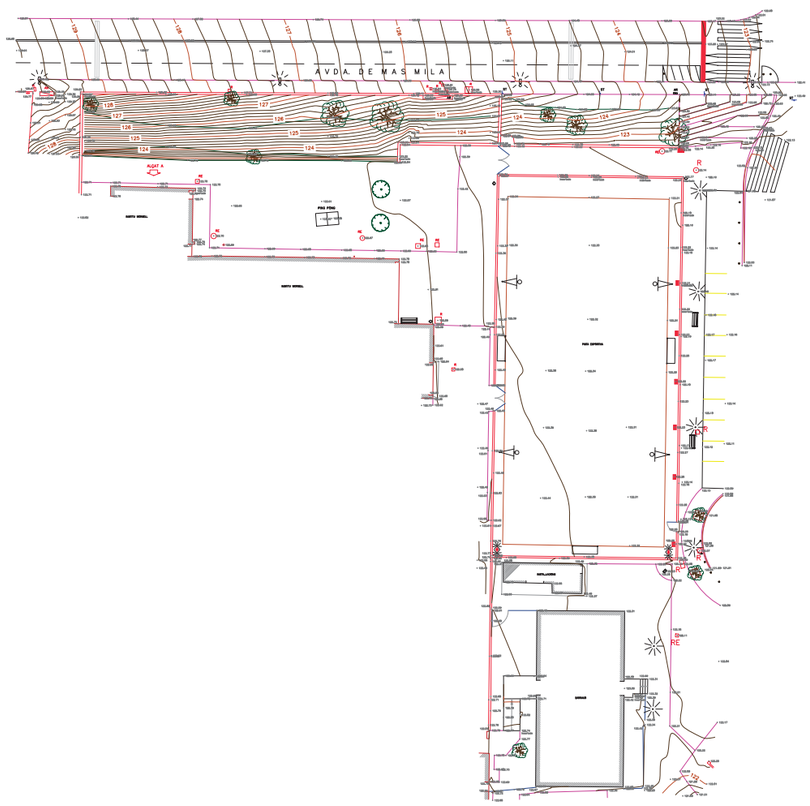


Vista general de la zona

TOPOGRÀFIC



X=397630
Y=4572620



X=397740
Y=4572620

X=397630
Y=4572510

X=397740
Y=4572510

Manel Casellas Oteo
Pau Garrofé Gómez

ER ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS

Gruart ARQUITECTURA TÈCNICA

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Projecte bàsic de l'ampliació de l'Institut-Escola El Morsell per a un institut Escola de 1L + 5 unitats a Olivella

Abril 2026

Alba Subirada Cervera

Gruart S.L.P.U.
Carrer de Pavia 5 (Local)
08028 Barcelona
info@gruartecnica.cat
www.gruartecnica.c

Índex

1. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS..... 3
1.1. Introducció i objecte 3
1.2. Definició de conceptes 4
1.3. Tipologia de residus generats 5
1.3.1. Residus principals generats segons el CER de la construcció i enderroc 5
1.3.2. Altres residus no especials generats durant les obres no inclosos al capítul 17 del CER. 7
1.3.3. Altres residus especials generats durant les obres no inclosos al capítol 17 del CER..... 7
1.4. Volum de residus generats a obra..... 8
1.5. Vies de gestió de residus..... 9
1.6. Gestió dels residus 11
1.7. Mesures per a la prevenció, minimització i separació de residus 17
1.8. Prescripcions per incloure al Plec de Prescripcions Tècniques per a la gestió. 19
1.9. Pressupost 21
Annex 1. Implantació a obra.....22

1. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.1. Introducció i objecte

L'objecte de l'obra a realitzar, ampliació de l'Institut-Escola El Morsell per a un Institut Escola de 1L + %5unitats a Olivelles, així com la descripció de la mateixa es detallen al corresponent document de Memòria de l'Estudi de gestió de residus". L'obra està situada l'Avinguda Mas Milà s/n 08818 d'Olivella.

Aquest recull la definició total de les fases de construcció, tant les d'obra civil, estructures, paleteria i acabats, així com l'anàlisi de les instal·lacions de climatització, protecció contra incendis, electricitat, gas, fontaneria, sanejament, comunicacions, seguretat i urbanització .

El projecte amb la realització de l'Estudi de Gestió de Residus pretén fer un seguiment i control dels residus de construcció generats a l'obra i la minimització d'ells..

L'aprovació del Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de construccions i demolició estableix un precedent a nivell nacional de gestió de residus de construcció.

Aquest Estudi de gestió de residus ha de complir amb la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclatge i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat per tal d'aconseguir un desenvolupament sostenible de la activitat de la construcció.

Per gestió de residus s'entén la recollida, emmagatzematge, transport, valorització i eliminació dels mateixos, inclosa la vigilància d'aquestes activitats, així com dels llocs de dipòsit o abocament després del tancament.

En conseqüència, l'Estudi de gestió de residus s'estructura segons les etapes i els objectius següents:

En primer lloc, s'identifiquen els materials presents a l'obra i la naturalesa dels residus que s'originaran a cada etapa de l'obra. Aquesta classificació es pren d'acord amb la Llista Europea de Residus publicada per Ordre MAM/304/2002 i les modificacions posteriors.

Per a cada tipus específic de residu generat es fa una estimació de la quantitat. En aquesta fase també convé tenir en consideració dades provinents de l'experiència acumulada en obres prèvies per l'empresa constructora, segons la seva pròpia manera de treballar i els mitjans auxiliars de què se serveixen.

A continuació, es defineixen els agents intervinents en el procés, tant els responsables

d'obra en matèria de gestió de residus com els gestors externs que intervindran en les operacions de reutilització secundària.

Finalment, es defineixen les operacions de gestió necessàries per a cada tipus de residu generat, en funció del seu origen, perillositat i possible destinació.

Aquestes operacions comprenen fonamentalment les fases següents:
- Recollida selectiva de residus generats.
- Reducció dels mateixos.
- Operacions de segregació i separació a la mateixa obra.
- Emmagatzematge, entrega i transport a gestor autoritzat.
- I possibles tractaments posteriors de valorització i abocament controlat.

En definitiva, l'objecte d'aquest estudi és donar resposta a qüestions com ara:
- Quins residus es generen?
- Com podem minimitzar els residus?
- Qui n'és el responsable en cada moment?
- Què es fa amb allò generat?

Tot això tenint en consideració el principi de gestió de les tres erres:
- Reduir
- Reutilitzar
- Reciclar.

1.2. Definició de conceptes

Residu de construcció i d'enderrocs: qualsevol substància o objecte que, complint la definició de Residu inclosa a l'article 3a de la Llei 10/998, de 21 d'abril, es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu especial: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixin un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, de 12 de setembre.

Residu no especial: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona físicament ni químicament, ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament altres matèries amb què pugui entrar en contacte de manera que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixiviabilitat total i la seva ecotoxicitat, així com el conjunt de contaminants de residus haurà de ser insignificants. En cap cas no ha de suposar un risc per als éssers vius ni per a la qualitat de les aigües

superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; a les obres que no sigui necessària llicència urbanística, es considera productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de mescla o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor a qualsevol Estat de la unió europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui en poder seu els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com ara el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte d'altri.

1.3. Tipologia de residus generats

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 del 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix que residus han de ser considerats com a perillosos (especials).

Al nou Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, sent el format de la codificació el mateix que al Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), encara que aquests no tenen per què coincidir.

El CRC continua vigent per 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 classificació.

1.3.1. Residus principals generats segons el CER de la construcció i enderroc

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització són els següents:

- Terres
- Roca
- Formigó (paviments, murs, ...)

- Mescles bituminoses
- Cablejat elèctric
- Restes vegetals
- Metalls
- Ceràmics
- Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.

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

RESIDUS NO ESPECIALS.

(17) Residus de construcció i d'enderrocs

ENDERROCS:
- 17 01 01 Formigó
- 17 01 02 Maons
- 17 01 03 Teules i materials ceràmics
- 17 02 02 Vidre
- 17 05 04 Terra i pedres diferents de les especificades al codi 17.05.03

FUSTA:
- 17 02 01 Fusta

PLÀSTIC:
- 17 02 03 Plàstic

FERRALLA:
- 17 04 Metalls (inclosos els seus aliatges)
- 17 04 01 Coure, bronze, llautó
- 17 04 02 Alumini
- 17 04 04 Zinc
- 17 04 05 Ferro i acer
- 17 04 11 Cables diferents dels especificats al codi 17 04 10

RESIDUS ESPECIALS:

(17) Residus de construcció i d'enderrocs

- 17 09 01 Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.
- 17 09 02 Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, vidres dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).
- 17 09 03 Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus

barrejats) que contenen substàncies perilloses.

- 17 02 04 Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes.
- 17 02 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
- 17 08 01 Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses.
- 17 06 01 Materials d'aïllament que contenen amiant.
- 17 06 03 Altres materials d'aïllament que consisteixen, o contenen, substàncies perilloses.
- 17 06 05 Materials de construcció que contenen amiant.
- 17 05 03 Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.
- 17 05 05 Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses.
- 17 05 07 Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses.
- 17 04 09 Residus metàl·lics contaminants amb substàncies perilloses.
- 17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
- 17 03 01 Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.
- 17 03 03 Quitrà d'hulla i productes enquitranats.

1.3.2. Altres residus no especials generats durant les obres no inclosos al capítul 17 del CER.

A més dels residus esmentats es poden originar altres residus en petites quantitats, com són:

- Paper i cartó
- Envasos, draps de neteja i roba de treball

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

(15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats a cap altra categoria

Aquests residus es consideren com a RESIDUS NO ESPECIALS.

1.3.3 Altres residus especials generats durant les obres no inclosos al capítol 17 del CER.

Durant les obres es poden generar residus:

(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)

Es tracten de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal, han de tenir un tractament específic.

1.4. Volum de residus generats a obra

En aquest apartat s'elabora una estimació del volum de residus de construcció que es generen a l'obra. La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus de construcció del Catàleg Europeu de Residus (CER).

Segons l'article 4 del Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i demolició, cal estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra a l'Estudi de Gestió de Residus.

L'estimació del volum de residus de construcció a l'obra realitzat mitjançant la taula adjunta:

Avaluació del volum dels residus procedents d'obra nova m3 Residu/m2 Construït

m² construïts de obra nova	1.445,09

RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ	Tipologia, classificació i totals de residus				Fase de fonamentació i estructures		Fase de tancaments		Fase d'acabats	
desglossament per fases	CER	CLA	m3	Tn	m3	Tn	m3	Tn	m3	Tn
Formigó	170101	NP	37,64	52,69	5,51	7,71	15,77	22,07	16,37	22,91
Material ceràmic	170103	NP	58,82	52,94	0,61	0,55	47,30	42,55	10,91	9,82
Residus Barrejats que NO contenen substàncies perilloses	170904	NP	1,12	0,45			0,60	0,24	0,53	0,21
Guix	170802	NP	14,05	5,67					14,05	5,67
Metalls	170407	NP	2,60	0,94	1,83	0,66	0,77	0,28		
Fusta	170201	NP	20,94	5,23	13,70	3,42	2,32	0,58	4,92	1,23
Plàstic	170203	NP	14,96	2,29	2,74	0,42	3,09	0,47	9,13	1,40
Paper i cartró	150501	NP	17,16	1,20	1,15	0,08	5,43	0,38	10,58	0,74
Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles	150110	P	3,16	0,16	0,63	0,03	0,63	0,03	1,90	0,10
Totals:	-	-	170,44	121,58	26,16	12,87	75,91	66,61	68,38	42,08

L'import abonat en concepte de fiança per a la gestió posterior és de 1.337,39€

m² construïts de reforma	10,60

Gruark ARQUITECTURA TÈCNICA

RESIDUS D'EXCAVACIÓ		S'han detectat terres contaminades		Avaluació i característiques dels residus				Codificació, classificació i les vies de gestió del residus			
		no	si	Volum de terres(real) m3	Volum de terres(aparent) m3	Pes de terres(real) Tn	Densitat(real) Tn/m3	CER	CLA	ELIM (D)	VAL (R)
TERRENYS NATURALS	Grava i sorra compacta	X		354,32	424,34	708,64	2,00	170504	NP	D5-D8	R5-R10
	Grava i sorra solta						1,70	-	-	-	-
	Argiles						2,10	-	-	-	-
REBLIMENTS	Terra vegetal						1,70	-	-	-	-
	Terraplè						1,70	-	-	-	-
	Pedraplè						1,80	-	-	-	-
ALTRES	Llots: De perforació							-	-	-	-
	Llots: De drenatge							-	-	-	-
	Altres							-	-	-	-

RESIDUS D'ENDERROCS		S'ha de fer separació selectiva segons RD105/2008		Separació selectiva prevista pel residus?	On es farà la gestió dels residus			Avaluació i característiques dels residus			Codificació, classificació i les vies de gestió del residus			
Enderroc en rehabilitació i reforma					Obra	Inst. Tractament	Abocador	Volum real m3	Volum aparent m3	Pes Tn	CER	CLA	ELIM (D)	VAL (R)
sup a enderrocar (m2)	10,60	no	si											
Formigó		-	-						-		170101	NP	D5	R5
Maons, teules i Material ceràmic		-	-	SI					-		170102 170103	NP	D5	R5-R10
Residus Barrejats que NO contenen substàncies perilloses		-	-	NO				37,60	64,01	88,99	170904	NP	D5-D9	R5
Guix		-	-						-		170802	NP	D5	R5
Metalls		-	X	SI				18,80	32,68	84,46	170407	NP	-	R4
Fusta		-	-						-		170201	NP	-	R1-R3
Vidre		-	X	SI				1,50	2,46	2,35	170202	NP	D5	R5
Plàstic		-	-						-		170203	NP	D5	R5

L'import abonat en concepte de fiança per a la gestió posterior per obra de reforma de residus de construcció i enderrocs és de 9.788.98€.

1.5. Vies de gestió de residus

1.5.1. Marc legal

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

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

- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats
- LLEI 6/1993, del 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, del 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, del 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.
- REIAL DECRET 833/1988, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el reglament per a l'execució de la llei 2071986, bàsica de residus tòxics i perillosos.
- ORDRE DE 28 DE FEBRER DE 1989 (Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme), sobre gestió de. olis usats.
- REIAL DECRET 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i la reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.
- REIAL DECRET 952/1997, de 20 de juny, pel qual es modifica el reglament per a l'execució de la llei 20/1996, de 14 de maig, Bàsica de Residus Tòxics i Perillosos, aprovat mitjançant Reial Decret 833/1998 de 20 de juliol.
- LLEI 10/1998, de 21 dabril, de Residus.
- REIAL DECRET 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació. de residus mitjançant dipòsit a abocador.
- ORDRE 304/MAM/2002, de 8 de febrer, pel qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- REIAL DECRET 679/2006, de 2 de juny, pel qual es regula la gestió dels olis industrials usats.
- REIAL DECRET 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i demolició.

1.5.2. 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 d'una infraestructura que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials per poder-lo 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 facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderrocament de construccions, paviments i altres elements, i la desinstal·lació

Gruark ARQUITECTURA TÈCNICA

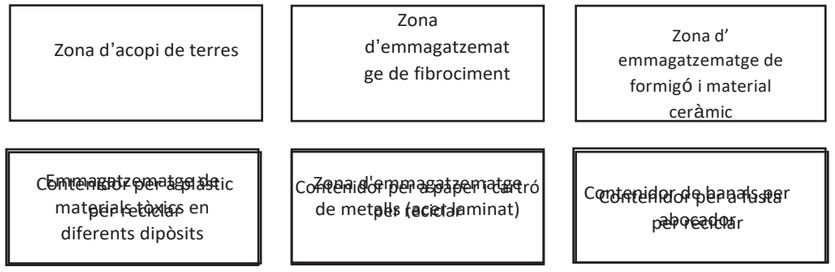
de xarxes en línia aèria, majoritàriament mitjançant disposició, la desconstrucció es realitzarà de manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment al origen, i ésser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus:
    - o Asfalt.
    - o Formigó.
    - o Terres, roca.
    - o Material vegetal.
    - o Cablejat.
    - o Metalls.
    - o Altres: vidre, fusta, plàstics, paper i cartró.

- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus:
    - o Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus.
    - o Nom, adreça i telèfon del titular dels residus.
    - o Naturalesa dels riscos.

- Es realitzarà un control dels volums al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells.

A continuació, es mostra, com a exemple, un esquema de gestió de residus:



1.6. Gestió dels residus

Els objectius generals de l'aplicació d'un estudi de gestió de residus consisteixen principalment en:

- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió de residus.
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas, els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
- Consultat el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats a la present obra es poden gestionar, tractar o valoritzar mitjançant els processos següents:

    - o T 11- Deposició de residus inerts.
        - • Formigó
        - • Metalls
        - • Vidres, plàstics
    - o T 15- Deposició en dipòsit controlats de residus de la construcció i demolició.
        - • Formigó, maons
        - • Materials ceràmics
        - • Vidre
        - • Terres
        - • Paviments
        - • Derivats asfàltics i barreges de terra i asfalt
    - o V 11- Reciclatge de paper i cartró
    - o V 12- Reciclatge de plàstics
    - o V 14 - Reciclatge de vidre.
    - o V 15 - Reciclatge i recuperació de fustes
    - o V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics
    - o V 83- Compostatge

El seguiment es farà visualment i documentalment, tal com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:

- Fitxa d'acceptació (FA): Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o el posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- Full de seguiment (F): Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- Full de seguiment itinerant (FI): Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- Fitxa de destinació: Document normalitzat que ha de subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest, i que té com a objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per ser aplicat a un sòl determinat, per a ús agrícola o en profit de l´ecologia.
- Justificant de recepció (JRR): Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció

del residu, al productor o posseïdor del residu.

1.6.1. Gestió de residus tòxics i/o perillosos

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o provoquen reaccions nocives en contacte amb altres materials. El tractament consisteix
en la recuperació selectiva, per tal d'aïllar-los i facilitar-ne el tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i el tractament adequat per gestor autoritzat.

Entre els possibles residus generats a l'obra es consideren inclosos en aquesta categoria els següents:

- Residus de productes utilitzats com a dissolvents, així com els recipients que els contenen.
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats a la posada a punt de la maquinària, així com envasos que els contenen.
- Mescles d'olis amb aigua i d'hidrocarburs amb aigua com a resultat de les feines de manteniment de maquinària i equips.
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i cues, així com els envasos que els contenen.
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres.
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.

Tot seguit, s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:

Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinària es disposaran en bidons adequats i etiquetes, segons es preveu a la legislació sobre residus tòxics i perillosos, i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat a la gestió d'olis residuals. Després del concurs públic corresponent, l'empresa adjudicatària seleccionada per la Junta de Residus és encarregada, en l'actualitat, de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.

Especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos, els quals han de ser gestionats de manera especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per a aquest ús, prestant especial atenció a evitar qualsevol abocament, especialment durant el transvasament de recipients.

Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran

lliurats a un gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent per evitar fuites durant la manipulació.

En cas que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa corresponent notificarà immediatament el que ha passat als organismes competents, executant les actuacions pertinents per retirar els residus i elements contaminants i procedir-ne a la restitució.

A l'aplicació de la legislació vigent a l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

- El codi d'identificació dels residus
- El nom, adreça i telèfon del titular dels residus
- La data d'envasament
- La naturalesa dels riscos que presentin els residus

Pel que fa als olis usats, esmentar la prohibició de fer qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de sanejament o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

1.6.2. Gestors de residus

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, la destinació i/o gestor pot ser també diferent. Per obtenir informació del gestor de residus més proper cal consultar la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus:

Residus inerts – Runes

Nom del gestor: PLANTA DE RECICLATGE DE VILANOVA I LA GELTRÚ	
Codi de gestor	E-643.99
Operacions autoritzades	Runes
Direcció física	CORRAL DEL CARRO 08800 VILANOVA I LA GELTRÚ
Direcció correu	RONDA EUROPA, 61 08800 VILANOVA I LA GELTRÚ
Telèfon	938930975
E-mail	-

Plàstics

Nom del gestor: PLANTA DE RECICLATGE DE VILANOVA I LA GELTRÚ	
Codi de gestor	E-643.99
Operacions autoritzades	Plàstics
Direcció física	CORRAL DEL CARRO 08800 VILANOVA I LA GELTRÚ
Direcció correu	RONDA EUROPA, 61 08800 VILANOVA I LA GELTRÚ
Telèfon	938930975
E-mail	-

Fustes

Nom del gestor: PLANTA DE RECICLATGE DE VILANOVA I LA GELTRÚ	
Codi de gestor	E-643.99
Operacions autoritzades	Fustes
Direcció física	CORRAL DEL CARRO 08800 VILANOVA I LA GELTRÚ
Direcció correu	RONDA EUROPA, 61 08800 VILANOVA I LA GELTRÚ
Telèfon	938930975
E-mail	isamper@grc.cat

Metalls

Nom del gestor: PLANTA DE RECICLATGE DE VILANOVA I LA GELTRÚ	
Codi de gestor	E-643.99
Operacions autoritzades	Metalls
Direcció física	CORRAL DEL CARRO 08800 VILANOVA I LA GELTRÚ
Direcció correu	RONDA EUROPA, 61 08800 VILANOVA I LA GELTRÚ
Telèfon	938930975
E-mail	-

Paper i cartró

Nom del gestor: PLANTA DE RECICLATGE DE VILANOVA I LA GELTRÚ	

Codi de gestor	E-643.99
Operacions autoritzades	Paper i cartró
Direcció física	CORRAL DEL CARRO 08800 VILANOVA I LA GELTRÚ
Direcció correu	RONDA EUROPA, 61 08800 VILANOVA I LA GELTRÚ
Telèfon	938930975
E-mail	-

Vidre

Nom del gestor: PLANTA DE RECICLATGE DE VILANOVA I LA GELTRÚ	
Codi de gestor	E-643.99
Operacions autoritzades	Vidre
Direcció física	CORRAL DEL CARRO 08800 VILANOVA I LA GELTRÚ
Direcció correu	RONDA EUROPA, 61 08800 VILANOVA I LA GELTRÚ
Telèfon	938930975
E-mail	-

Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles.

Nombre del gestor: PLANTA DE RECICLATGE DE VILANOVA I LA GELTRÚ	
Codi de gestor	E-643.99
Operacions autorizades	T62
Direcció física	CORRAL DEL CARRO 08800 VILANOVA I LA GELTRÚ
Direcció de correu	RONDA EUROPA, 61 08800 VILANOVA I LA GELTRÚ
Telèfon	938930975
E-mail	-

Gruark ARQUITECTURA TÈCNICA

1.7. Mesures per a la prevenció, minimització i separació de residus

Sota el concepte de prevenció s'inclouen totes aquelles mesures que aconsegueixin reduir la quantitat de residus de construcció i demolició (RCD) que sense la seva aplicació es produirien, o bé que aconsegueixin reduir la quantitat de substàncies perilloses contingudes als RCD que es generin.

S'han d'identificar totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció. Algunes pautes a tenir en compte són:

- Reaprofitament de terres excavades pel seu reaprofitament a obra
- Sistemes constructius industrialitzats i prefabricats
- Optimització de els seccions resistents per a reduir el pes de la construcció i per tant reduir material emprat
- Encofrats reutilitzables
- Reutilització de materials de la pròpia obra
- Pas d'instal.lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar regates
- Modulació del projecte en fase de paviments, acabats, divisòries.... per minimitzar retalls.
- Edifici dissenyat amb criteris de desconstrucció o desmuntabilitat perquè sigui viable la seva separació una vegada acabada la seva vida útil.
- Utilització de materials que incorporin material reciclat.

També s'inclouen dins del concepte de prevenció totes aquelles mesures que millorin la reciclabilitat dels productes que, amb el temps, es convertiran en residus, en particular disminuint-ne el contingut en substàncies perilloses.

Totes les mesures anteriors han d'apuntar a la reducció a l'origen de la generació de RCD. Mesures a adoptar per a la prevenció de RCD

Per millorar la gestió de residus de terres:

- S'incorporen al terreny de la pròpia obra
- Es dipositen en predis propers o veïns, amb autorització del propietari

Per gestionar correctament els enderrocs minerals o vegetals:

- Els enderrocs vegetals s'amunteguen en terreny amb pendent < 2%
- Els enderrocs vegetals s'apleguen a > 100 m de curs d'aigua
- Es planifica la demolició per poder classificar la runa
- Es reciclen els enderrocs
- Es planifica el desbrossament eliminant les espècies de major a menor grandària

- Es conserven les branques petites i les fulles sobrants per revegetar
- Runes vegetals es traslladen a planta de compostatge

Per gestionar correctament els residus de ferralla:

- Els apilaments de ferralla fèrrica o de plom no aboquen escorrenties a llera pública
- S'amunteguen separadament i es reciclen

Per gestionar correctament els residus de fusta:

- S'amunteguen separadament i es reciclen, reutilitzen o porten a abocador autoritzat
- Els apilaments de fusta estan protegits de cops o danys

Per gestionar correctament els residus d'olis minerals i sintètics:

- S'estableix una sistemàtica per a emmagatzematge i recollida per GA
- Es recullen en envasos sòlids i resistents, sense defectes estructurals ni fuites
- Es dipositen en bidons, que es traslladen tancats des del taller fins al magatzem
- S'emmagatzemen en cisterna de 3.000 l reconeixible i amb rètol etiquetatge
- S'emmagatzemen evitant barreges amb aigua, amb residus oleaginosos, o amb policlorofenils, o altres RP
- S'avisa al GA quan la cisterna és plena, o al cap de cinc mesos d'emmagatzematge
- S'eviten abocaments en lleres o en clavegueram
- S'eviten dipòsits a terra
- S'eviten tractaments que afectin l'atmosfera
- S'inscriuen al Full de control intern de RP
- Es redueix la quantitat generada reduint la freqüència de canvi d'oli
- Es redueix la quantitat generada mantenint les màquines en bon estat
- Es redueix la quantitat generada usant les màquines en el seu rang de més eficiència

Per gestionar correctament els residus de fluorescents o mercuri-luminiscents:

- S'estableix una sistemàtica per a emmagatzematge i recollida per GA
- S'evita el trencament
- S'emmagatzemen en envasos dedicats
- Es redueix el nombre per augment de la vida útil mitjançant:
    a) Bon manteniment
    b) Ús en el rang de més eficiència
    c) Millora tecnològica

Per gestionar correctament els residus amb amiant:

- Els materials amb amiant es retiren al principi de les operacions
- Es desmunten com es van muntar, sense brusquedats

- Es descargolen les plaques d'amiant-ciment i es retiren suspenent-les d'eslingues a una grua
- Es prenen precaucions en operacions amb cops, trencaments, forats, tall i ús d'instrumental mecànic
- Els operaris utilitzen mascareta filtrant per a partícules, i guants de protecció química
- Els operaris utilitzen una plataforma elevada per desmuntar plaques de coberta
- S'envasen els RP amb amiant en sacs de 2 capes de polipropilè etiquetats i hermètics
- S'envasen els RP amb amiant al lloc on es produeixen, abans de traslladar-los al magatzem de RP
- Es prepara un pla d'actuació abans de començar els treballs Per gestionar correctament els residus de bateries i acumuladors:
- S'estableix una sistemàtica per a emmagatzematge i recollida per GA
- S'evita el trencament
- S'emmagatzemen en envasos dedicats

Per gestionar correctament els residus radioactius:
- S'estableix una sistemàtica per a emmagatzematge i recollida per GA
- S'emmagatzemen en envasos protectors de les radiacions ionitzants
- S'emmagatzemen separats dels altres residus, protegits contra trencaments i fugues
- Les fonts encapsulades d'equips homologats per MIE es tornen al subministrador

1.8. Prescripcions per incloure al Plec de Prescripcions Tècniques per a la gestió.

Per als enderrocs es realitzaran actuacions prèvies com ara estintolaments, apuntalaments, estructures auxiliars, etc. per a les parts perilloses, tant de la pròpia obra com dels edificis confrontants. Com a norma general, es procurarà actuar retirant els elements contaminants o perillosos tan aviat com sigui possible, així com els elements a conservar o valuosos (ceràmics, marbres, etc.) Seguidament s'actuarà desmuntant aquelles parts accessibles de les instal·lacions, fusteria i altres elements que ho permetin. Finalment, es procedirà enderrocant la resta.
El dipòsit temporal dels enderrocs, es realitzarà bé en sacs industrials de volum inferior a 1 m3 o bé en contenidors metàl·lics específics amb la ubicació i el condicionat que estableixin les ordenances municipals. Aquest dipòsit en apilaments també ha d'estar en llocs degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

El dipòsit temporal per a RCD valorables (fustes, plàstics, ferralla, etc.) que es realitzi en contenidors o en abassegaments, s'haurà de senyalitzar i segregar de la resta de residus d'una manera adequada.
Els contenidors han d'estar pintats en colors que en destaquin la visibilitat,

especialment durant la nit, i comptar amb una banda de material reflectant d'almenys 15 cm. al llarg de tot el perímetre. Hi ha de figurar la informació següent del titular: raó social, CIF, telèfon del titular del contenidor o envàs i número d'inscripció al registre de transportistes de residus. Aquesta informació també haurà de quedar reflectida als sacs industrials o altres elements de contenció, a través d'adhesius, plaques, etc.

El responsable de l'obra a què presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per evitar el dipòsit de residus aliens a aquesta. Els contenidors romandran tancats o coberts, almenys, fora de l'horari de treball, per evitar el dipòsit de residus aliens a les obres a què presten servei.
A l'equip d'obra s'hauran d'establir els mitjans humans, tècnics i procediments de separació que es dedicaran a cada tipus de RCD.

Caldrà atendre els criteris municipals establerts (ordenances, condicionats de la llicència d'obres), especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició. En aquest darrer cas el contractista s'assegurarà de realitzar una avaluació econòmica de les condicions en què és viable aquesta operació i les possibilitats reals de dur-la a terme: que l'obra o la construcció ho permeti i que es disposi de plantes de reciclatge o gestors adequats . La direcció facultativa serà la responsable última de la decisió a prendre i de la seva justificació davant de les autoritats locals o autonòmiques pertinents.

En contractar la gestió dels RCD, cal assegurar-se que la destinació final (planta de reciclatge, abocador, pedrera, incineradora, planta de reciclatge de plàstics, fusta, etc.) té l'autorització de l'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma i la inscripció al registre corresponent. Així mateix, es realitzarà un estricte control documental: els transportistes i gestors de RCD hauran d'aportar justificants impresos de cada retirada i entrega a la destinació final. Per a aquells RCD (terres, petris, etc.) que siguin reutilitzats en altres obres o projectes de restauració, caldrà aportar evidència documental que ha estat així.
La gestió (tant documental com operativa) dels residus perillosos que es generin a l'obra serà conforme a la legislació nacional vigent i als requisits de les ordenances locals.
Així mateix, els residus de caràcter urbà generats a les obres (restes de menjars, envasos, fangs de fosses sèptiques...), seran gestionats d'acord amb els preceptes marcats per la legislació i autoritat municipals.

Per al cas dels residus amb amiant, se seguiran els passos marcats per l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus. Annex II. Llista de Residus. En qualsevol cas, sempre es compliran els preceptes dictats pel Reial decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i la reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant, el Reial decret 396/2006, de 31 de març. , pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant, així com la legislació laboral aplicable.

Les restes de rentat de canaletes/cubes de formigó, seran tractades com a residus "enderroc".

S'evitarà en tot moment la contaminació amb productes tòxics o perillosos dels plàstics i restes de fusta per a la seva adequada segregació, així com la contaminació dels apilaments o contenidors de runa amb components perillosos.

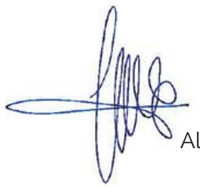
Les terres superficials que puguin tenir un ús posterior per a jardineria o recuperació de sòls degradats, seran retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible, en cavallons d'alçada no superior a 2 metres. S'evitarà la humitat excessiva, la manipulació i la contaminació amb altres materials.

1.9. Pressupost

Dins del pressupost del projecte cal incloure un apartat independent on s'especifiqui el cost previst per a la gestió de residus de la construcció i demolició.

El cost de la gestió de residus procedents de l'execució de l'obra, inclosos en les obres és de 35.922,43€ Veure detall al document específic de projecte "Amidaments i Pressupost".

Firmat



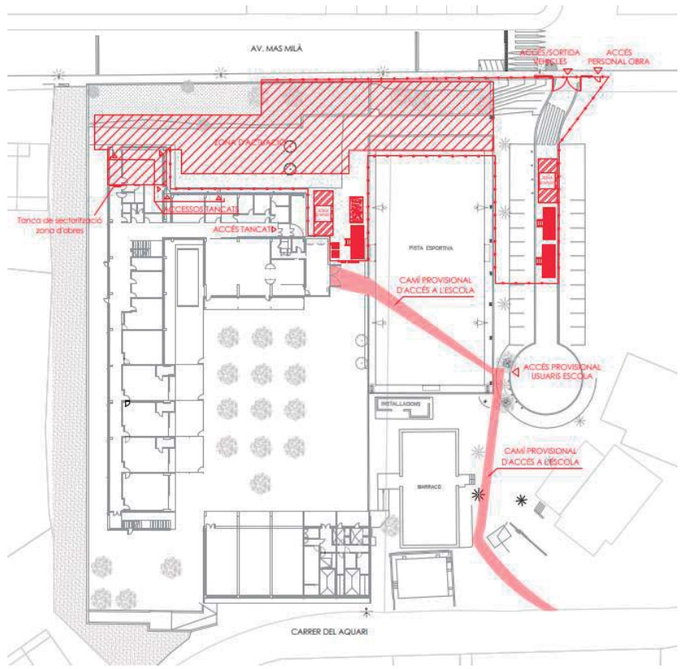
Alba Subirada i Cervera

Annex 1. Implantació a obra

Al plànol s'especifica la ubicació de les instal·lacions previstes per a la separació, emmagatzematge, manipulació i altres operacions de gestió de residus de la construcció i enderrocament dins de l'obra.

Els plànols podran ser modificats en un futur amb l'objectiu de poder adaptar-se a les característiques de l'obra, sempre que hi hagi un acord previ de la direcció facultativa de la obra.

Gruark ARQUITECTURA TÈCNICA


AV. MAS MILÀ
ACCÉS SORTIDA VEHICLES OBRA
ACCÉS PERSONAL OBRA
ZONA D'APARCAMENT
ACCÉS TANCAT
ACCÉS TANCAT
Tanca de sectorització zona d'obres
PISTA ESPORTIVA
CAMÍ PROVISIONAL D'ACCÉS A L'ESCOLA
ACCÉS PROVISIONAL USUARIS ESCOLA
INSTAL·LACIONS
BARRACS
CAMÍ PROVISIONAL D'ACCÉS A L'ESCOLA
CARRER DEL AQUARI

cateb Arquitectura Tècnica Barcelona

Identificació de l'Obra:	AMPLIACIÓ DE L'INSITITUT ESCOLA EL MORSELL PER A UN INSTITUT ESCOLA DE 1L + 5 UNITATS A		
Adreça:	AV. MAS MILA s/n 08818	Municipi/Comarca:	OLIVELLA/GARRAF
Autor de l'Estudi de Gestió de Residus:	ALBA SUBIRADA CERVERA	Tipus d'intervenció:	AMPLIACIÓ

RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ	Separació selectiva RD105/08 i D89/10		Separació selectiva prevista pel residus?	On es farà la gestió dels residus			Avaluació i caracteristiques dels residus		Codificació, classificació i les vies de gestió del residus			
				Obra	Inst. Tractament	Abocador	Volum real m3	Pes Tn	CER	CLA	ELIM (D)	VAL (R)
sup construïda (m2) 1.445,09	no	si										
Formigó	X	-					37,64	52,69	170101	NP	D5	R5
Material ceràmic	-	X					58,82	52,94	170103	NP	D5	R5-R10
Residus Barrejats que NO contenen substàncies perilloses	-	-					1,12	0,45	170904	NP	D5-D9	R5
Guix	-	-					14,05	5,67	170802	NP	D5	R5
Metalls	X	-					2,60	0,94	170407	NP	-	R4
Fusta	-	X					20,94	5,23	170201	NP	-	R1-R3
Vidre	X	-							170202	NP	D5	R5
Plàstic	-	X					14,96	2,29	170203	NP	D5	R5
Paper i cartró	-	X					17,16	1,20	150501	NP	D5	R1-R3
Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles	-	X					3,16	0,16	150110	P	D5-D9-D10	R3-R4-R5

RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ	Tipologia, classificació i totals de residus				Fase de fonamentació i estructures		Fase de tancaments		Fase d'acabats	
desglossament per fases	CER	CLA	m3	Tn	m3	Tn	m3	Tn	m3	Tn
Formigó	170101	NP	37,64	52,69	5,51	7,71	15,77	22,07	16,37	22,91
Material ceràmic	170103	NP	58,82	52,94	0,61	0,55	47,30	42,55	10,91	9,82
Residus Barrejats que NO contenen substàncies perilloses	170904	NP	1,12	0,45			0,60	0,24	0,53	0,21
Guix	170802	NP	14,05	5,67					14,05	5,67
Metalls	170407	NP	2,60	0,94	1,83	0,66	0,77	0,28		
Fusta	170201	NP	20,94	5,23	13,70	3,42	2,32	0,58	4,92	1,23
Plàstic	170203	NP	14,96	2,29	2,74	0,42	3,09	0,47	9,13	1,40
Paper i cartró	150501	NP	17,16	1,20	1,15	0,08	5,43	0,38	10,58	0,74
Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles	150110	P	3,16	0,16	0,63	0,03	0,63	0,03	1,90	0,10
Totals:	-	-	**170,44**	**121,58**	**26,16**	**12,87**	**75,91**	**66,61**	**68,38**	**42,08**

NOTA I : Els residus els quals contenen substàncies perilloses o han estat en contacte amb ells, s'hauran d'inventariar segons la taula model de residus perillosos

NOTA II : La separació en fraccions de petris i no petris s'ha de portar a terme pel posseïdor dels residus de la construcció i demolició dins de l'obra en que es produeixin. La separació de la resta de fraccions s'ha de portar a terme preferentment pel posseïdor dins de la mateixa obra, i sinó fos possible, encomanar la separació en fraccions a un gestor de residus extern.

RESIDUS GESTIONATS FORA DE LES INSTAL·LACIONS DE L'OBRA (si s'escau)

Tipologia de Residus	Productor	Posseïdor	Gestor	Codi del gestor
ENDERROCS I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ	INFRAESTRUCTURES.CAT	EMPRESA CONSTRUCTORA	E-643,99	PLANTA DE RECICLATGE DE VILANOVA I LA GELTRÚ

VALORACIÓ DE LES DESPESES DERIVADES DE LA GESTIÓ (formarà part del pressupost del projecte)

Tipologia de Residus	Volum real	m3	Operacions de destria i recollida selectiva (€/m3 o €/tn)				Abocador/ Valoritzador		Transport (unitat/m3)		6
	Esponjament	30,00%	Obra		Inst. Tractament		€/m3	Total	Total	Km	€/km
Formigó	48,93		-		-		166,00	8.122,77	604,80	16,80	4,00
Material ceràmic	76,46		-		-		128,00	9.786,94	873,60	16,80	4,00
Residus Barrejats que NO contenen substàncies perilloses	1,46		-		-		250,00	365,39	67,20	16,80	4,00
Guix	18,26		-		-		85,00	1.552,11	268,80	16,80	4,00
	Pes	Tn	Obra		Inst. Tractament		€/Tn	Total	Total	Km	€/km
Metalls	0,94		-		-		59,00	55,25	67,20	16,80	4,00
Fusta	5,23		-		-		68,00	355,92	336,00	16,80	4,00
Vidre			-		-				67,20	16,80	4,00
Plàstic	2,29		-		-		95,00	217,46	268,80	16,80	4,00
Paper i cartró	1,20		-		-		50,00	60,04	268,80	16,80	4,00
Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles	0,16		-		-		350,00	55,64	67,20	16,80	4,00
VALORACIÓ TOTAL:	**23.461,12**						20.571,52		2.889,60		

cateb Arquitectura Tècnica Barcelona

versió V3 2018

Identificació de l'Obra:	AMPLIACIÓ DE L'INSITITUT ESCOLA EL MORSELL PER A UN INSTITUT ESCOLA DE 1L + 5 UNITATS A		
Adreça:	AV. MAS MILA s/n 08818	Municipi/Comarca:	OLIVELLA/GARRAF
Autor de l'Estudi de Gestió de Residus:	ALBA SUBIRADA CERVERA	Tipus d'intervenció:	AMPLIACIÓ

Import DIPÒSIT Gestor de residus Reial Decret 210/2018	Residus de construcció		Total dipòsit	
	121,58 Tn	11 €/Tn	**1.337,39**	**€**

NOTA: Cal presentar davant de l'ajuntament, juntament amb la sol·licitud de la llicència d'obres, un document d'acceptació que sigui signat per un gestor de residus autoritzat, per tal de garantir la correcta destinació dels residus separats per tipus. En aquest document hi ha de constar el codi de gestor, el domicili de l'obra, i l'import rebut en concepte de dipòsit per a la posterior gestió. Aquest dipòsit, té per objecte garantir que la gestió dels residus de la construcció i la demolició que siguin generats en una obra concreta per la persona productora, s'efectua d'acord amb la normativa vigent.
La persona sol·licitant de la llicència, ha de presentar a l'ajuntament corresponent el certificat acreditatiu de la gestió dels residus referent a la quantitat i tipus de residus lliurats.

Classificació del residu

NP Residus no perillosos
P Residus perillosos
DP Residus amb perillositat pend. de determinar

Operacions d'eliminació del residu

D1 Dipòsit sobre el sòl o al seu interior (abocament)
D2 Tractament al medi terrestre (ex. biodegradació)
D3 Injecció en profunditat
D4 Embassament superficial
D5 Dipòsit controlat en llocs esp. dissenyats
D6 Abocament al medi aquàtic, excepte al mar
D7 Abocament al mar, incl. inserció al llit marí
D8 Tractament biològic no especificat
D9 Tractament fisicoquímic no especificat
D10 Incineració a la terra
D11 Incineració al mar
D12 Emmagatzematge permanent
D13 Combinació o mescla prèvia (D1 a D12)
D14 Reenvasat previ (D 1 a D 13)
D15 Emmagatzematge en espera (D 1 a D 14)

Vies de valorització dels residus

R1 Utilització principal com a combustible o una altra forma de produir energia
R2 Recuperació o regeneració de dissolvents
R3 Reciclatge o recuperació de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents (inclosos el compostatge i altres processos de transformació biològica)
R4 Reciclatge o recuperació de metalls i de compostos metàl·lics
R5 Reciclatge o recuperació d'altres matèries inorgàniques
R6 Regeneració d'àcids o de bases
R7 Valorització de components utilitzats per a reduir la contaminació
R8 Valorització de components procedents de catalitzadors
R9 Regeneració o un altre nou ús d'olis
R10 Tractament dels sòls que produeixi un benefici en l'agricultura o una millora ecològica d'aquests sòls
R11 Utilització de residus obtinguts a partir de qualsevol de les operacions enumerades de R1 a R10
R12 Intercanvi de residus per sotmetre'ls a qualsevol de les operacions enumerades entre R 1 i R 11 i R14. S'hi inclouen operacions prèvies a la valorització, inclòs el tractament previ, operacions com ara el desmuntatge, la classificació, la trituració, la compactació, la pel·letització, l'assecatge, la fragmentació, el condicionament, el reenvasament, la separació, la combinació o la mescla
R13 Emmagatzematge de residus en espera de qualsevol de les operacions enumerades de R1 a R 12 i R14 (exclòs l'emmagatzematge temporal, en espera de recollida, al lloc on es va produir el residu).
R14 Preparació per a la reutilització
R15 Rebliment

cateb Arquitectura Tècnica Barcelona

Identificació de l'Obra:	AMPLIACIÓ DE L'INSITITUT ESCOLA EL MORSELL PER A UN INSTITUT ESCOLA DE 1L + 5 UNITATS A OLIVELLA				
Adreça:	AV. MAS MILÀ s/n 08818	Municipi/Comarca:	OLIVELLA/GARRAF		
Autor de l'Estudi de Gestió de Residus:	ALBA SUBIRADA CERVERA	Tipus d'intervenció:	REFORMA		

RESIDUS D'EXCAVACIÓ

		S'han detectat terres contaminades		Avaluació i característiques dels residus				Codificació, classificació i les vies de gestió del residus			
		no	si	Volum de terres(real) m3	Volum de terres(aparent) m3	Pes de terres(real) Tn	Densitat(real) Tn/m3	CER	CLA	ELIM (D)	VAL (R)
TERRENYS NATURALS	Grava i sorra compacta	X		354,32	424,34	708,64	2,00	170504	NP	D5-D8	R5-R10
	Grava i sorra solta						1,70	-	-	-	-
	Argiles						2,10	-	-	-	-
REBLIMENTS	Terra vegetal						1,70	-	-	-	-
	Terraplè						1,70	-	-	-	-
	Pedraplè						1,80	-	-	-	-
ALTRES	Llots: De perforació							-	-	-	-
	Llots: De drenatge							-	-	-	-
	Altres							-	-	-	-

NOTA I: En cas que en l'estudi de gestió i en el corresponent pla de gestió, s'hagi previst la reutilització de terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses generades en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, cal que la llicència d'obres determini la forma d'acreditació d'aquesta gestió. Aquesta acreditació pot realitzar-se mitjançant el serveis tècnics mpals o be per empreses acreditades externes. El cost d'aquesta acreditació haurà de ser assumit pel productor dels residus.

NOTA II: Les terres i llots (170503* i 170505*) els quals contenen substàncies perilloses, classificats com residus perillosos, s'hauran d'inventariar segons el catàleg de residus.

RESIDUS D'ENDERROCS

Enderroc en rehabilitació i reforma		S'ha de fer separació selectiva segons RD105/2008		Separació selectiva prevista pel residus?	On es farà la gestió dels residus			Avaluació i característiques dels residus			Codificació, classificació i les vies de gestió del residus			
		no	si		Obra	Inst. Tractament	Abocador	Volum real m3	Volum aparent m3	Pes Tn	CER	CLA	ELIM (D)	VAL (R)
sup a enderrocar (m2)	10,60													
Formigó		-	-						-		170101	NP	D5	R5
Maons, teules i Material ceràmic		-	-	SI					-		170102 170103	NP	D5	R5-R10
Residus Barrejats que NO contenen substàncies perilloses		-	-	NO				37,60	64,01	88,99	170904	NP	D5-D9	R5
Guix		-	-						-		170802	NP	D5	R5
Metalls		-	X	SI				18,80	32,68	84,46	170407	NP	-	R4
Fusta		-	-						-		170201	NP	-	R1-R3
Vidre		-	X	SI				1,50	2,46	2,35	170202	NP	D5	R5
Plàstic		-	-						-		170203	NP	D5	R5

RESIDUS DE REHABILITACIÓ - REFORMA OBRA PARCIAL

	S'ha de fer separació selectiva segons RD105/2008		Separació selectiva prevista pel residus?	On es farà la gestió dels residus			Avaluació i característiques dels residus		Codificació, classificació i les vies de gestió del residus			
sup construïda (m2)	no	si		Obra	Inst. Tractament	Abocador	Volum real m3	Pes Tn	CER	CLA	ELIM (D)	VAL (R)
Formigó	-	-							170101	NP	D5	R5
Material ceràmic									170103	NP	D5	R5-R10
Residus Barrejats que NO contenen substàncies perilloses	-	-							170904	NP	D5-D9	R5
Guix	-	-							170802	NP	D5	R5
Metalls	-	-							170407	NP	-	R4
Fusta	-	-							170201	NP	-	R1-R3
Vidre	-	-							170202	NP	D5	R5
Plàstic	-	-							170203	NP	D5	R5
Paper i cartró	-	-							150101	NP	D5	R1-R3
Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles	-	-							150110	P	D5-D9-D10	R3-R4-R5

NOTA I: Els residus els quals contenen substàncies perilloses o han estat en contacte amb ells, s'hauran d'inventariar segons la taula model de residus perillosos

NOTA II: La separació en fraccions de petris i no petris s'ha de portar a terme pel posseïdor dels residus de la construcció i demolició dins de l'obra en que es produeixin. La separació de la resta de fraccions s'ha de portar a terme preferentment pel posseïdor dins de la mateixa obra, i sinó fos possible, encomanar la separació en fraccions a un gestor de residus extern.

versió V4 2018

cateb Arquitectura Tècnica Barcelona

Identificació de l'Obra:	AMPLIACIÓ DE L'INSITITUT ESCOLA EL MORSELL PER A UN INSTITUT ESCOLA DE 1L + 5 UNITATS A OLIVELLA				
Adreça:	AV. MAS MILÀ s/n 08818	Municipi/Comarca:	OLIVELLA/GARRAF		
Autor de l'Estudi de Gestió de Residus:	ALBA SUBIRADA CERVERA	Tipus d'intervenció:	REFORMA		

RESIDUS GESTIONATS FORA DE LES INSTAL·LACIONS DE L'OBRA (si s'escau)

Tipologia de Residus	Productor	Posseïdor	Codi del gestor	gestor
ENDERROCS I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ	INFRAESTRUCTURES.CAT	EMPRESA CONSTRUCTORA	E-643.99	PLANTA DE RECICLATGE DE VILANOVA I LA GELTRÚ

VALORACIÓ DEL LES DESPESES DERIVADES DE LA GESTIÓ D'EXCAVACIÓ (formarà part del pressupost del projecte)

Tipologia de Residus			Volum real	m3	Abocador/ Valoritzador		Transport		
			Esponjament	30,00%	€/m3	Total	Total	Km	€/km
TERRENYS NATURALS	Grava i sorra compacta		460,62		10,24	4.716,71	1.925,28	16,80	114,60
	Grava i sorra solta								
	Argiles								
REBLIMENTS	Terra vegetal								
	Terraplè								
	Pedraplè								
ALTRES	Llots	De perforació							
		De drenatge							
	Altres								
VALORACIÓ TOTAL:			6.641,99		4.716,71		1.925,28		

VALORACIÓ DE LES DESPESES DERIVADES DE LA GESTIÓ D'ENDERROCS I CONSTRUCCIÓ (formarà part del pressupost del projecte)

Tipologia de Residus	Volum real		m3	Operacions de destria i recollida selectiva (€/m3 o €/tn)		Abocador/ Valoritzador	Transport (unitat/m3)		6
	Esponjament		35,00%	Obra	Inst. Tractament	€/m3	Total	Total	Km	€/km
Formigó				-	-	32,20		-	16,80	7,50
Material ceràmic				-	-			-		
Residus Barrejats que NO contenen substàncies perilloses	50,76			-	-	32,20	1.634,47	1.134,00	16,80	7,50
Guix				-	-			-		
	Pes	Tn		Obra	Inst. Tractament	€/Tn	Total	Total	Km	€/km
Metalls	84,46			-	-	32,20	2.719,50	126,00	16,80	7,50
Fusta				-	-			-		
Vidre	2,35			-	-	32,20	75,67	126,00	16,80	7,50
Plàstic				-	-			-		
Paper i cartró				-	-			-		
Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles				-	-			-		
VALORACIÓ TOTAL:	5.815,65					4.429,65		1.386,00		

Import DIPÒSIT Gestor de residus Reial Decret 210/2018	Residus d'excavació		Total dipòsit	
	708,64 Tn	11 €/Tn	7.795,04	€

Import DIPÒSIT Gestor de residus Reial Decret 210/2018	Residus de construcció i d'enderrocs		Total dipòsit	
	175,79 Tn	11 €/Tn	1.933,73	€

NOTA: Cal presentar davant de l'ajuntament, juntament amb la sol·licitud de la llicència d'obres, un document d'acceptació que sigui signat per un gestor de residus autoritzat, per tal de garantir la correcta destinació dels residus separats per tipus. En aquest document hi ha de constar el codi de gestor, el domicili de l'obra, i l'import rebut en concepte de dipòsit per a la posterior gestió. Aquest dipòsit, té per objecte garantir que la gestió dels residus de la construcció i la demolició que siguin generats en una obra concreta per la persona productora, s'efectua d'acord amb la normativa vigent.
La persona sol·licitant de la llicència, ha de presentar a l'ajuntament corresponent el certificat acreditatiu de la gestió dels residus referent a la quantitat i tipus de residus lliurats.

Classificació del residu

- NP Residus no perillosos
- P Residus perillosos
- DP Residus amb perillositat pend. de determinar

Operacions d'eliminació del residu

- D1 Dipòsit sobre el sòl o al seu interior (abocament)
- D2 Tractament al medi terrestre (ex. biodegradació)
- D3 Injecció en profunditat
- D4 Embassament superficial
- D5 Dipòsit controlat en llocs esp. dissenyats
- D6 Abocament al medi aquàtic, excepte al mar
- D7 Abocament al mar, incl. inserció al llit marí
- D8 Tractament biològic no especificat
- D9 Tractament fisicoquímic no especificat
- D10 Incineració a la terra
- D11 Incineració al mar
- D12 Emmagatzematge permanent
- D13 Combinació o mescla prévia (D1 a D12)
- D14 Reenvasat previ (D 1 a D 13)
- D15 Emmagatzematge en espera (D 1 a D 14)

Vies de valorització dels residus

- R1 Utilització principal com a combustible o una altra forma de produir energia
- R2 Recuperació o regeneració de dissolvents
- R3 Reciclatge o recuperació de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents (inclosos el compostatge i altres processos de transformació biològica)
- R4 Reciclatge o recuperació de metalls i de compostos metàl·lics
- R5 Reciclatge o recuperació d'altres matèries inorgàniques
- R6 Regeneració d'àcids o de bases
- R7 Valorització de components utilitzats per a reduir la contaminació
- R8 Valorització de components procedents de catalitzadors
- R9 Regeneració o un altre nou ús d'olis
- R10 Tractament dels sòls que produeixi un benefici en l'agricultura o una millora ecològica d'aquests sòls
- R11 Utilització de residus obtinguts a partir de qualsevol de les operacions enumerades de R1 a R10
- R12 Intercanvi de residus per sotmetre'ls a qualsevol de les operacions enumerades entre R 1 i R 11 i R14. S'hi inclouen operacions prévies a la valorització, inclòs el tractament previ, operacions com ara el desmuntatge, la classificació, la trituració, la compactació, la pel·letització, l'assecatge, la fragmentació, el condicionament, el reenvasament, la separació, la combinació o la mescla
- R13 Emmagatzematge de residus en espera de qualsevol de les operacions enumerades de R1 a R 12 i R14 (exclòs l'emmagatzematge temporal, en espera de recollida, al lloc on es va produir el residu).
- R14 Preparació per a la reutilització
- R15 Rebliment

Manel Casellas Oteo
Pau Garrofé Gómez

ESS ESTUDI SEGURETAT I SALUT

Gruart ARQUITECTURA TÈCNICA

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

SAN-24277 - Projecte bàsic de l'ampliació de l'Institut-Escola El Morsell per a un Institut Escola de 1L + 5 unitats a Olivella

Abril 2026

Alba Subirada Cervera

Gruart S.L.P.U.
Carrer de Pavia 5 (Local)
08028 Barcelona
info@gruartecnica.cat
www.gruartecnica.cat

MEMORIA
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Gruart ARQUITECTURA TÈCNICA

Índex

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3
1.1. Identificació de les obres 3
1.2. Objecte 3
2. PROMOTOR - PROPIETARI 3
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3
4. DADES DEL PROJECTE 4
4.1. Autor/s del projecte 4
4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte 4
4.3. Tipologia de l'obra 4
4.4. Situació 5
4.5. Comunicacions 5
4.6. Subministrament i Serveis 5
4.7. Localització de serveis assistencials 6
4.8. Pressupost d'execució material del projecte 6
4.9. Termini d'execució 6
4.10. Mà d'obra prevista 6
4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 6
4.12. Maquinària prevista per a executar l'obra 7
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 9
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 9
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 11
5.3. Instal·lació de sanejament 11
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 11
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 12
6.1. Serveis higiènics 13
6.2. Vestuaris 13
6.3. Menjador 13
6.4. Local de descans 13
6.5. Local d'assistència a accidentats 13
7. ÀREES AUXILIARS 14
7.1. Centrals i plantes 14
7.2. Tallers 15
7.3. Zones d'apilament. Magatzems 16
8. TRACTAMENT DE RESIDUS 16
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 16
9.1. Manipulació 17
9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament 17
10. CONDICIONS DE L'ENTORN 18
10.1. Serveis afectats 18
10.2. Servituds 19
10.3. Característiques meteorològiques 19
10.4. Característiques de l'entorn 19
11. UNITATS CONSTRUCTIVES 19
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 21
12.1. Procediments d'execució 21

Ampliació Institut Escola Morsell - SAN-24277

12.2. Ordre d'execució dels treballs 22
12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 22
13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 23
14. MEDIAMBIENT LABORAL 23
14.1. Agents atmosfèrics 23
14.2. Il·luminació 23
14.3. Soroll 24
14.4. Pols 25
14.5. Ordre i neteja 26
14.6. Radiacions no ionitzants 27
14.7. Radiacions ionitzants 31
15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 32
16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 34
17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 34
18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 35
19. RECURSOS PREVENTIUS 35
20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 37
21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 38
21.1. Normes de Policia 39
21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública 39
21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 40
21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic 41
21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 43
21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic 44
21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 44
21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 46
22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 47
22.1. Riscos de danys a tercers 47
22.2. Mesures de protecció a tercers 47
23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 47
24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 48
25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 48
26. Signatures 181

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

Es tracta del projecte d'ampliació de l'institut escola El Morsell per a un institut Escola de 1L infantil i primària + 5 unitats + 1 línia secundària a Olivella, amb una nova edificació de pb+1 amb un programa de 7 aules, laboratori, espais complementaris d'educació secundària, biblioteca i administració.

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 objecte d'aquest estudi, 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.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

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 aquest centre 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.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promoto	:	Generalitat de Catalunya. Dep. d'ensenyament
NIF	:	S-0811001-G
Adreça	:	Carrer dels Vergós, 36-42
Població	:	Barcelona
Representant		Infraestructures.cat
NIF		A-59377135

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	:	Alba Subirada Cervera
Titulació/ns	:	Arquitecta tècnica
Col·legiat núm.	:	15904
Despatx professional	:	Gruart, S.L.P.U.
Població	:	Barcelona

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte	:	Manel Casellas Oteo
Titulació/ns	:	Arquitecte
Despatx professional	:	casellas architects
Població	:	Barcelona

Autor del projecte	:	Pau Garrofé Gómez
Titulació/ns	:	Arquitecte
Despatx professional	:	casellas architects
Població	:	Barcelona

4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S		
designat pel promotor	:	Alba Subirada Cervera
Titulació/ns	:	Arquitecta tècnica
Col·legiat núm.	:	15904
Despatx professional	:	Gruart, S.L.P.U
Població	:	Barcelona

4.3. Tipologia de l'obra

El programa de l'avantprojecte per l'encaix arquitectònic de l'ampliació de l'institut escola El Morsell, és l'establert als requeriments del plec i ha estat consensuat amb Infraestructures.cat
Es tracta d'una ampliació que comprèn una zona d'administració, que inclou 2 despatxos/tutoria, 1 sala de professorat, 1 sala de departaments i 1 sala d'associació d'alumnes. També una zona d'educació secundària amb un aulari amb 4 aules d'ESO, 1 espai de desdoblament, 1 espai de recolzament/reforç, lavabos i magatzems. Per últim, una zona d'educació comuna, que compta amb 1 biblioteca, 1 aula complementària, 1 aula de música, 1 aula de plàstica-audiovisuals, 1 aula taller i 1 laboratori. En el desenvolupament del projecte, s'ha de dotar dels serveis imprescindibles per un ús correcte dels espais i per assolir els criteris de construcció escolar del Departament d'Educació i Formació Professional i donar compliment a la normativa vigent.

La proposta consisteix en un volum compacte dislocat que es construeix en dues plantes, connectat a l'escola actual en planta primera per la seva cara sud. Degut a aquesta nova connexió, es reforma la zona afectada, amb una nova divisòria al passadís.
S'enderroca només la part de connexió per a la nova porta i es retira la pell metàl·lica de la façana en planta primera, per tal d'adhosar el nou edifici.

L'edifici és un volum longitudinal de planta baixa i pis, amb uns vols en planta pis que generen porxos en planta baixa, un que marca l'accés i un que actua com a pati cobert. L'edifici es recolza a l'Avinguda Mas Milà en un tram i a un mur que conté les terres del talús existent a l'altre.
Es tracta d'un volum allargat de 72,60 de llarg i ample variable. Podem entendre l'edifici com un volum rectangular dislocat. Aquest gest marca l'accés porxat a l'institut i a la vegada allunya tota una ala de l'Avinguda Mas Milà a la vegada que permet la connexió amb l'edifici actual. El nou volum s'integra amb les línies arquitectòniques de l'escola existent, alhora que busca donar resposta al programa demanat amb directrius de màxima ecoeficiència.
La majoria de les aules s'orienten a nord, menys l'aula de música i l'aula complementària que s'orienten a sud i compten amb protecció solar de lames horitzontals orientables.

L'accés en planta baixa al nou edifici es pot fer des de la façana sud, a partir del pati cobert en l'extrem oest, o a través de la planta primera de l'edifici actual.
L'accés al nou aulari es produeix des de l'escola actual en planta pis, o a través de la nova escala.
La planta de l'edifici s'organitza de forma clara. En planta baixa totes les peces estan orientades a sud i circulació a nord. En planta primera el passadís central articula el programa, tenint les quatre aules a nord, departaments, laboratori, plàstica i tutories a sud, i les aules de reforç, desdoblament i associació d'alumnes altre cop a nord, permeten la connexió amb l'edifici actual.
L'edifici es proposa amb una estructura repetitiva, modular i constant, metàl·lica en pilars i jàsseres, i de fusta contralaminada en forjats, fabricada a taller i muntada en obra.
La presència de la fusta, que quedarà vista en sostres, dona calidesa a l'edifici, qualificant els espais i fent l'edifici agradable tant per alumnat com professorat.

4.4. Situació

Emplaçament	:	Olivella
Carrer,plaça	:	Avinguda Mas Milà
Número	:	s/n
Codi Posta	:	08818
Població	:	Olivella

4.5. Comunicacions

Carretera	:	Sí
Ferrocarril	:	No
Línia Metro		No
Línia Autobús	:	Sí
Telèfon	:	Sí
Fax	:	-
E – mail	:	Sí
Altres	:	-

4.6. Subministrament i Serveis

Aigua	:	Existent
Gas	:	
Electricitat		Existent
Sanejament	:	Existent
Altres	:	-

4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

Hospital Sant Camil
Carrer Sant Camil,
08810, Sant Pere de Ribes (Barcelona)
938 96 00 25

CAP Olivelles
Av. Aquari s/n
08818 Olivella (Barcelona)
93 896 80 92

4.8. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 2.394.828,53 . (Dos milions tres-cents noranta-quatre mil vuit-cents vint-i-vuit euros amb cinquanta-tres cèntims.).

4.9. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 12 mesos.

4.10. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 15 persones.

4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Enderrocadors.
Artillers.
Operadors de maquinària de moviment de terres.
Operadors de maquinària d'elevació.
Operadors de planta de formigons.
Operadors de planta de matxuqueig.
Operadors de planta de prefabricats.
Consolidadors de terrenys.
Col·locadors de panot.
Col·locadors de vorades.
Jardiners
Encofradors.
Ferrallistes.
Paletes.
Muntadors d'estructura metàl·lica.
Muntadors d'estructura de fusta.
Muntadors de cobertes.
Muntadors de bastides.
Muntadors de sistemes de protecció col·lectiva.
Soldadors.
Tubers.
Manyans.
Pavimenters.
Fusters.
Vidriers.

Metal·listes.
Enrajoladors.
Estucadors.
Enguixadors.
Pintors.
Col·locadors de sostres falsos.
Col·locadors d'envans prefabricats.
Impermeabilitzadors.
Col·locadors d'aïllaments.
Regaters.
Instal·ladors de xarxa de sanejament.
Instal·ladors de sanitaris.
Instal·ladors de climatització.
Instal·ladors elèctrics.
Instal·ladors d'enllumenat.
Instal·ladors d'aparells d'elevació.
Instal·ladors de senyalització.
Instal·ladors de sistemes de control.
Instal·ladors de parallamps, antenes, fibra i telefonia.
Instal·ladors de la companyia subministradora d'electricitat.
Instal·ladors d'enllumenat públic.
Instal·ladors de la companyia subministradora de telèfons.
Instal·ladors de mobiliari urbà.
Instal·ladors d'equipaments especials.

4.12. Maquinària prevista per a executar l'obra

MÀQUINES PER A PRODUCCIÓ I TRANSFORMACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA, HIDRÀULICA I PNEUMÀTICA

Grups electrògens.
Transformadors i centres de transformació.
Centrals electro-hidràuliques.
Compressors.
Generadors de vapor.

MÀQUINES PER A BOMBEIG, ELEVACIÓ I ESGOTAMENT DE LÍQUIDS

Bombes submergibles.
Bombes centrifugues de superfície.
Grups de pressió.
Equips per a rebaixar el nivell freàtic.

MÀQUINES PER A PERFORACIÓ, SONDEIG, CLAVAMENTS I PANTALLES

Màquines per a perforació i demolició.
Màquines per a pilotatge.
Maquinària per a pantalles.

MÀQUINES PER A MOVIMENT DE TERRES A CEL OBERT

Excavadores.
Carregadores.
Retrocarregadores.

Excavadora de draga per a arrossegament.
Rasadores contínues.
Tractors de cadenes.
Màquines per a anivellació i refí.(Motoanivelladores)
Transport extravial .(Dumpers).

MÀQUINES PER A COMPACTACIÓ

Compactador vibratori de tambor llis.
Compactador tandem vibratori
Compactador de pneumàtics.
Compactador estàtic de pota de cabra

MÀQUINES PER A TRANSPORT PER CARRETERA

Transport per carretera (Camions)
Cisternes per a combustibles.

MÀQUINES PER A REPARACIÓ I TRACTAMENT D'ÀRIDS

Matxucadora de mandíbules
Matxucadores giratòries, impactes i molins.
Cribes
Tremuja recepció i alimentador
Cintes transportadores

MÀQUINES PER A FABRICACIÓ, TRANSPORT I POSADA EN OBRA DE MORTERS I FORMIGONS

Centrals de dosificació
Centrals de formigonat
Formigoneres
Sitges per a ciment
Camió formigonera
Autoformigoneres
Bombes de formigó.
Cintes per a col·locació de formigó.
Projectors de morter i formigons
Allisadores de paletes
Vibradors.
Convertidors i grups electrògens
Màquines per a prefabricats de formigó.

MÀQUINES PER A ELEVACIÓ I MANIPULACIÓ

Grua sobre pneumàtics autopropulsada
Grua sobre camió amb pluma telescòpica
Grua torre (sobre via amb pluma horitzontal)
Pòrtic sobre pneumàtics
Bigues de llançament.
Montacàrregues de materials
Elevador per a persones i materials
Plataformes mòbils elevadores (tisores)
Carretó elevador

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.
Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- **Connexió de servei**

– Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
– La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
– Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
– Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- **Quadre General**

– Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
– Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
– Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
– Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
– Estarà protegida de la intempèrie.
– És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
– Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- **Conductors**

– Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
– Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
– Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

- **Quadres secundaris**

– Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
– Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
– Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

- **Connexions de corrent**

– Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
– S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
– Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell

– No s'empraran connexions tipus „lladre".

- **Maquinària elèctrica**

– Disposarà de connexió a terra.
– Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
– Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
– L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- **Enllumenat provisional**

– El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
– Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
– Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
– Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- **Enllumenat portàtil**

– La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
– Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons el Codi Tècnic de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.

- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- **Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra**

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.
En situació de risc sanitari caldrà preveure un increment de la desinfecció i neteja del espais destinats a quest serveis (1 neteja/desinfecció diària), d'acord amb les instruccions de les autoritats sanitàries.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

- Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

- Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m^2 per usuari habitual.

6.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local

d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida

mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

7.2. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m^2 de superfície i 10 m^3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials

i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Decret 89/2010 de 29 de juny pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs 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.

9. 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 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. 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 epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2. 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:
a. 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.
b. Nom comú, si és el cas.
c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
h. El número CEE, si en té.
i. 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/minipolvorins 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.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

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.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1. Serveis afectats

S'haurà de preveure la connexió de les noves xarxes d'instal·acions a les existents.

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.

10.2. 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.

10.3. Característiques meteorològiques

L'àmbit d'actuació es troba a Olivella, amb un clima mediterrani. Les condicions habituals són d'estiu calorós i sec i hivern suau a moderadament fred, amb episodis puntuals de baixes temperatures.
Les precipitacions es concentren principalment a la tardor i primavera, podent produir-se episodis de pluja intensa de curta durada. També es poden donar situacions de vent moderat i, de manera ocasional, ratxes fortes que poden afectar treballs en altura o amb elements provisionals.
Aquestes condicions poden influir en l'execució dels treballs, especialment en operacions de moviment de terres, formigonat, treballs en coberta i muntatges. Per aquest motiu, caldrà adoptar mesures preventives com la planificació de tasques segons la previsió meteorològica, l'assegurament d'elements susceptibles de caiguda o desplaçament pel vent, i la protecció de zones de treball en cas de pluja o superfícies lliscants.

10.4. Característiques de l'entorn

L'edifici es situa en una parcel·la situada a una illa d'equipaments. Limita al sud amb el carrer de l'aquari, per l'est amb equipaments municipals, a l'oest amb una illa d'habitatges, i pel nord amb l'avinguda Mas Milà.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS
ENDERROC D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDARIA
ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA D'ELEMENTS - DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIONS
ENDERROC D'ENVANS I PARETS DIVISÒRIES
MOVIMENTS DE TERRES
REBAIX DEL TERRENY
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
REBLERTS I TERRAPLENS
CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES
FONAMENTS
FONAMENTS SUPERFICIALS
MURS DE CONTENCIÓ - RECALÇATS
CAPES DE NETEJA I NIVELLAMENT
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES D'ACER
ESTRUCTURES DE FUSTA
TANCAMENTS I DIVISÒRIES
TANCAMENTS EXTERIORS (PREFABRICATS, METÀL·LICS, FORMIGÓ,

SANDWICH)
DIVISÒRIES (PREFABRICATS, PLADUR, ALUMINI, FUSTA, ETC.)
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES
COBERTES PLANES
IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS
AÏLLAMENTS AMB PLAQUES, MANTES, LÀMINES, ETC.
JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)
TRACTAMENT D'HUMITATS PER CAPILARITAT
REVESTIMENTS
ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)
CEL RASOS
PINTATS I ENVERNISATS
PAVIMENTS
PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO)
PAVIMENT DE PECES PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.
TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES, BARANES I PROTECCIONS FIXES
TANCAMENTS PRACTICABLES EXTERIORS I BARANES DE FUSTA
TANCAMENTS PRACTICABLES INTERIORS DE FUSTA
TANCAMENTS PRACTICABLES I BARANES DE PVC, ALUMINI, ACER
ENVIDRAMENTS
COL·LOCACIÓ DE VIDRES
INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ
ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT (CAIXES SIFÒNIQUES, DESGUASSOS BUNERES, ETC.)
CONDUCTES VERTICALS O PENJATS (BAIXANTS I COL·LECTORS SUSPESOS, FUMS)
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS
INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS
INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
APARELLS
PARALLAMPS
CONDUCTORS
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
APARELLS
APARELLS EN COBERTA (ANTENES...)
MUNTATS SUPERFICIALMENT
MUNTAT SOTERRAT
EQUIPAMENTS
MOBILIARI, APARELLS, ELECTRODOMESTICS
JARDINERIA
MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

12. 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).

12.1. Procediments d'execució

Es realitzarà l'ampliació abans de connectar amb l'edifici existent, per tal que la zona reformada s'executi en l'última etapa de l'obra.

Implantació d'obra
Abans de l'inici dels treballs caldrà delimitar l'àmbit de l'obra, implantant la tanca perimetral i definint accessos i circulacions d'obra. Durant aquesta fase es col·locaran casetes d'obra, contenidors de runes i residus, i resta d'elements provisionals necessaris.

Enderrocs i treballs previs:
S'enderroca només la part de connexió per a la nova porta i es retira la pell metàl·lica de la façana en planta primera, per tal d'adhosar el nou edifici.
Es realitzaran demolicions controlades, retirada de runa i es protegiran els elements a conservar que poguessin resultar afectats per les obres. El perímetre enderrocat es trasdossarà amb llana de roca per garantir el confort tèrmic de l'edifici mentes duren les obres.

Moviment de terres i fonamentació:
Es duran a terme procediments d'excavació per a anivellar i fonamentar l'edifici amb maquinària.

Estructura:
L'edifici es proposa amb una estructura repetitiva, modular i constant, metàl·lica en pilars i jàsseres, i de fusta contralaminada en forjats, fabricada a taller i muntada en obra.

Connexió amb l'edifici existent
Es duran a terme les necessàries obertures i unions entre edifici existent i ampliació. Es prioritzarà realitzar els treballs per fases amb protecció de les zones en ús.

Façanes i proteccions solars
Es muntaran els elements de les façanes, col·locant fusteries i elements de protecció solar de lames horitzontals orientables. Les façanes estan formades per xapa miniona d'acer sobres subestructura metèl·lica.

Coberta plana:
S'executarà la coberta plana amb acabat de graves. La recollida d'aigües pluvials es produirà amb pendents que dirigeixin l'aigua fins a unes canals/embornals connectats a uns baixants verticals exteriors que passaran vistos en façana. En coberta, es disposaran sobreeixidors ordenats que sortiran en façana.

Compartimentació, revestiments i acabats interiors
S'executarà la compartimentació interior del nou edifici mitjançant envans i tancaments interiors, incloent els revestiments interiors (arrebossats, enlluïts, paviments, aplacats, pintures i falsos sostres), d'acord amb les exigències funcionals, acústiques i de protecció contra incendis del projecte.
El procediment d'execució inclou replanteig, muntatge d'envans i estructures, pas i segellat d'instal·lacions, col·locació de falsos sostres, execució de revestiments verticals i horitzontals, paviments i acabats finals. Els treballs es realitzaran de manera coordinada entre gremis i amb

ventilació adequada, mantenint l'ordre i neteja permanentment.

Urbanització exterior
Execució paviments. Inclou procediments de moviments de terres, formigonats i col·locació de paviments.

Instal·lacions:
Muntatge de canalitzacions, equips i connexions finals d'instal·lacions elèctriques, telecomunicacions i altres serveis.

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.

12.2. Ordre d'execució dels treballs

Es realitzarà l'ampliació abans de connectar amb l'edifici existent, per tal que la zona reformada s'executi en l'última etapa de l'obra.

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.

12.3. 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	:	Prelació 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.

13. 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) i el Codi Tècnic 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.

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. Agents atmosfèrics

Es tindran en compte les possibles situacions meteorològiques adverses tals com ventades, gelades, pluges, calor, estrès tèrmic o nevades en funció de l'emplaçament de la instal·lació.

En compliment al Reial Decret Llei 4/2023 en el supòsit en què s'emeti per l' Agència Estatal de Meteorologia o l' òrgan autonòmic corresponent en el cas de les comunitats autònomes que comptin amb aquest servei, un avís de fenòmens meteorològics adversos de nivell taronja o vermell, i les mesures preventives establertes no garanteixin la protecció de les persones treballadores, resultarà obligatòria l'adaptació de les condicions de treball, inclosa la reducció o modificació de les hores de desenvolupament de la jornada prevista.

Així doncs en el Pla de Seguretat i Salut s'establiran les mesures i procediments que s'activin en situacions amb fenòmens adversos, en especial els relacionats amb temperatures extremes en treballs a l'aire lliure.

14.2. 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.

14.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix 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 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	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 dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus 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:

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

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

14.4. 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 (Si O_2) 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:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg / m^3$$

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 pituïtària 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 matxuqueix 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 semiautònoms 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 matxuqueix 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.

14.5. 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:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11è.- 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 situació de risc sanitari Covid-19, cal garantir una vegada al dia la neteja i desinfecció de les eines de treball, els vehicles utilitzats pels treballadors, els locals sanitaris, vestidors, menjadors i espais de descans.

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.

14.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió

al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
   - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
   - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
   - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
   - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
   - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
   A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
   Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.
   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 en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.
   En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.
   Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill

s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general.

Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció 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'apilat estratificat, 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 manejament 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 comte 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.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
2on.- 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.
3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
4art.- 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.
5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

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, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
2on.- Assentar els peus fermament.
3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
4art.- Mantenir l'esquena dreta.
5è.- Subjectar l'objecte fermament.
6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
  h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
  i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
  j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
  k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
10è.- 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.
11è.- 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.

16. 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 indisociable, 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
HX11M001	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
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat

17. 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

18. 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 (propi 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 vist-i-plau 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

19. 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:

l) 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.

m) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.

n) 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.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana preveure un equip de neteja i desinfecció dels equips i eines de l'obra per tant es recomana incrementar les hores previstes de recurs preventiu.

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.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS
ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA D'ELEMENTS - DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIONS
ENDERROC D'ENVANS I PARETS DIVISÒRIES

MOVIMENTS DE TERRES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

FONAMENTS
MURS DE CONTENCIÓ - RECALÇATS

ESTRUCTURES
ESTRUCTURES D'ACER
ESTRUCTURES DE FUSTA

TANCAMENTS I DIVISÒRIES
TANCAMENTS EXTERIORS (PREFABRICATS, METÀL·LICS, FORMIGÓ, SANDWICH)

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES
IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS
TRACTAMENT D'HUMITATS PER CAPILARITAT

REVESTIMENTS
ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)

CEL RASOS
PINTATS I ENVERNISATS
ENVIDRAMENTS
COL·LOCACIÓ DE VIDRES
INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ
CONDUCTES VERTICALS O PENJATS (BAIXANTS I COL·LECTORS SUSPESOS, FUMS)
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
PARALLAMPS
INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
APARELLS EN COBERTA (ANTENES...)

20. 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 vénen 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 previsibles 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:

11. 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.
12. 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.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. 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 balisament 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.

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

21.1. Normes de Policia

- **Control d'accessos**

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- **Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra**

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- **Ocupació del tancament de l'obra**

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

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.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar

part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors.**

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

– Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
  – Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  – A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  – Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **Situació de grues-torre i muntacàrregues**

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- **Canvis de la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions

provisionals de zones de risc.

Complements — Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.

Manteniment — El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- **Accés a l'obra**

Portes — Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.

No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

Vigilància — Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.

Aparcament — Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

Camions en espera — Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

– S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
– Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
– La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de

l'obra.
– Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
– Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

Descàrrega — La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament. — No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació — Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides — Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.
Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes — Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre — En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- **Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- **Senyalització i protecció**

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- **Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants**

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

– En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
– L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- **Elements de protecció**

Pas vianants — Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).

Forats i rases — Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

- **Enllumenat i abalisament lluminós**

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram

(intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- **Abalisament i defensa**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
q) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
s) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- **Paviments provisionals**

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

– Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
– En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
– No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
– El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
– El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
– Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- **Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- **Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- **Arbres i jardins**

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- **Parades d'autobús, quioscos, bústies**

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

22.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

16. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
17. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
18. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.
19. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:
- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:
1.- Ordre i neteja general.
2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5.- Punts de trobada.
6.- Assistència Primers Auxilis.

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

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

25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

E01	ENDERROCS
E01.E01	ENDERROC D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDARIA

ENDERROC D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS ENTERRATS REALITZAT AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS, A POCA PROFUNDITAT, AMB CÀRREGA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOU, FONAMENTS EN FORMIGÓ EN MASSA I ARMAT, DE MAMPOSTERIA I INSTAL.LACIONS DE SANEJAMENT DE FORMIGÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE RUNA	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PRODUCCIÓ I RETIRADA DE RUNA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUTS SOBRE SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL DE RUNA	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS D'ENDERROC	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS SOBRE TERRENY IRREGULARS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MÀQUINES PER A ENDERROCS	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINES MÀQUINES ENDERROCS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1473-EPW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1, UNE-EN 458	26
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	2 /4 /9 /10 /12 /14 /17 /25
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /9 /10 /12 /14 /17 /25
P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147I-FIGA	u	Filtre mixte contra gasos, homologat segons UNE-EN 14387, UNE-EN 12083/AC	17
P147L-EQDD	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511, UNE-EN 420	14
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	9
P147Y-EPW X	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2, UNE-EN 458	26
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	10
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
P1487-EQE2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /9 /10 /12 /14 /17 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /10 /25
P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
P1540-EQFF	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils	14

		metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /9 /10 /12 /13 /17 /25 /27
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /9 /10 /12 /13 /17 /25 /27
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /9 /10 /12 /13 /17 /25 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	10
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /14
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E01.E03 ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA D'ELEMENTS - DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIONS

ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMIENTS AMB RETIRADA I DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIONS, REALIZATS EN L'INTERIOR DE LA EDIFICACIÓ, AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS. ES CONSIDERA L´ENDERROC D'ELEMENTS CONSTITUITS PER AMIANT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS ENDERROC TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ELEMENTS A ENDERROCAR EN ALÇADA	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE RUNES	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: ESLLAVISSADES D'OBJECTES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MECÀNIQUES I MANUALS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PRODUCTE DEL PROCÉS D´ENDERROC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: EN L'ÚS D'EINES	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	3	1	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: PRODUIT PER LES MÀQUINES D´ENDERROC	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: EN L'ÚS D'EINES DE PERCUSSIÓ I TRENCADORES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1473-EPW W	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1, UNE-EN 458	26
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /26
P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
P147D-65ML	u	Equip autònom de respiració de circuit obert d'aire comprimit, homologat segons UNE-EN 137	17
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147I-FIGE	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143, UNE-EN 12083/AC	17
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	9
P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria #, homologada segons UNE-EN 140	17
P147R-65N4	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN 12568	2
P147W-65NE	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
P147Y-EPW X	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2, UNE-EN 458	26
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	10 /17
P1487-EQE2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1517-EQFB	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
P151A-45RF	m	Barana de protecció, confeccionada amb puntals metàl·lics horitzontals, d'alçària 1 m, fixada per pressió contra els paraments laterals verticals i un tauler amb aglomerat de fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
P151I-65MA	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	3
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /10
P151P-483B	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
P164-67C3	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /17 /26 /27
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /17 /26 /27
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /17 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13

I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000061	Rotació dels llocs de treball	26 /27
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E01.E05 ENDERROC D'ENVANS I PARETS DIVISÒRIES

ENDERROC D'ENVANS I PARETS DIVISÒRIES AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ENFONSAMENT DE PARETS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL O MECÀNICA	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: EN EXECUTAR ENDERROCS PARCIALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MANUALS, BARRA, MAÇA I PICS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TREBALLS D´ENDERROC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: PROCESSOS DE TALL	3	1	3
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: PARÀSITS I MÚRIDS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
P1473-EPW W	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1, UNE-EN 458	14 /26
P1474-65MR	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	14
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /14 /24
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /14 /24 /26
P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
P147D-65ML	u	Equip autònom de respiració de circuit obert d'aire comprimit, homologat segons UNE-EN 137	17

P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147I-FIGB	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387, UNE-EN 12083/AC	17
P147I-FIGE	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143, UNE-EN 12083/AC	17
P147L-EQDD	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511, UNE-EN 420	14
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	9
P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria #, homologada segons UNE-EN 140	17
P147R-65N4	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN 12568	2
P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2, UNE-EN 458	26
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	10
P1480-FK73	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
P1484-EQER	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
P1487-EQE2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /14 /24
P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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)	5
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	2

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P151I-65MA	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	3
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /10
P151P-483B	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	5
P1540-EQFF	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
P164-67C3	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /13 /17 /26 /27
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /13 /17 /26 /27
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /13 /17 /26 /27
PDS0-428A	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	4

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000100	Reconeixement prèvi de l'edifici	24
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02 MOVIMENTS DE TERRES
E02.E01 REBAIX DEL TERRENY

EXCAVACIÓ PER A REBAIX DEL TERRENY DE FINS A 3 METRES DE FONDÀRIA, AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA ACCÉS FONS EXCAVACIÓ PERÍMETRE EXCAVACIÓ			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIE DE PAS, IRREGULAR MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	2	3
	Situació: A L'INTERIOR D'EXCAVACIÓ			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL			

	MANCA D'IL.LUMINACIÓ				
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA PER A REBAIXOS	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** CABINES MÀQUINES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1, UNE-EN 458	14 /26
P1474-65MR	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	14
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /10 /12 /25
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25 /26
P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147I-FIGE	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143, UNE-EN 12083/AC	17
P147L-EQDD	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511, UNE-EN 420	14
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /12
P147W-65NE	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1 /12
P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2, UNE-EN 458	26
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	14
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3
P1484-EQER	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
P1487-EQE2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /17 /25
P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos

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	2
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	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P151A-45RI	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
P151B-65NP	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
P151E-EQD1	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
P151K-EQEA	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /10 /12 /25
P151T-78LT	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm d'i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14

I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02.E02 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS DE FINS A 2,5 METRES DE FONDARIA, APLEGANT LES TERRES PROP DE LA EXCAVACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ACCÉS A RASES I POUS TREBALLS EN VORES D'EXCAVACIÓ	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIES DE PAS IRREGULARS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENFONSAMENT DE PARETS EN EXCAVACIÓ	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MÀQUINES EXCAVACIÓ	1	2	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MARTELL PNEUMÀTIC EXCAVACIÓ	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	3 /6
P1473-EPW W	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1, UNE-EN 458	14 /26
P1474-65MR	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	14
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345,	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25

		UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26
P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147I-FIGE	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143, UNE-EN 12083/AC	17
P147L-EQDD	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511, UNE-EN 420	14
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	14
P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria #, homologada segons UNE-EN 140	17
P147W-65NE	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
P147Y-EPW X	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2, UNE-EN 458	26
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	10 /14
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12
P1484-EQER	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
P1487-EQE2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /17 /25
P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P151A-45RI	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
P151E-EQD1	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
P151K-EQEA	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /10 /12 /25
P151T-78LT	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm d'i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27

PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02.E04 REBLERTS I TERRAPLENS

REBLERT, TERRAPLENAT I COMPACTACIÓ DE TERRES, AMB MITJANTS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ACCÉS A FONS PER A REBLIMENTS	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIE IRREGULAR MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** A L'INTERIOR DE L'EXCAVACIÓ A REBLIR	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUT SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL COMPLEMENTS MÀQUINES	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MÀQUINES D'EXCAVACIÓ	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1473-EPW W	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1, UNE-EN 458	14
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /10 /12 /14 /16 /17 /25
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /10 /12 /14 /16 /17 /25
P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147I-FIGE	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143, UNE-EN 12083/AC	17
P147L-EQDD	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511, UNE-EN 420	14
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	3
P147Y-EPW X	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2, UNE-EN 458	26
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	10 /14
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12
P1484-EQER	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
P1487-EQE2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /10 /12 /14 /16 /17 /25
P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	2

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P151E-EQD1	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /10 /12 /25

Ampliació Institut Escola Morsell - SAN-24277

P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
P1540-EQFF	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /26 /27
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /26 /27
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000009	Realitzar el reblert de l´extradós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /25
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	14 /26

E02.E05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES O RUNES PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ I TRANSPORT A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2

	ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA DE CÀRREGA I TRANSPORT	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1473-EPW W	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1, UNE-EN 458	14 /26
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /10 /12 /14 /25 /26
P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
P147I-FIGE	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143, UNE-EN 12083/AC	17
P147L-EQDD	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511, UNE-EN 420	14
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	1 /2 /6
P147Y-EPW X	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2, UNE-EN 458	26
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	10 /14
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12
P1484-EQER	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
P1487-EQE2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25
P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	2
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	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P151A-45RI	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m,	1

		amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /10 /12 /14 /25
P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E03 FONAMENTS
E03.E01 FONAMENTS SUPERFICIALS

FONAMENTS SUPERFICIALS REALIZATS AMB FORMIGÓ EN MASA O ARMAT, CONSIDERANT PER A LA SEVA EXECUCIÓ, ENCOFRAT (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), ABOCAMENT DE FORMIGÓ DES DE CAMIÓ, AMB CUBILOT O BOMBA, I MUNTATGE D'ARMADURES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA CAIGUDES A POUS O RASES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3

	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** ATRAPAMENT PER ENCOFRATS PLAFONS DE MALLA ELECTROSOLDADA ELEMENTS FERRALLATS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS CIRCULACIÓ A LA VORA DE RASES I POUS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147K-EQDO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
P147L-EQDD	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511, UNE-EN 420	14
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	9
P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	18
P147R-65N4	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN 12568	6
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	10 /14 /18
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
P1484-EQER	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
P1487-EQE2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /11

		entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P151A-45RI	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /10 /25
P151S-HB3X	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4
PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /11 /16 /25
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /11 /16 /25
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /11 /16 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16

I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16

E03.E03 MURS DE CONTENCIÓ - RECALÇATS

MURS DE CONTENCIÓ DE TERRES REALITZATS AMB FORMIGÓ ARMAT, CONSIDERANT PER A LA SEVA EXECUCIÓ, ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), ABOCAMENT DE FORMIGÓ DES DE CAMIÓ, AMB CUBILOT O BOMBA, I MUNTATGE D'ARMADURES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PROCÉS DE FORMIGONAMENT DE MURS TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENCOFRATS PANTALLAS FERRALLADAS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MITJANS AUXILIARS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PREPARACIÓ BASES MURS I RECALÇATS	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ITINERARIS DE MÀQUINES I TRANSPORTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /25

		plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /25
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147K-EQDO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
P147L-EQDD	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511, UNE-EN 420	14
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	9
P147R-65N4	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN 12568	6
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	10
P1480-FK73	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
P1487-EQE2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11M001	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	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P151A-45RI	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1 /25
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /10 /12 /25
P151S-HB3X	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
P151T-78LT	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm d'i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /12 /16 /25
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /12 /16 /25
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /12 /16 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1

I0000009	Realitzar el reblert de l´extradós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16

E03.E05 CAPES DE NETEJA I NIVELLAMENT

REALITZACIÓ DE BASES DE FORMIGÓ PER A ANIVELLAMENT DEL TERRENY O COM A CAPA DE NETEJA DE BASES PER A FONAMENTS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN POUS O RASES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE FORMIGÓ	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ ITINERARIS D'OBRA	2	1	2

10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS		2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS EN EXTERIORS		1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)		2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS CIRCULACIÓ PROPERA A RASES I POUS		1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /10 /14 /18 /25
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /10 /14 /18 /25
P147K-EQDN	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	25
P147L-EQDD	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511, UNE-EN 420	14
P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	18
P147R-65N4	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN 12568	6
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	14 /18
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
P1484-EQER	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
P1487-EQE2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /10 /14 /18 /25
P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P151A-45RI	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /10 /25
P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /10 /25
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /10 /25

PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /10 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000045	Formació	10 /18
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	10
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E04 ESTRUCTURES
E04.E03 ESTRUCTURES D'ACER

ESTRUCTURES D'ELEMENTS D'ACER ENSAMBLATS MITJANÇANT CARGOLS O SOLDADURA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA, ÀREA DE TREBALL ELEMENTS PUNTXANTS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TROSSEJAT D'ESCÒRIA TREBALLS AMB RADIAL	2	2	3

	TALL-SOLDADURA OXIACETILÈ			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** TALL-SOLDADURA OXIACETILÈ SOLDADURA ELÈCTRICA	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS DE SOLDADURES	1	2	2
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
20	EXPLOSIONS **Situació:** BOMBONES OXIACETILÈ MATERIAS INFLAMABLES	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** SOLDADURES	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA EN TERRENYS IRREGULARS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
P1472-65NN	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
P1473-EPW W	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1, UNE-EN 458	13
P1474-65MT	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
P1474-65MX	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	10 /15
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /20 /21 /25
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147I-FIGB	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387, UNE-EN 12083/AC	17
P147K-EQDO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
P147L-EQDB	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407, UNE-EN 420	15
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria #, homologada segons UNE-EN 140	17
P147Q-65M3	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10 /19
P147R-65N4	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de	6

		resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN 12568	
P147W-65NE	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
P147Z-FITJ	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175, UNE-EN 169	10
P147Z-FITK	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	10
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /25
P1483-EQEE	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
P1484-EQER	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
P1486-EQF1	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1, UNE-EN 348	10
P1487-EQE3	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /20 /21 /25
P1487-EQE5	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	16
P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
P1489-FIGM	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1, UNE-EN 348	19

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
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)	4
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	1 /2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1513-35DI	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
P1517-EQFB	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
P1519-EQFC	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /20 /21
P151A-45RH	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el	1

		desmuntatge inclòs	
P151F-483P	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
P151I-65M8	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /9 /11 /25
P151P-483E	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
P151P-483G	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
P151Q-EQFD	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	1
PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	21
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /11
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4

I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	19 /20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	19 /20 /21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000163	Realitzar treballs de soldadura en alçada des de gàbia o plataforma protegida	1

E04.E07 ESTRUCTURES DE FUSTA

ESTRUCTURES AMB PECES DE FUSTA O FUSTA LAMINADA, RECOLZADES O FIXADES AMB CARGOLS I PECES D'ACER GALVANITZAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	1	1

	ÀREA DE TREBALL AMB MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA, ÀREA DE TREBALL ELEMENTS PUNTXANTS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALL O PERFORACIÓ DE FUSTES TROSSEJAT DE FUSTA	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** TALL-SOLDADURA OXIACETILÈ SOLDADURA ELÈCTRICA	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** PARTÍCULES DE FUSTA (SERRADURES O ENCENALLS) VAPORS DE COLES I ADHESIUS	2	2	3
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
20	EXPLOSIONS **Situació:** BOMBONES OXIACETILÈ MATERIAS INFLAMABLES	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** COMBUSTIÓ DE FUSTA, ENCENALLS, SERRADURES O ADHESIUS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA EN TERRENYS IRREGULARS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
P1472-65NN	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1, UNE-EN 458	13
P1474-65MT	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
P1474-65MX	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	10 /15
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /20 /21 /25
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147I-FIGE	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143, UNE-EN 12083/AC	10 /17
P147K-EQD	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color	16

O		beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	
P147L-EQD8	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	9
P147L-EQDB	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407, UNE-EN 420	15
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria #, homologada segons UNE-EN 140	10 /17
P147Q-65M3	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10 /19
P147R-65N4	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN 12568	6
P147W-65NE	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2, UNE-EN 458	10 /14
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	14
P147Z-FITJ	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175, UNE-EN 169	10 /13
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /25
P1483-EQEE	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
P1484-EQER	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
P1486-EQF1	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1, UNE-EN 348	10
P1487-EQE3	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /16 /20 /21 /25
P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
P1489-FIGM	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1, UNE-EN 348	19

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1 /9
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)	4
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	1 /2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1513-35DI	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals	1 /4

		metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	
P1517-EQFB	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
P1519-EQFC	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /20 /21
P151A-45RC	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
P151A-45RH	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
P151F-483P	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
P151I-65M8	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /9 /11 /25
P151P-483E	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
P151P-483G	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
P151Q-EQFD	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	1
P15A5-EQFL	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	21
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /11

I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	19 /20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	19 /20 /21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E06 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
E06.E02 TANCAMENTS EXTERIORS (PREFABRICATS, METÀL·LICS, FORMIGÓ, SANDWICH)

TANCAMENTS EXTERIORS AMB PLAFONS PREFABRICATS ANCORATS A ELEMENTS FIXOS I ESTRUCTURALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS I ESPECEJAMENT EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** APLEC A L'ÀREA DE TREBALL MANIPULACIÓ PLAFONS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURA METALLS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA POLS DE TALL DE MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS, ADHESIUS PIGMENTS, MÀSTICS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
P1474-65MT	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
P1474-65MX	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	15
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en	1 /2 /4 /6 /9 /10

		general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	/11 /14 /17 /18
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /17 /18
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147K-EQDO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
P147L-EQDB	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407, UNE-EN 420	15
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	9 /10 /11 /14
P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	18
P147Q-65M3	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	15
P147W-65NG	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2, UNE-EN 458	14
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	10 /14 /18
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
P1483-EQEE	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
P1484-EQER	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
P1486-EQF1	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1, UNE-EN 348	15
P1487-EQE2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /15 /16 /17 /18
P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
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)	4
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	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1517-EQFB	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1

P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
P151F-483P	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6 /15
P151P-483G	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
P151Q-EQFD	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	1
P15A5-EQFL	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /17 /18
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /17 /18
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /17 /18
PDS0-428A	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16

I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E06.E05 DIVISÒRIES (PREFABRICATS, PLADUR, ALUMINI, FUSTA, ETC.)

PARET DIVISÒRIA INTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX A BASE DE PLAFONS PREFABRICATS ANCORATS ENTRE SI O A ELEMENTS FIXOS I ESTRUCTURALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	3	2	4
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALL, MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN MANS I PEUS AL MANIPULAR MATERIALS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE TALL DE MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS I COLES PIGMENTSI MÀSTICS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
P1474-65MT	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /17 /18
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de	1 /2 /4 /6 /9 /10

		400 g, homologat segons UNE-EN 812	/11 /16 /17 /18
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147K-EQDO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	9 /10 /11
P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	18
P147W-65NG	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	10 /18
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
P1487-EQE2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /11 /16 /17 /18

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
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)	4
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	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1513-35DI	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
P1517-EQFB	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
P1518-483O	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm d'embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
P151F-483P	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6
P151P-483G	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
P151Q-EQFD	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	1
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18

PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
PDS0-428A	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES
E07.E01 COBERTES PLANES

FORMACIÓ DE COBERTA PLANA SOBRE FORJAT O PARAMENT HORITZONTAL INCLOENT FORMACIÓ DE PENDENTS DE DESGUÀS, COL.LOCACIÓ I PROTECCIÓ DE MEMBRANA IMPERMEABILITZANT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3

	Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURA DE MEMBRANA PER FUSIÓ	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS I COLES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS I COLES	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTS I COLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1, UNE-EN 458	14
P1474-65MT	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /14 /15 /18 /21
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /14 /15 /18 /21
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147K-EQDO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
P147L-EQDB	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407, UNE-EN 420	15 /21
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	6 /9 /14
P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	18
P147W-65NG	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2, UNE-EN 458	14
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	14 /18
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
P1483-EQED	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
P1484-EQER	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
P1487-EQE2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /14 /15 /16 /18 /21
P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
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)	4
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	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1517-EQFB	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
P1518-483O	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm d'embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
P1519-EQFC	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	21
P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
P151F-483P	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2
P151P-483E	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
P151P-483G	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
P151Q-EQFD	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	1
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /15 /16 /17 /18 /21
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma	1 /2 /4 /6 /9 /13

		circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	/15 /16 /17 /18 /21
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /15 /16 /17 /18 /21
PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	13 /21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07.E02 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS DE FORMIGÓ ARMAT MITJANÇANT L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES I MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A

1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** NETEJA DEL SUPORT	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS, INFLAMABLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1, UNE-EN 458	14
P1474-65MT	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147K-EQDO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
P147L-EQDB	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407, UNE-EN 420	21
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	9 /10 /14 /18 /21
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	10 /14 /18
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
P1484-EQER	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
P1487-EQE2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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)	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1519-EQFC	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	21
P151K-EQEB	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	14
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2
P1540-EQFF	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
P1541-EQFG	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	21
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18 /21
PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	21
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18 /21
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18 /21
PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	10 /13 /21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13

I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07.E04 AÏLLAMENTS AMB PLAQUES, MANTES, LÀMINES, ETC.

AÏLLAMENT DE PARAMENTS HORITZONTALS, VERTICALS O INCLINATS MITJANÇANT LA COL.LOCACIÓ DE PLAQUES, MANTES, LÀMINES, ETC.

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** EINES	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE FIBRES	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
P1474-65MT	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en	1 /2 /4 /6 /9 /10

		general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	/14
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147K-EQDO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	9 /10 /14
P147W-65NG	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2, UNE-EN 458	14
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	10 /14
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
P1483-EQED	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
P1484-EQER	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
P1487-EQE2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
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)	4
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	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1513-35DI	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
P1517-EQFB	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
P1518-483O	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm d'embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
P151F-483P	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6
P151P-483E	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1

P151P-483G	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
P151Q-EQFD	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	1
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17

I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07.E05 JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)

FORMACIÓ, REBLERT I SEGELLAT DE JUNTS DE DILATACIÓ I ENTRE MATERIALS D'OBRA AMB PERFILS, CORDONS I MÀSTICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL NETEJAR EL SUPORT O JUNTA	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES POLS NETEJA DEL SUPORT O JUNTA	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES I MÀSTICS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	9 /10 /14
P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	18
P147W-65NG	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2, UNE-EN 458	14

P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	10 /14 /18
P1483-EQED	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
P1484-EQER	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
P1487-EQE2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1517-EQFB	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
P151F-483P	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6
P151P-483E	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
P151P-483G	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
P151Q-EQFD	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	1
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1

I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E07.E06 TRACTAMENT D'HUMITATS PER CAPILARITAT

APLICACIÓ DE MORTERS ESPECIALS I ALTRES PRODUCTES I UTILITZACIÓ D'APARELLS D'ELECTORÒSMOSI PER ELIMINACIÓ D'HUMITATS DE CAPILARITAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA EN PERÍMETRE I VORES DE FORATS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA SUPERFÍCIES IRREGULARS MATERIALS MAL APLEGATS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** CONFECCIÓ, MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN TREBALLS A LLOCS DE PETITES DIMENSIONS, MANIPULANT MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS EN ZONES HUMIDES IPOC VENTILADES	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES AMB APARELLS I EINES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** AMBIENTS POLSOSSOS EN FR PERFORACIONS	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1474-65MT	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147K-EQDO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	18
P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria #, homologada segons UNE-EN 140	17 /18
P147W-65NF	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1
P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2, UNE-EN 458	14
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	10 /14 /18
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
P1484-EQER	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
P1487-EQE1	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
P148D-EQEQ	u	Samarreta de treball de cotó	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
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)	4
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	4
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1513-35DI	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	4
P1516-EQFA	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de	4

		polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	
P1518-483O	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm d'embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
P151A-45RA	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
P151A-45RG	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
P151F-483P	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
P151I-65M8	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
P151I-65MA	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	4
P151P-483B	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
P151P-483G	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
P151Q-EQFD	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	1
P15A5-EQFL	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
PDS0-428A	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	4 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4

I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E08 REVESTIMENTS
E08.E02 ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)

REVESTIMENTS SOBRE ELEMENTS VERTICALS I HORITZONTALS CONSTITUITS PER ENRAJOLATS I APLACATS DE PEÇES (PEDRES, CERÀMIQUES, MORTERS, ETC.)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** SERRA DE FORADAR D'AIGUA EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** RADIAL	2	2	3

		SERRA DE FORADAR D'AIGUA MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** FORMIGONERA AMB ELEMENTS PESATS D'APLACAT		2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL		2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR		1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES		1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** AMBIENTS POLSOSSOS TALLS EN SEC		2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS		2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1474-65MT	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147K-EQDO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	18
P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria #, homologada segons UNE-EN 140	17
P147W-65NF	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1
P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2, UNE-EN 458	14
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	10 /14 /18
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
P1483-EQED	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
P1484-EQER	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
P1487-EQE2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18
P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1

HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
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)	4
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	4
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1513-35DI	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	4
P1516-EQFA	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
P1518-483O	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm d'embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
P151A-45RA	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
P151A-45RG	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
P151F-483P	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
P151I-65M8	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
P151I-65MA	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	4
P151P-483B	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
P151P-483G	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
P151Q-EQFD	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	1
PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16 /17 /18
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16 /17 /18
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16 /17 /18
PDS0-428A	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	4 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos

I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2 /16
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E08.E03 CEL RASOS

REVESTIMENT D'ELEMENTS HORITZONTALS CONSTITUITS PER PLAQUES, LAMES, CONFIGURANT-HI CEL RASOS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA			

2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL.LUMINACIÓ ÀREES DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	1	3	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MANIPULACIÓ EINES I MATERIALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS FIXACIÓ D'ELEMENTS PENJATS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1474-65MT	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /14
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /10 /14
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147K-EQDO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10 /14
P147W-65NF	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1
P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2, UNE-EN 458	14
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	10 /14
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
P1484-EQER	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
P1487-EQE1	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14
P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
P148D-EQEQ	u	Samarreta de treball de cotó	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1

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)	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1513-35DI	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	4
P1516-EQFA	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
P1518-483O	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm d'embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
P151A-45RA	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
P151A-45RG	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
P151F-483P	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
P151I-65M8	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
P151I-65MA	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	4
P151P-483B	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
P151P-483G	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
P151Q-EQFD	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	1
PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16
PDS0-428A	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	4

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2

I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E08.E04 PINTATS I ENVERNISATS

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS, ELEMENTS DE TANCAMENT, PROTECCIÓ, CALEFACCIÓ, TUBS I ENVERNISSATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA ILUMINACIÓ ÀREA DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	1	3	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS	3	1	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** PREPARACIÓ SUPORT EN AMBIENT POLSÓS DISSOLVENTS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS COMPONENTES QUÍMICS DELS MATERIALS	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1, UNE-EN 458	14
P1474-65MT	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /14 /18
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /18
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147K-EQDO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
P147L-EQDH	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10 /14 /18
P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria #, homologada segons UNE-EN 140	17
P147W-65NF	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	10 /14 /18
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
P1484-EQER	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
P1487-EQE1	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /18
P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
P148D-EQEQ	u	Samarreta de treball de cotó	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
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)	4
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1516-EQFA	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4

P1518-483O	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm d'embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
P151A-45RA	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
P151A-45RG	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
P151F-483P	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
P151I-65M8	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
P151I-65MA	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	4
P151P-483B	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
P151P-483G	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
P151Q-EQFD	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	1
P1541-EQFG	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	17 /18
P15A5-EQFL	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16 /17 /18
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16 /17 /18
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16 /17 /18

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18

I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /9 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09 PAVIMENTS
E09.E01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO)

PAVIMENTS AMORFS A BASE DE TERRES, SORRES, SUBBASE GRANULAR I DE FORMIGÓ, SUBMINISTRATS, EXTESSOS I COMPACTATS MECÁNICAMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** DESCÀRREGA, EXTESA DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** COMPORTES DE CAMIONS DE SUBMINISTRAMENT CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** DESNIVELLS ALS ITINERARIS D'OBRA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS POLSOSSOS ADITIUS PER A FORMIGONS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA PER SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** CABINES MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
P1473-EPW W	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1, UNE-EN 458	14
P1474-65MT	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /16 /25
P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147K-EQD O	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14 /25
P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria #, homologada segons UNE-EN 140	17
P147W-65N G	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	10 /14
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25
P1484-EQER	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
P1487-EQE2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /16 /25
P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
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	2

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1513-35DI	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1
P1518-483O	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm d'embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
P151A-45RH	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1

P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6 /9 /11 /25
P151P-483E	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
P151P-483G	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
P151Q-EQFD	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	1
P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /27
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /27
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /27
PDS0-428A	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17

I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	13
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09.E02 PAVIMENT DE PECES PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.

PAVIMENTS DE RAJOLES CERÀMIQUES, DE PEDRA NATURAL O DE TERRATZO, POLITS I ABRILLANTATS EN OBRA SI CAL

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA RUNES	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PELS MATERIALS PER LA FORMIGONERA DE MORTER	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALL EN SEC - POLS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS, SEGELLANTS ABRILLANTADORS, NETEJA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1, UNE-EN 458	14
P1474-65MT	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18

		plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18
P147K-EQDO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	1 /9 /10 /11 /14
P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	18
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	10 /14 /18
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
P1484-EQER	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
P1487-EQE2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18
P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
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)	4
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	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1513-35DI	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1
P1518-483O	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm d'embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
P151F-483P	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2
P151P-483E	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
P151Q-EQFD	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	1
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma	1 /2 /4 /6 /9 /10

		circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	/11 /13 /16 /17 /18
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
PDS0-428A	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10 /13 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E10 TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES, BARANES I PROTECCIONS FIXES
E10.E01 TANCAMENTS PRACTICABLES EXTERIORS I BARANES DE FUSTA

COL.LOCACIÓ DE FINESTRES I BALCONERES DE FUSTA A L'EXTERIOR, O COL.LOCACIÓ DE BARANES DE FUSTA EXTERIORS O INTERIORS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS APROP VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2

		ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS		1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ		1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES		2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL MANIPULAR I AJUSTAR ELS MATERIALS		2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL		1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES		1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, RUNES DISSOLVENTS		2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
P1474-65MT	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /17
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /17
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147K-EQDO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	9 /10
P147W-65NG	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	10
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
P1487-EQE2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16 /17

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
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)	4
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	4

reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1513-35DI	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1
P1517-EQFB	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
P1518-483O	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm d'embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
P151F-483P	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6
P151P-483E	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
P151P-483G	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
P151Q-EQFD	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	1
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
PDS0-428A	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	6

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4

I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E10.E02 TANCAMENTS PRACTICABLES INTERIORS DE FUSTA

COL.LOCACIÓ DE FINESTRES I BALCONERES DE FUSTA A L'INTERIOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ I TALL DE MATERIALS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALL, POLS RETIRADA DE RUNA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1474-65MT	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10

P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147K-EQDO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10
P1487-EQE2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
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)	4
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	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1517-EQFB	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
P1518-483O	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm d'embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
P151F-483P	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6
P151P-483G	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
P151Q-EQFD	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	1
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17

I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E10.E03 TANCAMENTS PRACTICABLES I BARANES DE PVC, ALUMINI, ACER

COL.LOCACIÓ DE FINESTRES, BALCONERES, PORTES I BARANES DE PVC, ALUMINI I ACER

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES FORADADES	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULAR MATERIALS AJUSTOS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, COLES, DISSOLVENTS RETIRAR RUNES	1	1	1

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos

P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
P1474-65MT	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147K-EQDO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	9
P147W-65NG	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
P147Z-FITK	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	10
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
P1487-EQE2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1
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)	4
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	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1517-EQFB	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
P151F-483P	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2
P151P-483E	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1

P151P-483G	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
P151Q-EQFD	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	1
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E11 ENVIDRAMENTS
E11.E01 COL·LOCACIÓ DE VIDRES

COL.LOCACIÓ DE VIDRES EN OBERTURES D'INTERIORS, EXTERIORS, MIRALLS I PULIT DE CANTELLS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** EN INSTAL.LACIONS A L'EXTERIOR	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** A LA MANIPULACIÓ AL MANTENIMENT	3	2	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** A LA MANIPULACIÓ A L'EXTRACCIÓ DE MATERIAL TRENCAT	3	2	4
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER PULIT DE CANTELLS PER TRENCAMENT DEL MATERIAL	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG I MUNTATGE MANUAL	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** A L'OPERACIÓ DE PULIT A L'OBRA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147K-EQDO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10
P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria #, homologada segons UNE-EN 140	17
P147W-65NF	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	10
P1487-EQE3	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1
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)	4
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	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Ampliació Institut Escola Morsell - SAN-24277

Codi	UA	Descripció	Riscos
P151A-45RA	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
P151A-45RF	m	Barana de protecció, confeccionada amb puntals metàl·lics horitzontals, d'alçària 1 m, fixada per pressió contra els paraments laterals verticals i un tauler amb aglomerat de fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
P151A-45RG	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
P151I-65M8	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6 /9
P151Q-EQFD	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	1
PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16

I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000164	Manipular els vidres amb ventoses de seguretat	4 /9 /13

E12 INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ
E12.E01 ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT (CAIXES SIFÒNIQUES, DESGUASSOS BUNERES, ETC.)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ ENTERRADA SUPERFICIALMENT, COMPOSADA D´ARQUETES, ARQUETES SINFÒNIQUES I DESGUASSOS, EN MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN RASES OBERTES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENY IRREGULAR MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENFONSAMENT DE TERRES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB MATERIALS TALLS EN LA MANIPULACIÓ	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A LA MANIPULACIÓ DELS MATERIALS AL REJUNTAR I REBLIR DE MATERIAL	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER MATERIALS PESATS COM PERICONS MANIPULACIÓ FORMIGONERA	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALL A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** MANIPULACIÓ DE BUFADOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS D'EXCAVACIÓ DISSOLVENTS DE COLES GASOS I SUBSTÀNCIES TÒXIQUES EN CLAVEGUERES EXITENTS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES I RESINES CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** EN CONNEXIONS AMB CLAVEGUERES EXISTENTS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:**	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1, UNE-EN 458	14
P1474-65MR	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	24
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en	1 /2 /3 /6 /9 /10

		general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	/11 /14 /15 /18 /24 /25
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
P1477-65LL	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812	25
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147L-EQDD	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511, UNE-EN 420	14
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	1 /2 /3 /9 /10 /15 /24 /25
P147L-EQDJ	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	11
P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	18
P147L-EQDL	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471, UNE-EN 420	25
P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria #, homologada segons UNE-EN 140	17
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	10 /14
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
P1483-EQED	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
P1484-EQER	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
P1484-EQES	u	Casaca 3/4, tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors i tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, per a senyalista de protecció en treballs a la intempèrie, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 471	25
P1487-EQE2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	2
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	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P151A-45RI	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
P151B-65NP	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
P151E-EQD1	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
P151K-EQEA	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada	3

		UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /9 /11
P151T-78LT	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm d'i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	3
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E12.E02 CONDUCTES VERTICALS O PENJATS (BAIXANTS I COL·LECTORS SUSPESOS, FUMS)

XARXA DE DESGUÀS VERTICAL I PENJADA, I EVACUACIÓ DE FUMS EN MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA DES DE BASTIDES DE BORRIQUETES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE EINES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS PROCÉS DE ANCORATGES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS PROCÉS DE ANCORATGES TALL MATERIAL CERAMICO	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** BUFADOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS COLES TALL DE MATERIAL	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES CIMENTS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** CONNEXIONS A CLAVEGUERES EXISTENTS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
P1474-65MR	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	14 /24
P1474-65MT	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /15 /18 /24
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /15 /16 /24
P1477-65LM	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812/A1, UNE-EN 1731	10 /18
P1477-65LN	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147I-FIGB	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387, UNE-EN 12083/AC	17
P147I-FIGE	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143, UNE-EN 12083/AC	17

P147K-EQDO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
P147L-EQDB	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407, UNE-EN 420	15
P147L-EQDD	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511, UNE-EN 420	14
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /24
P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	18
P147L-EQDL	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471, UNE-EN 420	4
P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria #, homologada segons UNE-EN 140	17
P147W-65NE	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2, UNE-EN 458	14
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	10 /14
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
P1483-EQED	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
P1484-EQER	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
P1487-EQE2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /15 /16 /18 /24
P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1
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)	4
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	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P151A-45RA	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
P151A-45RG	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
P151A-45RH	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
P151F-483P	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
P151K-EQEB	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	14
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja,	2 /6

		fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	
P151P-483G	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
P151Q-EQFD	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	1
P1540-EQFF	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
P1541-EQFG	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10
P164-67C3	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /24
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /24
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /24

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16

I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10 /17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E12.E03 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ ENTERRADA, COMPOSADA DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUÀS, EN MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS RASES OBERTES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENY IRREGULAR MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDES DE TERRES EN POUS I RASES ENFONSAMENT DE TALUSSOS.	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS I EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ D'ELEMENTS REJUNTATS I FARCITS DE MATERIAL	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESANTS MANTENIMENT DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** BUFADOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** COLES POLS GASOS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLA CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** EN CONNEXIÓ A LA XARXA EXISTENT	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:**	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
P1473-EPW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll,	14

W		homologat segons UNE-EN 352-1, UNE-EN 458	
P1474-65MR	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	14
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /24 /25
P1477-65LM	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812/A1, UNE-EN 1731	10 /18
P1477-65LN	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147I-FIGB	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387, UNE-EN 12083/AC	17
P147I-FIGE	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143, UNE-EN 12083/AC	17
P147L-EQDB	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407, UNE-EN 420	15
P147L-EQDD	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511, UNE-EN 420	14
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	1 /2 /3 /9 /10 /11 /24 /25
P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	18
P147L-EQDL	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471, UNE-EN 420	11 /25
P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria #, homologada segons UNE-EN 140	17
P147W-65NE	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2, UNE-EN 458	14
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	10 /14
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
P1483-EQED	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
P1484-EQER	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
P1487-EQE2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P151A-45RI	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
P151B-65NP	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
P151E-EQD1	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
P151K-EQEA	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3 /25
P151K-EQEB	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	14
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /25
P151T-78LT	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm d'i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
P1540-EQFF	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
P1541-EQFG	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10
P164-67C3	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /17 /24 /25
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /17 /24 /25
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /17 /24 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	3
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17

I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E13 INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
E13.E01 INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, CONNEXIÓ ELÈCTRICA, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: EN MUNTATGE D'EQUIPS EN ALÇADA DES D'ESCALES MANUALS DES DE BASTIDES DE BORRIQUETES O PLATAFORMES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANTENIMENT I MANIPULACIÓ D'EQUIPS PESANTS EINES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA MATERIALS I EINES ACOPIATS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS MANIPULACIÓ D'EINES DESEMBALATGE D'EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3	2	4
	Situació: ÚS DE RADIAL EXPLOSIÓ EN PROVES DE PRESSIÓ SOLDADURA ELÈCTRICA TALL OXIACETILÈ PERFORADORES EN PARETS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'EQUIPS PESANTS AMB ELEMENTS ROTATIUS DE L'EQUIP EN LA SEVA POSTA EN FUNCIONAMENT			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LLOCS TANCATS			
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
	Situació: PROJECCIÓ DE FLUIDS SUPERFÍCIES CALENTES DELS PROCESSOS CALENTS I DE SOLDADURA			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	3	3
	Situació: GASOS SOLDADURA REFRIGERANTS (SEGONS I TERCERS) GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS			
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: FUITES DE GAS BOMBONES DE OXIACETILÈ			

		PROVES DE CÀRREGA			
21	INCENDIS		1	2	2
	Situació:	PER REFRIGERANTS (TERCERS) PER ÚS DE RADIAL O PER OXIACETILÈ			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
P1474-65MR	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	14
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /20 /21
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /21
P1477-65LM	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812/A1, UNE-EN 1731	20
P1477-65LN	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
P147D-65MJ	u	Equip autònom de respiració amb mascareta amb visor panoràmic per a ambients amb un nivell d'oxigen inferior al 16% d'alta toxicitat, regulador de pressió positiva, avisador acústic a 50 bar i botella de 7 l a 200 bar, amb autonomia de 45 minuts, vàlvula d'exhalació	21
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147I-FIGB	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387, UNE-EN 12083/AC	17
P147K-EQDN	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
P147K-EQDO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
P147L-EQDB	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407, UNE-EN 420	10 /15
P147L-EQDD	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511, UNE-EN 420	14 /15
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10 /11 /20 /21
P147L-EQDL	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471, UNE-EN 420	4 /11
P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria #, homologada segons UNE-EN 140	17
P147Q-65M3	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
P147W-65NE	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
P147X-65NJ	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354, UNE-EN 364/AC	1
P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2, UNE-EN 458	14
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	10 /14
P147Z-FITJ	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla	10

		d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175, UNE-EN 169	
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11
P1483-EQEE	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
P1484-EQER	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
P1486-EQF1	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1, UNE-EN 348	10
P1487-EQE2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	6
P1487-EQE3	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /20 /21
P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
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)	4
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	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1519-EQFC	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
P151A-45RA	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
P151A-45RG	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
P151A-45RH	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
P151F-483P	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
P151K-EQEB	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	14
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /6 /11 /15
P151P-483G	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
P151Q-EQFD	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	1
P1540-EQFF	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
P1541-EQFG	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta	10 /15 /20 /21

		amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	
P15A5-EQFL	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
P15B0-EQG0	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
P15B5-EQF6	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
P164-67C3	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17 /20 /21
PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /20 /21
PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /20 /21
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /20 /21
PBBD-65KP	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	16
PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15

I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1 /4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17 /21
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16 /21

E14 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
E14.E01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: EN ITINERARIS A OBRA			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3	2	4
	Situació: PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			

14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS			
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
	Situació: SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	3	4
	Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: COLES LIQUATS DEL PETROLI			
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ			
21	INCENDIS	1	3	3
	Situació: PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
P1474-65MR	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	14
P1474-65MT	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /16 /20 /21
P1477-65LI	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	12
P1477-65LM	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812/A1, UNE-EN 1731	10 /18
P1477-65LN	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147I-FIGB	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387, UNE-EN 12083/AC	17
P147K-EQDO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
P147L-EQDB	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407, UNE-EN 420	10 /15
P147L-EQDD	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511, UNE-EN 420	14 /15
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /20 /21
P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	18
P147L-EQDL	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors	4 /11 /12

		de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471, UNE-EN 420	
P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria #, homologada segons UNE-EN 140	17
P147Q-65M3	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
P147W-65NE	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
P147X-65NJ	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354, UNE-EN 364/AC	1
P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2, UNE-EN 458	14
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	10 /14 /18
P147Z-FITJ	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175, UNE-EN 169	10
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
P1483-EQEE	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
P1484-EQER	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
P1486-EQF1	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1, UNE-EN 348	10
P1487-EQE3	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
P1487-EQE5	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	10
P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
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)	4
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	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1518-483O	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm d'embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
P1519-EQFC	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
P151A-45RA	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta	1

		fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	
P151A-45RG	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
P151A-45RH	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
P151F-483P	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
P151K-EQEB	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	14
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
P151P-483G	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
P151Q-EQFD	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	1
P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
P1540-EQFF	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
P1541-EQFG	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /17 /21
P15A5-EQFL	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
P15B0-EQG0	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
P15B5-EQF6	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
P164-67C3	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17 /20 /21
PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
PBBD-65KP	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17

I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	21
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E14.E02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
P1474-65MR	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	14
P1474-65MT	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16

P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /16 /20 /21
P1477-65LI	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	12
P1477-65LM	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812/A1, UNE-EN 1731	10 /18
P1477-65LN	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147I-FIGB	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387, UNE-EN 12083/AC	17
P147K-EQDO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
P147L-EQDB	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407, UNE-EN 420	10 /15
P147L-EQDD	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511, UNE-EN 420	14 /15
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /20 /21
P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	18
P147L-EQDL	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471, UNE-EN 420	4 /11 /12
P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria #, homologada segons UNE-EN 140	17
P147Q-65M3	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
P147W-65NE	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
P147X-65NJ	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354, UNE-EN 364/AC	1
P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2, UNE-EN 458	14
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	10 /14 /18
P147Z-FITJ	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175, UNE-EN 169	10
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
P1483-EQEE	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
P1484-EQER	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
P1486-EQF1	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1, UNE-EN 348	10
P1487-EQE3	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
P1487-EQE5	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	10
P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1519-EQFC	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
P151A-45RA	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
P151A-45RG	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
P151A-45RH	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
P151F-483P	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
P151K-EQEB	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	14
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
P151P-483G	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
P151Q-EQFD	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	1
P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
P1540-EQFF	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
P1541-EQFG	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /17 /21
P15A5-EQFL	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
P15B0-EQG0	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
P15B5-EQF6	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
P164-67C3	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17 /20 /21
PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
PBBD-65KP	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1

PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra	20 /21

	radial	
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E15 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
E15.E01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES EN EDIFICACIÓ DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MUNTATGE DE SAFATES TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES PELAT DE CABLES COPS AMB EQUIPS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTAL.LACIÓ MÒDULS CONTADORS INSTAL.LACIÓ ARMARIS CONNEXIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1474-65MR	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	14
P1474-65MT	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14
P1477-65LN	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147K-EQDO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16

P147L-EQDB	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407, UNE-EN 420	10
P147L-EQDD	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511, UNE-EN 420	14
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	1 /2 /6 /9 /10 /11
P147L-EQDL	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471, UNE-EN 420	11
P147Q-65M1	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
P147W-65NE	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
P147X-65NJ	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354, UNE-EN 364/AC	1
P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2, UNE-EN 458	14
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	10 /14
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11
P1483-EQEE	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
P1484-EQER	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
P1487-EQE3	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14
P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
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)	4
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	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1518-483O	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm d'embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
P151A-45RA	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
P151A-45RG	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
P151A-45RH	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1

P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
P151F-483P	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
P151K-EQEB	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	14
P151P-483G	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
P151Q-EQFD	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	1
P1540-EQFF	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
P15B0-EQG0	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
P15B5-EQF6	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13

I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E16 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
E16.E01 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR EN EDIFICACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1474-65MR	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	14
P1474-65MT	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada,	1 /2 /4 /9 /10 /14

		amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /10 /14
P1477-65LN	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147K-EQDO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
P147L-EQDB	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407, UNE-EN 420	10
P147L-EQDD	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511, UNE-EN 420	14
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10
P147L-EQDL	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471, UNE-EN 420	4
P147Q-65M1	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
P147W-65NE	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
P147X-65NJ	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354, UNE-EN 364/AC	1
P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2, UNE-EN 458	14
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	10 /14
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
P1483-EQEE	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
P1484-EQER	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
P1487-EQE3	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14
P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P151A-45RA	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
P151A-45RG	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
P151A-45RH	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol	1

		perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	
P151F-483P	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
P151K-EQEB	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	14
P151P-483G	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
P151Q-EQFD	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	1
P1540-EQFF	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
P15B0-EQG0	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
P15B5-EQF6	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14

I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E17 INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS
E17.E01 INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST DE MATERIALS AMB RADIAL FIXACIÓ AMB PERFORADORES	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MATERIALS PESANTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** PER SOLDADURES	2	1	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1474-65MT	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345,	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /15

		UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /15
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147K-EQDO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
P147L-EQDB	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407, UNE-EN 420	10 /15
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11
P147L-EQDL	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471, UNE-EN 420	4 /11
P147Q-65M3	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
P147W-65NE	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
P147X-65NJ	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354, UNE-EN 364/AC	1
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	10
P147Z-FITJ	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175, UNE-EN 169	10
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11
P1487-EQE3	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /15
P1487-EQE5	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
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)	4
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	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1513-35DI	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	4
P1518-483O	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm d'embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
P151A-45RA	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el	1

		desmuntatge inclòs	
P151F-483P	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
P151P-483G	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
P151Q-EQFD	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	1
P15B0-EQG0	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
P15B5-EQF6	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000009	Realitzar el reblert de l´extradós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16

I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E20 INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
E20.E01 APARELLS

INSTAL.LACIÓ D'APARELLS I SISTEMES DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT PATRIMONIAL

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL PERFORAR, FORADAR, FIXAR, BASES I APARELLS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
P1474-65MT	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
P1474-65N0	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	14
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147K-EQDO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
P147L-EQDD	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb	14

		maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511, UNE-EN 420	
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10
P147L-EQDL	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471, UNE-EN 420	4
P147W-65NE	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	16
P1480-FK73	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
P1487-EQE3	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
P1489-FIGO	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
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)	4
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	4
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1513-35DI	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	4
P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
P151F-483P	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
P151H-45IB	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	1
P151K-EQEB	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	14
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
P151P-483B	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
P151P-483G	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4	1

		mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	
P151Q-EQFD	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	1
P1540-EQFF	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
P15A2-EQFS	u	Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats	1 /2
PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /16
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /16
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000018	No alterar bruscament l'estabilitat de l'edifici	4
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	4
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13

I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E20.E02 PARALLAMPS

INSTAL.LACIÓ DE PARALLAMPS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PLATAFORMA DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA PLATAFORMA DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PERFORACIONS, PASSAMURS I FIXACIONS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
P1474-65MT	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
P1474-65N0	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	14
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147K-EQDO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
P147L-EQDD	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511, UNE-EN 420	14
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10
P147L-EQDL	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471, UNE-EN 420	4

P147W-65NE	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	16
P1480-FK73	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
P1487-EQE3	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
P1489-FIGO	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
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)	4
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	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
P151F-483P	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
P151H-45IB	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	1
P151K-EQEB	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	14
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
P151P-483B	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
P151P-483G	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
P151Q-EQFD	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	1
P1540-EQFF	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
P15A2-EQFS	u	Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats	1 /2

PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000166	No muntar els terminals del parallamps fins tenir feta la connexió a terra	16

E20.E03 CONDUCTORS

INSTAL.LACIÓ DE CONDUCTORS PER A SISTEMES I APARELLS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS, SEGURETAT PATRIMONIAL I PARALLAMPS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3

	Situació:	ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:**	ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:**	MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:**	ITINERARIS A OBRA PLATAFORMA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:**	EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:**	PERFORACIONS, PERFORADORES ANCORATGES	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:**	MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:**	TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:**	CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
P1474-65MT	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
P1474-65N0	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	14
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147K-EQDO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
P147L-EQDD	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511, UNE-EN 420	14
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10
P147L-EQDL	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471, UNE-EN 420	4
P147W-65NE	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	16
P1480-FK73	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
P1487-EQE3	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16

		segons UNE-EN 340	
P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
P1489-FIGO	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
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)	4
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	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
P151F-483P	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
P151H-45IB	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	1
P151K-EQEB	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	14
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
P151P-483B	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
P151P-483G	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
P151Q-EQFD	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	1
P1540-EQFF	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
P15A2-EQFS	u	Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats	1 /2
PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E21 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
E21.E01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANIPULACIÓ I APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			

	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: A L´AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS			
13	SOBREESFORÇOS	2	1	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	1	1
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
	TREBALLS EN LOCALS TANCATS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
P1474-65MT	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
P1474-65N0	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	14
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
P1477-65LM	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812/A1, UNE-EN 1731	14
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147K-EQDO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
P147L-EQDD	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511, UNE-EN 420	14
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10
P147L-EQDL	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471, UNE-EN 420	4
P147W-65NE	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	16
P1480-FK73	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
P1487-EQE3	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
P1489-FIGO	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
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)	4
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	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1518-483O	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm d'embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
P151F-483P	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
P151K-EQEB	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	14
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
P151P-483B	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
P151P-483G	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
P151Q-EQFD	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	1
P1540-EQFF	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6

I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E22 INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
E22.E01 APARELLS

INSTAL.LACIÓ D'APARELLS D'AUDIO, VIDEO, TELEFONIA, CENTRALETES DE DISTRIBUCIÓ, CONTROL I TELECOMANDAMENTS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	EN ÀREA DE TREBALL			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	2	2
	Situació: MANIPULACIÓ			
	MANTENIMENT			
	APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	EN ÀREA DE TREBALL			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			

9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST I FIXACIÓ D'ELEMENTS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
P1474-65MT	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147K-EQDO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
P147W-65NE	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	16
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14
P1487-EQE3	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
P1489-FIGO	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
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)	4
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	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
P151F-483P	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
P151H-45IB	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	1
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
P151P-483B	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
P151P-483G	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
P151Q-EQFD	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	1
P15A2-EQFS	u	Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats	1 /2
PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13

I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	2 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E22.E02 APARELLS EN COBERTA (ANTENES...)

INSTAL.LACIÓ D'ANTENES CAPTADORES DE RÀDIO, TELEVISIÓ I TELEFONIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS EN L'OBRA VORES I BUITS EN COBERTA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS EN COBERTA MANCA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** APLEC I SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
P1474-65MT	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /14
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /14 /16
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147K-EQD	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color	16

O		beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /14
P147W-65NE	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14
P1487-EQE3	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /14 /16
P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
P1489-FIGO	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
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)	4
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	4
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
P151F-483P	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
P151P-483G	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
P151Q-EQFD	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	1
P15A2-EQFS	u	Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats	1
PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /13 /14 /16
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /13 /14 /16
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /13 /14 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E22.E03 MUNTATS SUPERFICIALMENT

INSTAL.LACIÓ DE SISTEMES, EQUIPS I CABLEJATS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ MANTENIMENT	1	2	2

6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A L´AJUSTAR, COL.LOCAR I FIXAR ELS MATERIALS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
P1474-65MT	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147K-EQDO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
P147W-65NE	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14
P1487-EQE3	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
P1489-FIGO	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
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)	4
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	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
P151F-483P	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
P151H-45IB	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	1
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
P151P-483B	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
P151P-483G	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
P151Q-EQFD	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	1
P15A2-EQFS	u	Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats	1
PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10

I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E22.E04 MUNTAT SOTERRAT

INSTAL.LACIÓ DE SISTEMES, EQUIPS I CABLEJATS MUNTATS ENTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** VORES DE RASES I EXCAVACIÓ	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUSTAR, COL.LOCAR I FIXAR MATERIALS	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** ENFONSAMENT DE PARETS EN EXCAVACIÓ	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1473-EPW W	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1, UNE-EN 458	14
P1474-65MT	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb	1 /16

		puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147K-EQDO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	14
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14
P1487-EQE3	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16
P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
P1489-FIGO	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P151A-45RI	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
P151B-65NP	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	11
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /4
PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1

I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	11
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	11
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	2 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E23 EQUIPAMENTS
E23.E01 MOBILIARI, APARELLS, ELECTRODOMESTICS

COL.LOCACIÓ DE TAULELLS DE CUINA, ELECTRODOMÈSTICS, MOBLES I ACCESSORIS DE BANYS I CUINES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS EN ALÇADA	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** EN ÀREA DE TREBALL PER MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ MANTENIMENT	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** RESTES I SOBRANTS DE MATERIAL MANCA IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A L´AJUSTAR ELS ELEMENTS	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	2	2

	Situació: PER OBJECTES A COL.LOCAR O INSTAL.LAR				
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: PER MANIPULACIÓ MANUAL				
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES				

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1474-65MT	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /11
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147K-EQDO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
P1487-EQE3	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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)	4
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	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P151F-483P	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
P151H-45IB	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	1
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
P151P-483B	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
P151P-483G	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
P151Q-EQFD	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	1

PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000164	Manipular els vidres amb ventoses de seguretat	6
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E24 JARDINERIA
E24.E01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

ANIVELLAMENT DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSSELLS, RASES, PLANTACIÓ D'ARBRES I ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN ESCOSELLS I RASES CAIGUDES DES DE COBERTES ENJARDINADES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS MANCA IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'ARBRES I BARDES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS MANCA IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS A VORA D'ESCOSSELLS I RASES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES ADOBS PRODUCTES FITOSANITARIS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** ADOBS PRODUCTES FITOSANITARIS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MÀQUINES DE MOVIMENT DE TERRES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /25
P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /25
P1479-65N8	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	1
P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /25
P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	17 /18
P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria #, homologada segons UNE-EN 140	17
P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	18
P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14
P1484-EQER	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
P1487-EQE2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /25
P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
P1489-FIGO	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
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	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
P151A-45RI	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /4 /12
P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /25
PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /25
PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	12 /13 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18

I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

26. Signatures

Alba Subirada Cervera
Arquitecta tècnica i Enginyera d'Edificació
Col. 15.094

Índex

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 3
1.1. Identificació de les obres 3
1.2. Objecte 3
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 3
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 4
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 5
2.1. Promotor 5
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut 6
2.3. Projectista 7
2.4. Director d'Obra 8
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 8
2.6. Treballadors Autònoms 11
2.7. Treballadors 12
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 12
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 12
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 13
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista 14
3.4. El "Llibre d'Incidències" 16
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 17
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 17
4.1. Textos generals 18
4.2. Condicions ambientals 24
4.3. Incendis 25
4.4. Instal·lacions elèctriques 26
4.5. Equips i maquinària 26
4.6. Equips de protecció individual 28
4.7. Senyalització 28
4.8. Diversos 29
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 29
5.1. Criteris d'aplicació 29
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 30
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 30
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 30
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 30
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 30
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 31
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 32
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 32
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 33
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra 33
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS 33
7.1. Definició i característiques dels Equips 33
7.2. Condicions d'elecció 34

7.3. Normativa aplicable 35
8. Signatures 37

PLEC

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

Es tracta del projecte d'ampliació de l'institut escola El Morsell per a un institut Escola de 1L infantil i primària + 5 unitats + 1 línia secundària a Olivella, amb una nova edificació de pb+1 amb un programa de 7 aules, laboratori, espais complementaris d'educació secundària, biblioteca i administració.

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:

a) 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)

b) Les contingudes al 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''.

c) La 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 acompliment, 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 Parcials.

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) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. 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.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. 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.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. 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.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

10. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

11. 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.

12. 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.

13. 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.

14. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

15. 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.

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:

16. 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:
    - d) 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.
    - e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
17. 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.

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:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
    - a) 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.
    - b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. 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:

a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
b) 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.
c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
d) 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.
e) 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.
f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
h) 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.
i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
j) 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.

3. 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.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. 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.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

7. 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.
8. 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.

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

9. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
10. 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.
11. 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.
12. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals 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.
13. 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.
14. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
15. 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.
16. 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
17. 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

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.

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.

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

18. 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
19. 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.
20. 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.
21. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
22. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
23. 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.
24. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
25. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
26. 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:
    k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    l) 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, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
    m) 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.
    n) 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.
27. 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.
28. 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.
29. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
30. 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.
31. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.

32. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
33. 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.
34. 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.
35. 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.
36. 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.
37. 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.
38. El contractista ha de designar la presència de resursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
39. 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.
40. 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.
41. 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 prejudicis 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.
42. 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 (propi 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.

43. 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.
44. 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.
45. 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.
46. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
47. 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 copia 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.
48. 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 com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; 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.
49. 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 l'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.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

50. 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.
51. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
52. 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.
53. 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.

54. 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.
55. 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.
56. 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.
57. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
    o) 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.
    p) 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.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

58. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
59. El deure d'indicar els perills potencials.
60. Té responsabilitat dels actes personals.
61. 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).
62. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
63. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
64. 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.
65. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, prevístes 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 prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

66. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
67. Bases del Concurs.
68. 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.
69. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
70. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.

71. 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.
72. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
73. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
74. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
75. 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 pugessin 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.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- 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, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- 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.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.

- Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
- Estació de formigonat.
- Sitja de morter.
- Planta de piconament i/o selecció d'àrids.

- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.
(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- 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.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- 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 cèrcol 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'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres

exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.
  (*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
  (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ‘‘Llibre d'incidències'', facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

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 notarials 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 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)".
- "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)".
- "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 "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)".
- "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).
- "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 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 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)".
- "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)".
- "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 mecànicas".
- "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 organoestánnicos)."
- "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 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, 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 (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del 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)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del 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)."

- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del 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 mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, 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 mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del 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 mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del 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 mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del 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)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del 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 mezclas químicas (REACH)."
- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."
- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."
- “Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, 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 281, de 23 de noviembre de 2013).”
- “Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom.”
- “Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte

de mercancías peligrosas por carretera en territorio espanyol (BOE 50, de 27 de febrero de 2014).”

- “Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.”
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- “Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea.”
- “Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del 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).”
- “Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del 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).”
- “Real decreto 598/2015, de 3 de julio, 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 , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001.”
- “Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.”
- “Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, 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.”
- “Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.”
- “Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.”
- “Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico.”
- "Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.”
- "Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión."
- “Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, 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 y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados (BOE 42, de 18 de febrero de 2017).”

- “Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10 (BOE 176, de 25 de julio de 2017).”
- “Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE 272, de 09 de novembre de 2017).”
- "Orden TEC/1146/2018, de 22 de octubre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 04.7.06 "Control de gases tóxicos en la atmósfera de las actividades subterráneas" y se modifica la instrucción técnica complementaria 05.0.02 "Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión. Contenidos límites de metano en la corriente de aire", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera."
- "Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio."
- "Reglamento (UE) 2020/171 de la Comisión de 6 de febrero de 2020 por el que se modifica el anexo XIV del 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)."
- "Reglamento (UE) 2020/878 de la Comisión de 18 de junio de 2020 por el que se modifica el anexo II del 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 mezclas químicas (REACH)."
- "Real Decreto 1154/2020, de 22 de diciembre, por el que se modifica el 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."
- "Real Decreto-ley 3/2021, de 2 de febrero, por el que se adoptan medidas para la reducción de la brecha de género y otras materias en los ámbitos de la Seguridad Social y económico."
- "Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios."
- "Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural"
- "Real Decreto 395/2022, de 24 de mayo, por el que se modifica el 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."
- "Real Decreto 430/2022, de 7 de junio, por el que se modifica el 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 Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006."
- "Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes."
- "Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular."
- "REGLAMENTO (UE) 2023/923 de la Comisión de 3 de mayo de 2023 por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta al plomo y sus compuestos en el PVC."

- "REGLAMENTO (UE) 2023/1132 de la Comisión de 8 de junio de 2023 por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a las sustancias carcinógenas, mutágenas o tóxicas para la reproducción sujetas a restricciones."
- "Orden SND/726/2023, de 4 de julio, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 4 de julio de 2023, por el que se declara la finalización de la situación de crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19."
- "REGLAMENTO (UE) 2023/1464 de la Comisión de 14 de julio de 2023 por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº. 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta al formaldehído y a los liberadores de formaldehído."
- "RESOLUCIÓN de 6 de septiembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el VII Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "REGLAMENTO (UE) 2023/2055 de la Comisión de 25 de septiembre de 2023 que modifica, por lo que respecta a las micropartículas de polímeros sintéticos, el anexo XVII del Reglamento (CE) n.o 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- DECRET 219/2023, de 12 de desembre, del Registre de delegades i delegats de prevenció de riscos laborals.
- "RESOLUCIÓN de 25 de diciembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo de modificación del VII Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- Decret 56/2024, de 12 de març, de reestructuració del Departament d'Empresa i Treball.
- "DIRECTIVA (UE) 2024/869 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de marzo de 2024, por la que se modifican la Directiva 2004/37/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, y la Directiva 98/24/CE del Consejo, en lo que respecta a los valores límite para el plomo y sus compuestos inorgánicos y para los diisocianatos."
- "REAL DECRETO 612/2024, de 2 de julio, por el que se modifica el 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."

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).
- “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 de2003)”. Desenvolupada 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)”.
- "Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental."
- “Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado."
- "Orden TES/1180/2020, de 4 de diciembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el 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."
- "Real Decreto 427/2021, de 15 de junio, por el que se modifica el 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."
- "Orden TES/1287/2021, de 22 de noviembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el 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."
- "Real Decreto 312/2023, de 25 de abril, por el que se regulan las exenciones al cumplimiento de determinada normativa para sustancias, mezclas o artículos que las contengan, por razones de defensa."
- "DIRECTIVA (UE) 2023/2668 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de noviembre de 2023, por la que se modifica la Directiva 2009/148/CE sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto durante el trabajo."

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- 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 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 139, de 12 de junio de 2017)."

4.4. Instal·lacions elèctriques

- “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)”.
- “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)”.
- “Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)”.
- “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)”.
- “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)”.

- "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 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)”.
- "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las màquines (BOE 246, de 11 de octubre de 2008).”
- “Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.”
- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
- “Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión (BOE 210, de 2 de septiembre de 2015).”
- “Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores (BOE 126, de 25 de mayo de 2016).”
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, 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 y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10."
- "Orden FOM/606/2018, de 25 de mayo, sobre el contenido del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera."
- "Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias."
- "REGLAMENTO (UE) 2024/573 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de febrero de 2024, sobre los gases fluorados de efecto invernadero, por el que se modifica la Directiva (UE) 2019/1937, y se deroga el Reglamento (UE) n.o 517/2014."
- "Real Decreto 355/2024, de 2 de abril, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria ITC AEM 1 «Ascensores», que regula la puesta en servicio, modificación, mantenimiento e inspección de los ascensores, así como el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente."
- Instruccions Tècniques Complementaries:

“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 – 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)”.

“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

- “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”.
- “Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición).”
- "Decisión de Ejecución (UE) 2020/668 de la Comisión de 18 de mayo de 2020 relativa a las normas armonizadas para los equipos de protección individual elaboradas en apoyo del Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo."
- "Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 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."
- “Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo.”
- "Decisión de Ejecución (UE) 2020/668 de la Comisión de 18 de mayo de 2020 relativa a las normas armonizadas para los equipos de protección individual elaboradas en apoyo del Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo."
- "DECISIÓN DE EJECUCIÓN (UE) 2023/941 de la Comisión de 2 de mayo de 2023 relativa a las normas armonizadas para los equipos de protección individual elaboradas en apoyo del Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo."
- 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 junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)”.
- “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)".

- 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)."
- "Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de Trabajo."
- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- "Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (BOE 54, de 4 de marzo de 2017)."
- "Real decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el 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."

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 en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes de Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives de el Parlament Europeu i de Consell 2014/23 / UE i 2014/24 / UE, de 26 de febrer de 2014.

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:

- **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.

- **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:

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

- **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).

- **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 con 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

- **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.

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

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

- **Emmagatzematge i manteniment**

– Se 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 25ºC.
– 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

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

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

Directiva fonamental.

– Directiva 2006/42/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16 / CE (refosa)).

Entrada en vigor del “Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas."

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.

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 2014/29/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització dels recipients a pressió simples.
– Directiva 2014/30/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica (refosa).
– Directiva 2014/34/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria d'aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (refosa).
– Directiva 2014/68/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 15 de maig de 2014, relativa a l'harmonització de les legislacions dels Estats membres sobre la comercialització d'equips a pressió.
– Reglament (UE) 2016/426 de el Parlament Europeu i de Consell, de 9 de març de 2016, sobre els aparells que cremen combustibles gasosos i pel qual es deroga la Directiva 2009/142 / CE.
– 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.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

– Directiva 2009/104/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 16 de setembre de 2009, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (segona Directiva específica conformement a l'article 16, apartat 1, de la Directiva 89/391/ CEE).

- 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).
– 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.

8. Signatures

Alba Subirada Cervera
Arquitecta tècnica i Enginyera d'Edificació
Col. 15.094

PRESSUPOST

OBRA 01 SAN-24277
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	7,46	15,000	111,90
2	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	10,11	15,000	151,65
3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 3)	16,74	15,000	251,10
4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 4)	1,76	15,000	26,40
5	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula (P - 5)	4,03	15,000	60,45
6	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083/AC (P - 6)	3,57	15,000	53,55
7	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1 (P - 7)	3,43	15,000	51,45
8	H1473203	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE (P - 8)	164,62	10,000	1.646,20
9	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 9)	21,10	10,000	211,00
10	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 (P - 10)	250,17	5,000	1.250,85
11	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC (P - 11)	40,25	15,000	603,75
12	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 12)	28,59	8,000	228,72
13	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 13)	130,35	8,000	1.042,80

TOTAL CAPÍTOL 01.01 5.689,82

OBRA 01 SAN-24277
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	12,37	20,000	247,40
2	H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de	22,64	60,000	1.358,40

EUR

SAN-24277 - AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL OLIVELLA

PRESSUPOST

			poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)			
3	H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	20,58	95,000	1.955,10
4	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	7,72	350,000	2.702,00
5	H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	8,24	20,000	164,80
6	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	18,37	20,000	367,40
7	H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	8,75	30,000	262,50
8	H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs (P - 14)	10,81	100,000	1.081,00
9	H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs (P - 15)	19,70	100,000	1.970,00
10	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	17,94	100,000	1.794,00
11	H1523231	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	10,72	91,000	975,52
12	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	7,59	20,000	151,80
13	H152L561	m	Barana de protecció, confeccionada amb puntals metàl·lics horitzontals, d'alçària 1 m, fixada per pressió contra els paraments laterals verticals i un tauler amb aglomerat de fusta i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	31,66	70,000	2.216,20
14	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 27)	3,00	40,000	120,00
15	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 28)	0,32	150,000	48,00
16	H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	372,09	1,000	372,09
17	H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	261,56	1,000	261,56
18	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat (P - 31)	592,36	1,000	592,36

EUR

19	HBBAA003	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	216,46	4,000	865,84
20	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	43,61	3,000	130,83
21	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 40)	38,49	4,000	153,96
22	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 41)	6,35	1,000	6,35
23	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	53,58	3,000	160,74
24	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 46)	52,54	6,000	315,24

TOTAL CAPÍTOL 01.03 18.273,09

OBRA 01 SAN-24277

CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6AA2111	m	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 (P - 33)	3,61	117,420	423,89
2	HB2A2321	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	38,74	41,000	1.588,34
3	HBA1UAC1	m	Col·locació i posterior retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm (P - 35)	5,36	50,000	268,00
4	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 36)	13,39	2,000	26,78
5	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	20,81	5,000	104,05
6	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 43)	3,62	20,000	72,40
7	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs (P - 44)	89,53	2,000	179,06
8	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 45)	27,75	3,000	83,25
9	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 47)	182,84	12,000	2.194,08
10	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer	166,32	12,000	1.995,84

SAN-24277 - AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL OLIVELLA

			prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 48)			
11	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 49)	136,57	12,000	1.638,84
12	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 50)	29,16	4,000	116,64
13	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 51)	37,74	2,000	75,48
14	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 52)	150,77	1,000	150,77
15	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 53)	78,47	2,000	156,94
16	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 54)	52,49	2,000	104,98
17	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 55)	2,63	10,000	26,30
18	HRE22100	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 125 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs (P - 56)	64,33	2,000	128,66
19	HRE22300	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre màxim 100 cm, amb pneumàtics reciclats, amb el desmuntatge inclòs (P - 57)	89,99	4,000	359,96

TOTAL CAPÍTOL 01.04 9.694,26

OBRA 01 SAN-24277

CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 32)	34,85	65,000	2.265,25

TOTAL CAPÍTOL 01.05 2.265,25

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 14/04/26 Pàg.: 1

NIVELL 2 : CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	5.689,82
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	18.273,09
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	9.694,26
CAPÍTOL	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	2.265,25
OBRA	**01**	**SAN-24277**	**35.922,42**
			35.922,42

NIVELL 1 : OBRA			Import
OBRA	01	SAN-24277	35.922,42
			35.922,42

RESUM DE PRESSUPOST
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Gruark ARQUITECTURA TÈCNICA

euros

AMIDAMENTS
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Gruark ARQUITECTURA TÈCNICA

AMIDAMENTS

Data: 14/04/26 Pàg.: 1

OBRA 01 SAN-24277
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
2	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
5	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
6	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083/AC	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
7	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
8	H1473203	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
9	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
10	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
11	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**

AMIDAMENTS

12	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
13	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**

OBRA 01 SAN-24277
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
2	H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**60,000**
3	H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**95,000**
4	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**350,000**
5	H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
6	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
7	H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**30,000**
8	H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	

SAN-24277 - AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL OLIVELLA

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**100,000**
9	H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**100,000**
10	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**100,000**
11	H1523231	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**91,000**
12	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
13	H152L561	m	Barana de protecció, confeccionada amb puntals metàl·lics horitzontals, d'alçària 1 m, fixada per pressió contra els paraments laterals verticals i un tauler amb aglomerat de fusta i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**70,000**
14	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	
			AMIDAMENT DIRECTE	**40,000**
15	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**150,000**
16	H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
17	H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
18	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
19	HBBAA003	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	

			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
20	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
21	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
22	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
23	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
24	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**

OBRA 01 SAN-24277
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H6AA2111	m	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**117,420**
2	HB2A2321	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**41,000**
3	HBA1UAC1	m	Col·locació i posterior retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
4	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
5	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	

			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
6	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
7	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
8	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
9	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
10	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
11	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
12	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
13	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
14	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
15	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
16	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
17	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	

			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
18	HRE22100	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 125 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
19	HRE22300	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre màxim 100 cm, amb pneumàtics reciclats, amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**

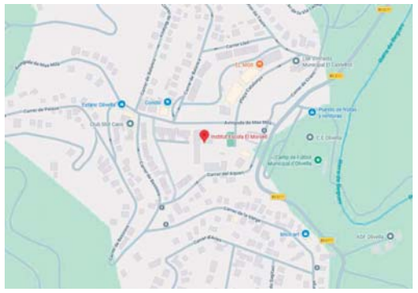
OBRA 01 SAN-24277
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	
			AMIDAMENT DIRECTE	**65,000**

PLÀNOLS
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT



SITUACIÓ



EMPLAÇAMENT



EMPLAÇAMENT (ORTOFOTO)



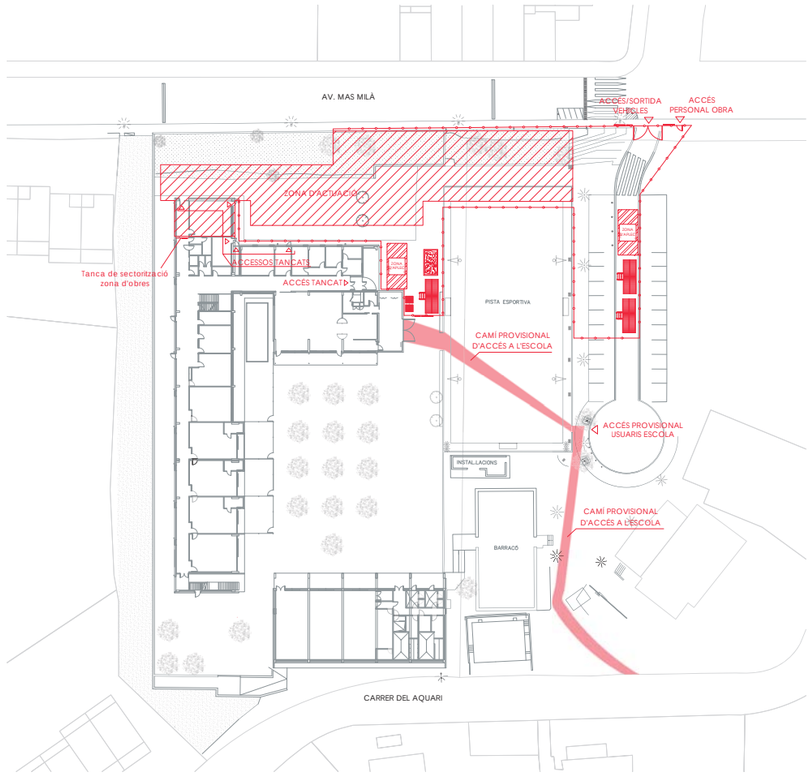




Hospital Sant Camil
Carrer Sant Camil,
08810, Sant Pere de Ribes (Barcelona)
938 96 00 25



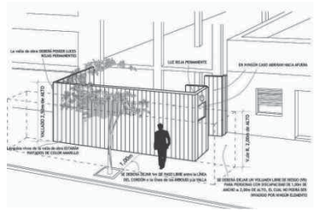
CAP Olivelles
Av. Aquari s/n
08818 Olivella (Barcelona)
93 896 80 92



LLEGENDA IMPLANTACIÓ D'OBRA

- Porta de sectorització o accés del personal d'obra a=1,00 m
- Contenidor de runa i residus d'obra
- Casetes provisional d'obra
- Lavabos provisionals d'obra
- Cartell i senyalització d'obra
- Vallat d'obra tipus Rivsa (modificable)

DETALL DE VALLAT PERIMETRAL D'OBRA



CONTENIDOR RUNA

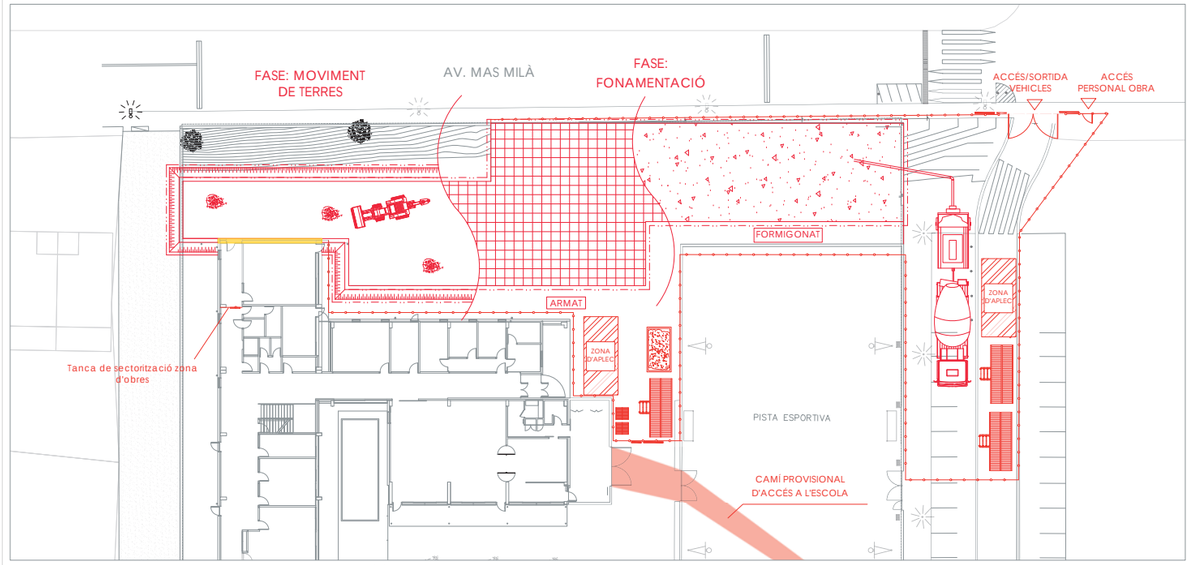


CARTELLS I SENYALITZACIONS D'OBRA





Gruart	ARQUITECTA TÈCNICA : ALBA SUBIRADA CERVERA www.gruartecnica.cat Carrer Pavia 5, 08028 Barcelona 934 901 287	PROMOTOR: infraestructures.cat	TÍTOL DEL PROJECTE: Estudi de Seguretat i Salut AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL OLIVELLA	ESCALA GRÀFICA: E 1/500	NOM DEL PLÀNOL: IMPLANTACIÓ D'OBRA	NORD:	DATA: ABRIL 2026 PLÀNOL: ESS.03	03



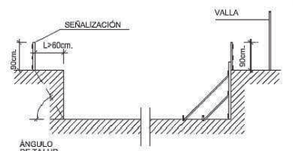
LLEGENDA IMPLANTACIÓ D'OBRA

- Porta de sectorització o accés del personal d'obra a=1,00 m
- Contenidor de runa i residus d'obra
- Casetes provisional d'obra
- Lavabos provisionals d'obra
- Cartell i senyalització d'obra
- Vallat d'obra tipus Rivsa (modificable)

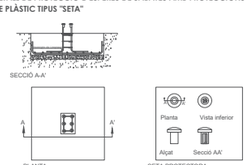
LLEGENDA MOVIMENT DE TERRES

- Barana de protecció del perimetre d'excavació h=1,20 m
- Tanca de protecció mòbil
- Aplec de terres provisional per a posterior retirada manual o mecànica (grua)
- Retroexcavadora
- Camió formigonera
- Zona enderroc

DETALL TIPUS DE VALLAT PERIMETRAL D'EXCAVACIÓ



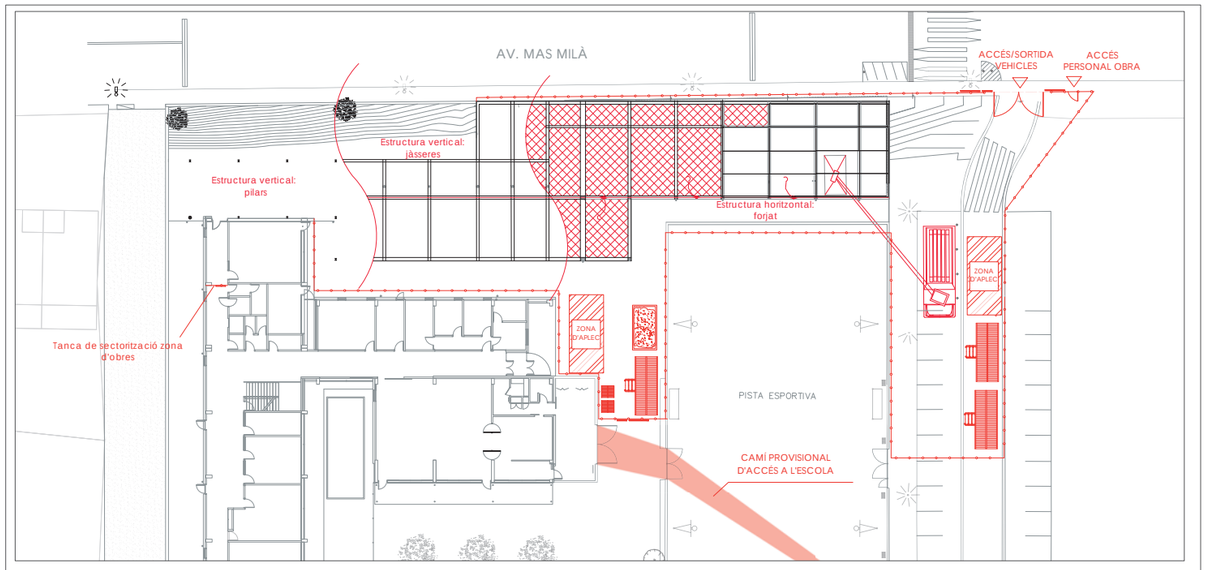
DETALL DE PROTECCIÓ D'ESPERES DE SABATES AMB PROTECCIONS DE PLÀSTIC TIPUS "SETA"



DETALL RETROEXCAVADORA TIPUS



Gruart	ARQUITECTA TÈCNICA : ALBA SUBIRADA CERVERA www.gruartecnica.cat Carrer Pavia 5, 08028 Barcelona 934 901 287	PROMOTOR: infraestructures.cat	TÍTOL DEL PROJECTE: Estudi de Seguretat i Salut AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL OLIVELLA	ESCALA GRÀFICA: E 1/300	NOM DEL PLÀNOL: MOVIMENT DE TERRES I FONAMENTACIÓ	NORD:	DATA: ABRIL 2026 PLÀNOL: ESS.04	04



LLEGENDA IMPLANTACIÓ D'OBRA

- Porta de sectorització o accés del personal d'obra a=1,00 m
- Contenidor de runa i residus d'obra
- Casetes provisional d'obra
- Lavabos provisionals d'obra
- Cartell i senyalització d'obra
- Vallat d'obra tipus Rivsa (modificable)

LLEGENDA ESTRUCTURA

- Bastida mòbil
- Grua mòbil
- Xarxa de protecció horitzontal
- Línia de vida
- Tanca de protecció mòbil

DETALL TIPUS XARXA DE PROTECCIÓ HORITZONTAL



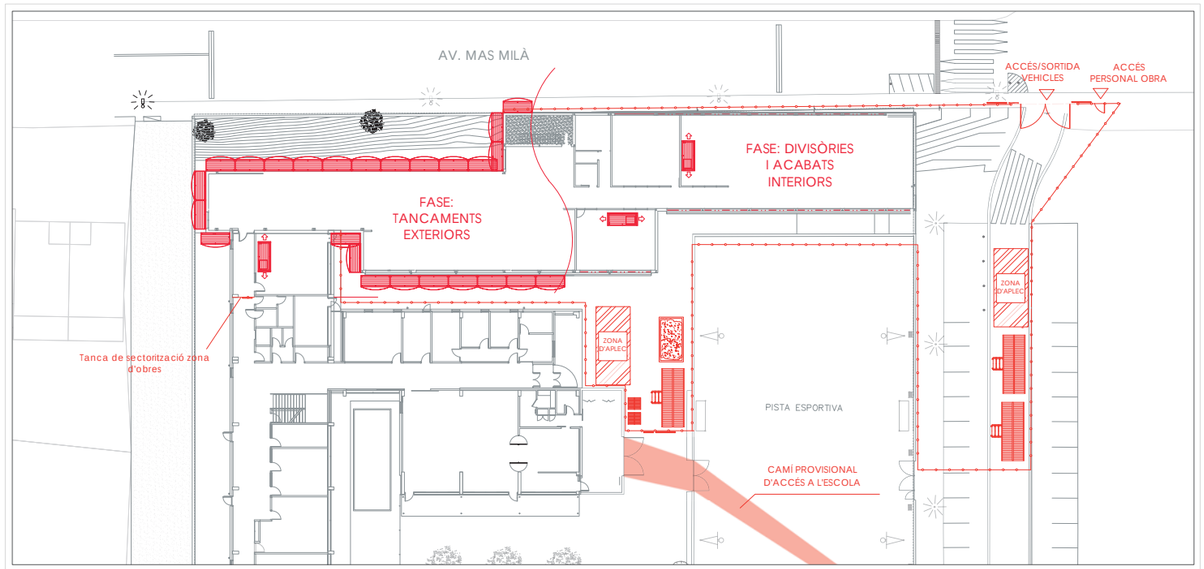
DETALL TIPUS ARNÉS LÍNIA DE VIDA



DETALL TIPUS ANLCATGE ESTRUCTURA DE FUSTA



ARQUITECTA TÈCNICA:	ALBA SUBIRADA CERVERA www.gruartecnica.cat Carrer Pavia 5, 08028 Barcelona 934 901 287
PROMOTOR:	infraestructures.cat
TÍTOL DEL PROJECTE	Estudi de Seguretat i Salut AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL OLIVELLA
ESCALA GRÀFICA:	E 1/300
NOM DEL PLÀNOL:	ESTRUCTURA
NORD:	
DATA:	ABRIL 2026
PLÀNOL:	ESS.05
	05



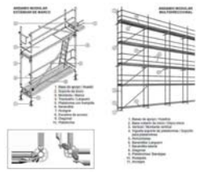
LLEGENDA IMPLANTACIÓ D'OBRA

- Porta de sectorització o accés del personal d'obra a=1,00 m
- Contenidor de runa i residus d'obra
- Casetes provisional d'obra
- Lavabos provisionals d'obra
- Cartell i senyalització d'obra
- Vallat d'obra tipus Rivsa (modificable)

LLEGENDA TANCAMENTS, DIVISÒRIES I ACABATS

- Bastida tubular per a exterior amb xarxa de protecció
- Bastida tubular mòbil per a interiors
- Barana protecció d'obertures

DETALL BASTIDA



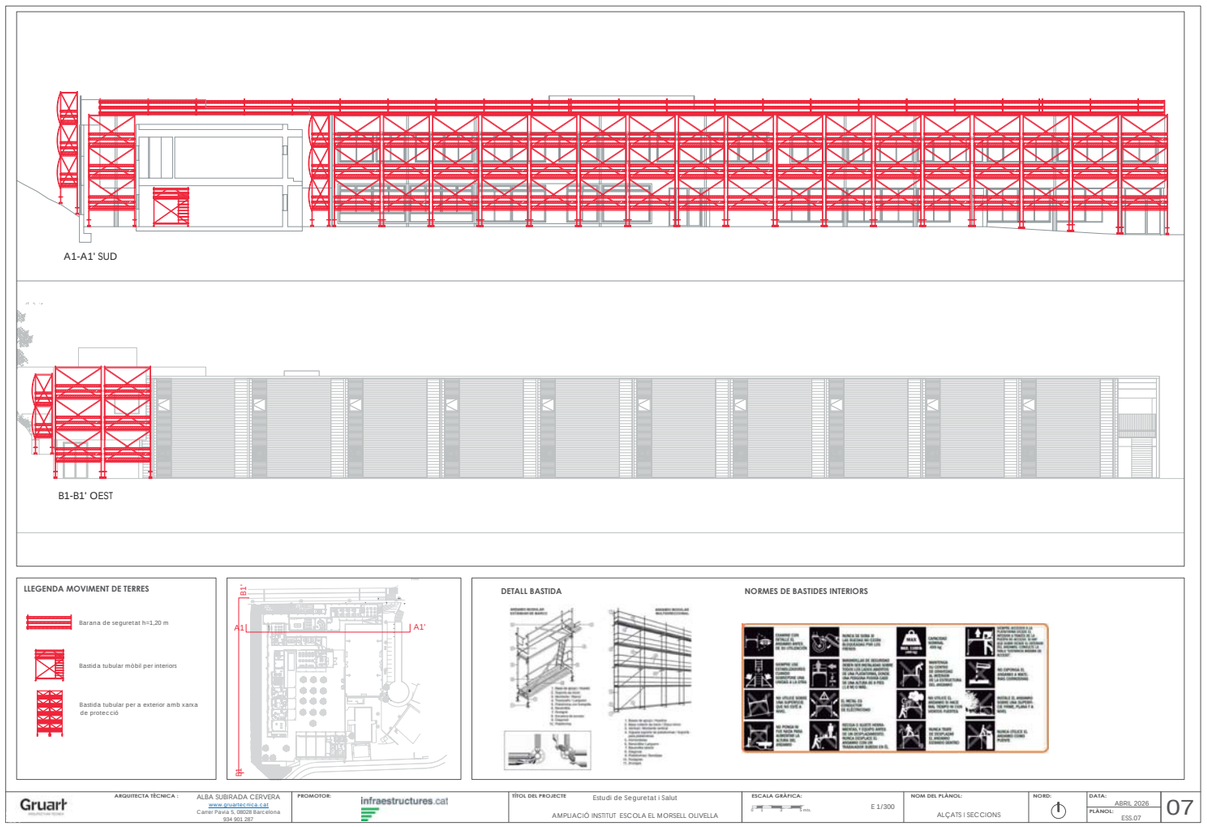
NORMES DE BASTIDES INTERIORS



DETALL PROTECCIÓ OBERTURES



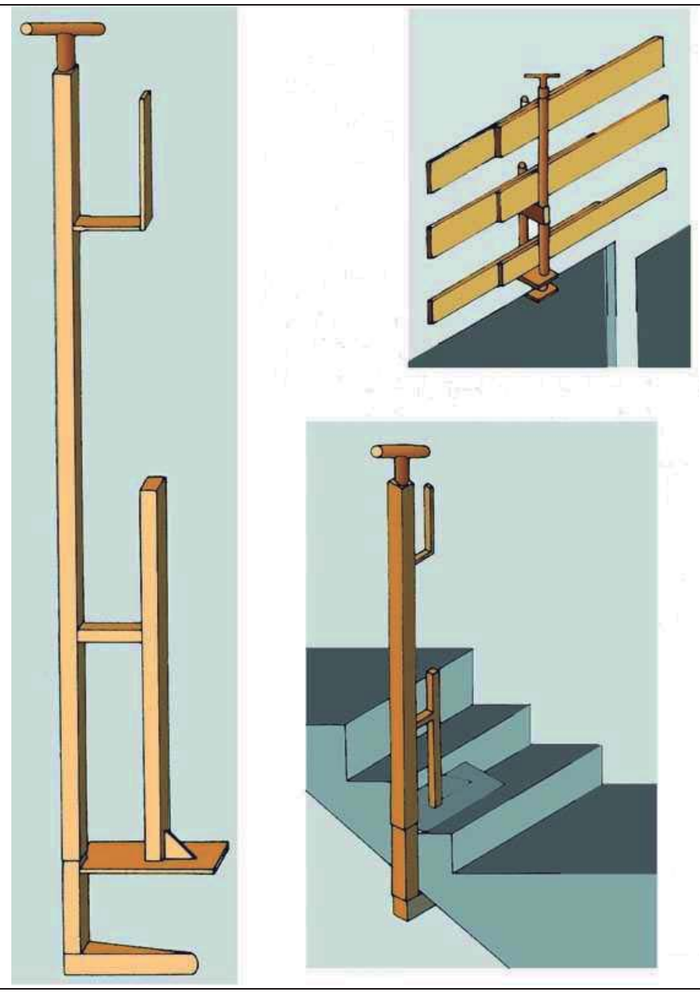
ARQUITECTA TÈCNICA:	ALBA SUBIRADA CERVERA www.gruartecnica.cat Carrer Pavia 5, 08028 Barcelona 934 901 287
PROMOTOR:	infraestructures.cat
TÍTOL DEL PROJECTE	Estudi de Seguretat i Salut AMPLIACIÓ INSTITUT ESCOLA EL MORSELL OLIVELLA
ESCALA GRÀFICA:	E 1/300
NOM DEL PLÀNOL:	TANCAMENTS, DIVISÒRIES INTERIORS I ACABATS
NORD:	
DATA:	ABRIL 2026
PLÀNOL:	ESS.06
	06



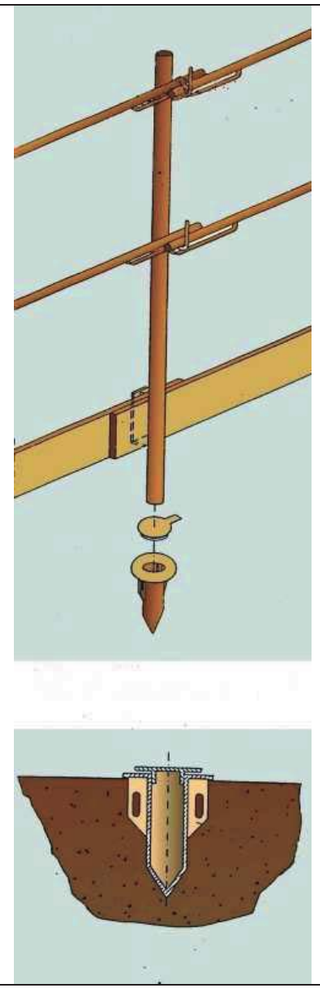
FITXES
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Gruart ARQUITECTURA TÈCNICA

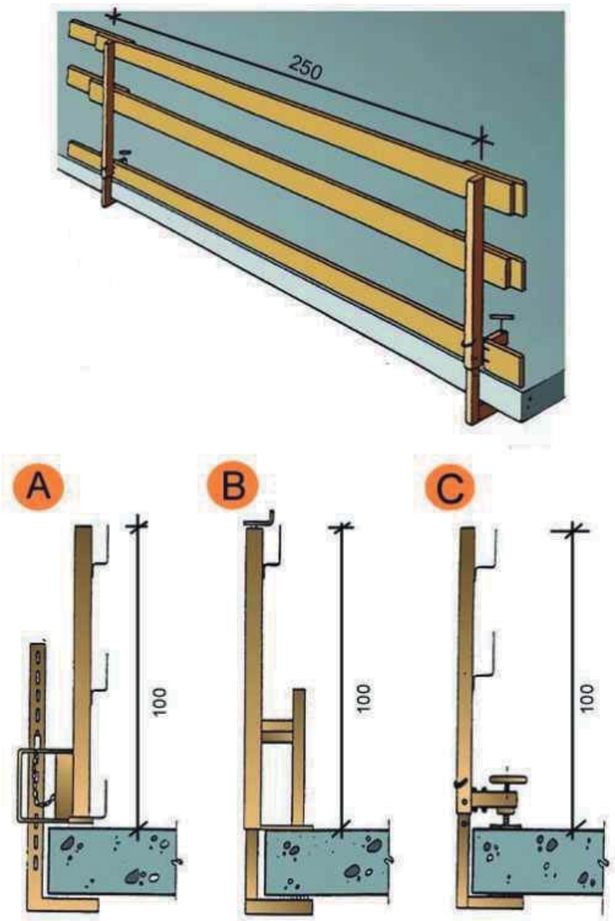
Baranes de seguretat
Amb sergent 1



Baranes de seguretat
Empotrat en forjat

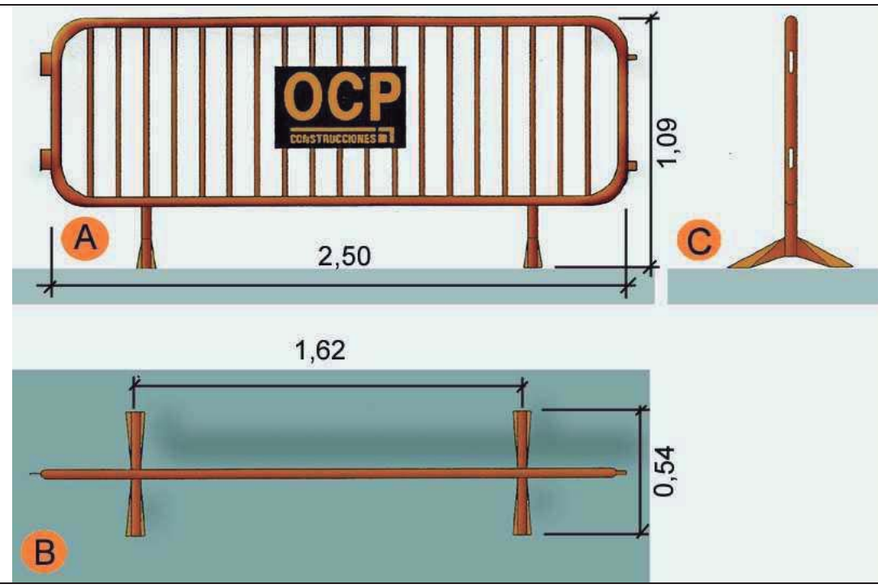


Baranes de seguretat
Amb sergent 2



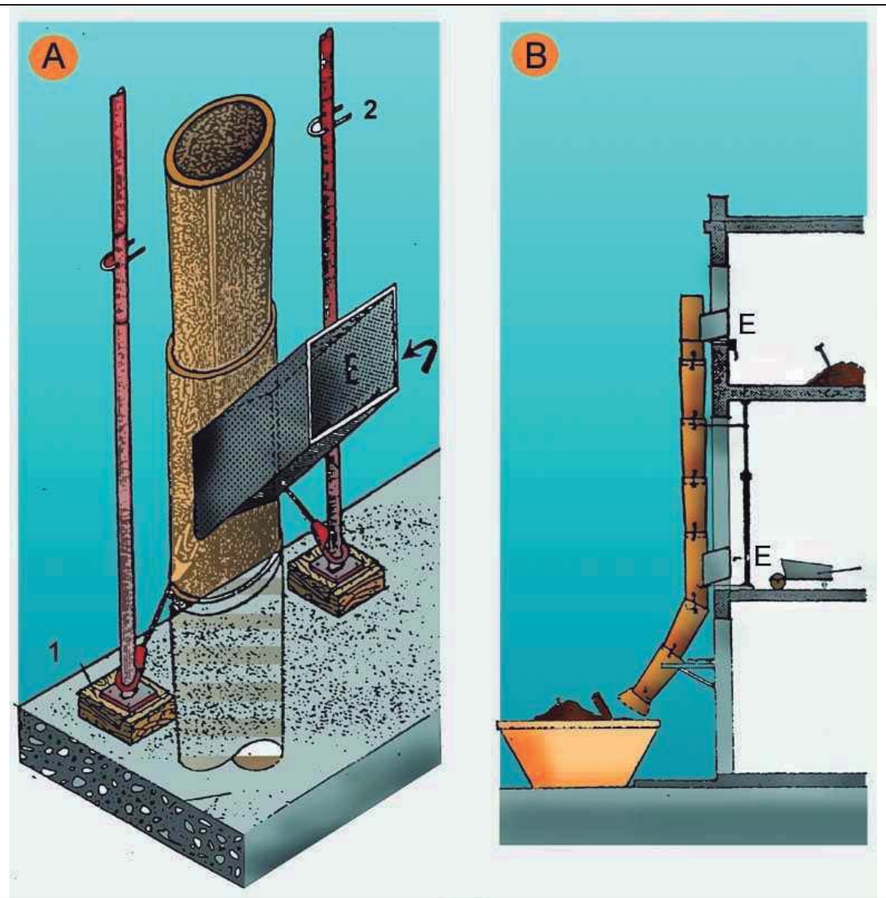
A.	Tipus 1
B.	Tipus 2
C.	Tipus 3

Tanques
Tanca peatonal



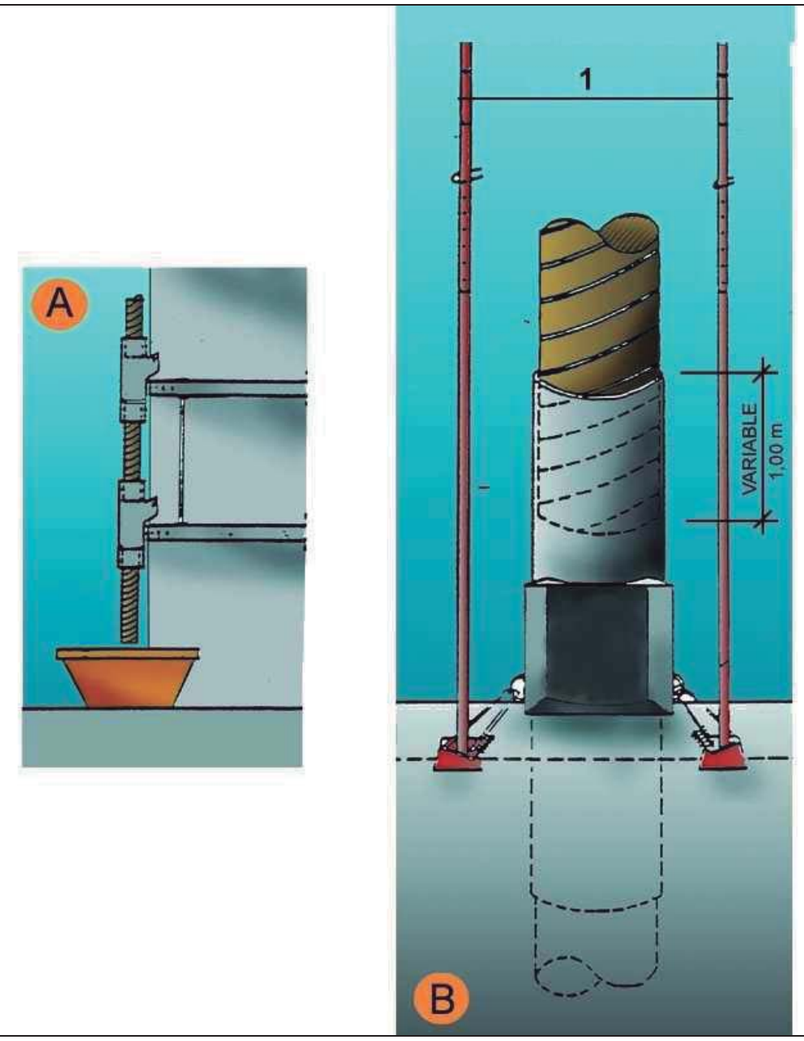
A.	Planta
B.	Alçat
C.	Perfil

Baixants d'enderrocs
Esquema 1



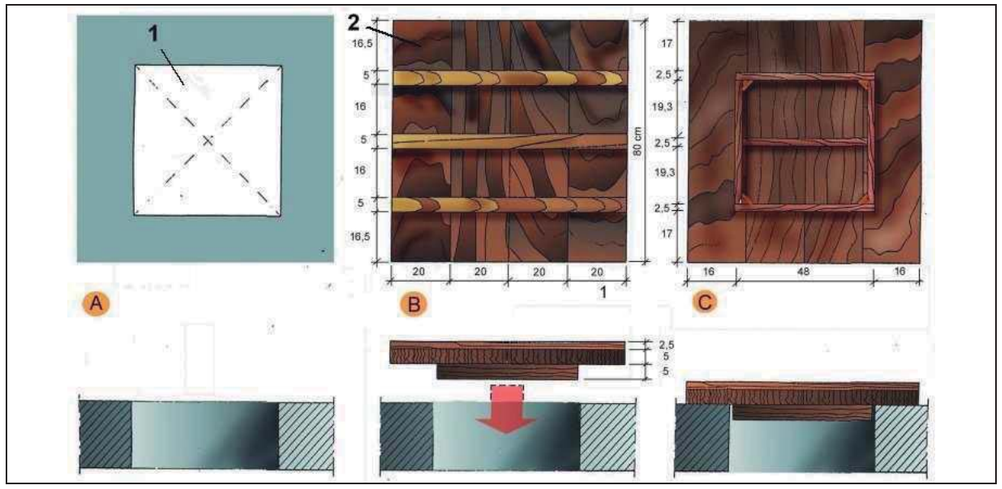
A.	PERSPECTIVA
1.	FALCA
2.	PUNTAL
E.	RUNA
B.	PERFIL
E.	RUNA

Baixants d'enderrocs
Esquema 2



A.	SECCIÓ
B.	DETALL
1.	Puntals
2.	Variable

Tapes en forats de forjats
Tapes de fusta

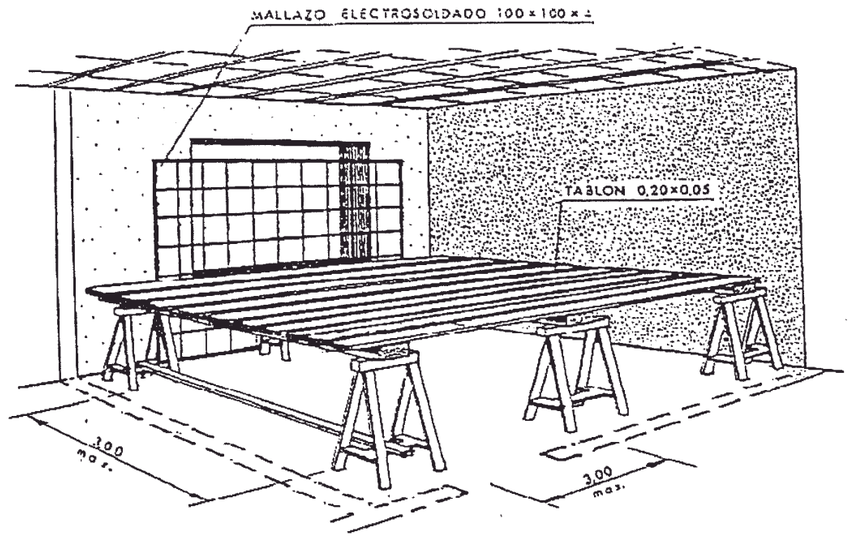


A. PLANTA
1. Forat horitzontal de 50 cm. x 50 cm.

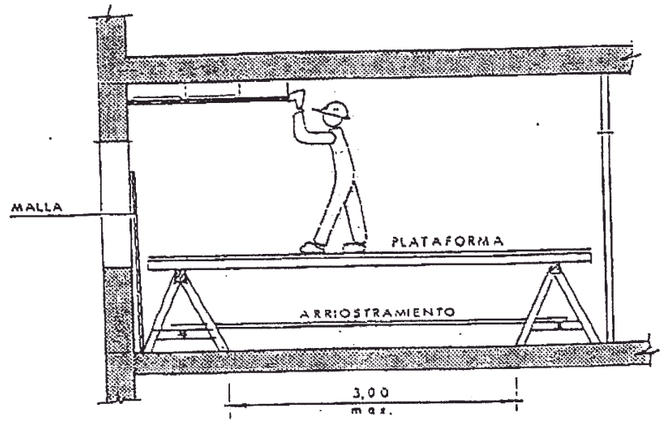
B. CARA EXTERNA
2. Tapa de fusta armada clavada

C.CARA INTERNA

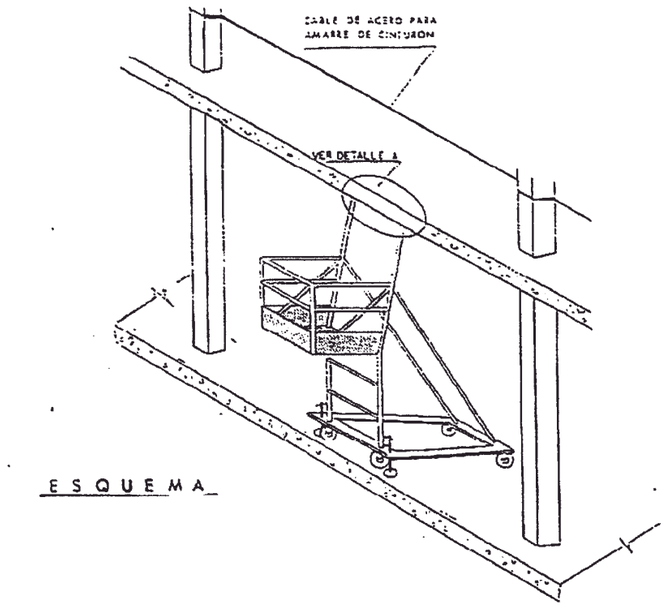
Cumplimiento RD-1627/97 de 24 octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción



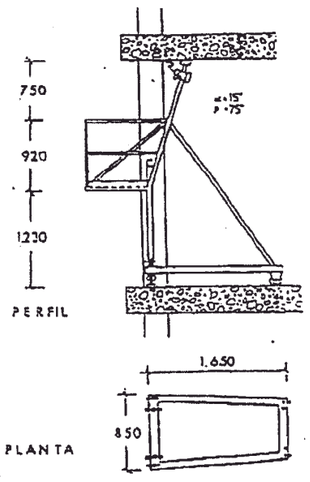
CONJUNTO

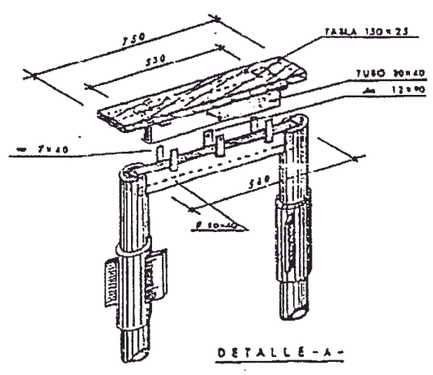


PROYECTO DE SEGURIDAD		
DENOMINACIÓN: MESURAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS: PLATAFORMA DE TRABAJO		



ESQUEMA

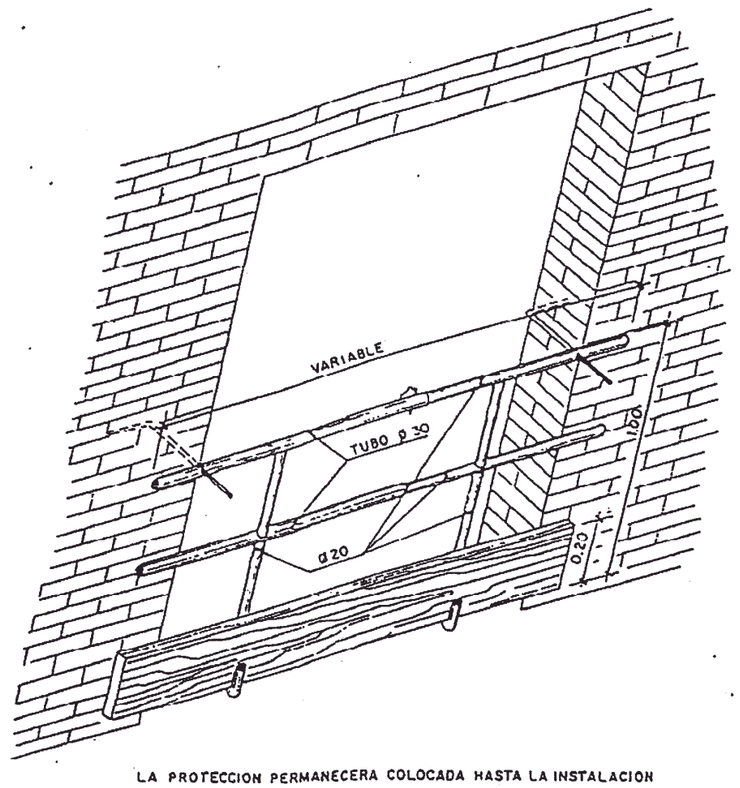




— EL OPERARIO USARA PERMANENTEMENTE EL CINTURON DE SEGURIDAD.
— COTAS EN mm.

PROYECTO DE SEGURIDAD		
DENOMINACIÓN: MESURAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS: PLATAFORMA CON BARANDILLA		

Cumplimiento RD-1627/97 de 24 octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción



LA PROTECCION PERMANECERA COLOCADA HASTA LA INSTALACION DEFINITIVA DE LA PUERTA DEL ASCENSOR Y VENTANALES

PROYECTO DE SEGURIDAD		
DENOMINACIÓN: MESURAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS: BARANDILLA DE PROTECCIÓN		

ENGANCHE DIRECTO SOBRE LA ESTRUCTURA



Por grillete



Por grillete sobre relinga

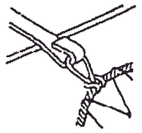


Gaza sobre relinga

ENGANCHE SOBRE PIEZAS UNIDAS SOLIDARIAMENTE A LA ESTRUCTURA



Por grillete sobre relinga



Por gaza sobre relinga

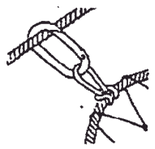


Por grillete sobre manuclave — gaza sobre relinga

ENGANCHE SOBRE CABLE O TUBO UNIDO SOLIDARIAMENTE A LA ESTRUCTURA



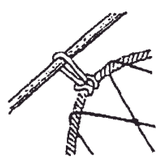
Por mosqueton de seguridad sobre relinga



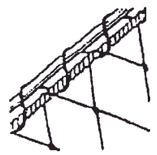
Por mosquetón de seguridad — gaza sobre relinga



Por grillete sobre relinga o grillete + gaza sobre relinga



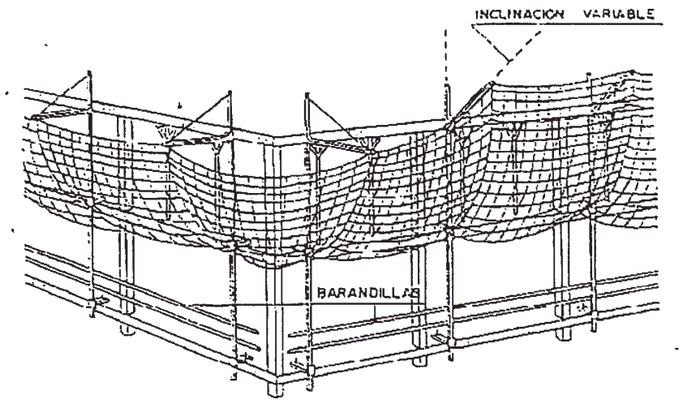
Por gaza sobre relinga (tubo enfilado en la gaza)

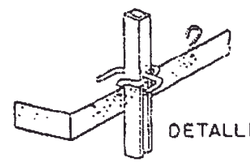


Por cortina y nudo

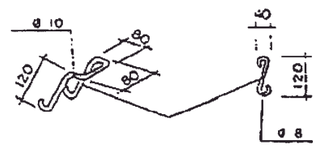
PROYECTO DE SEGURIDAD		
DENOMINACIÓN: MESURAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS: NUDOS DE RED EN ESTRUCTURA		

Cumplimiento RD-1627/97 de 24 octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

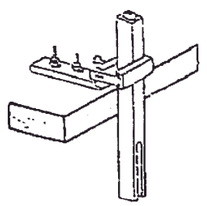




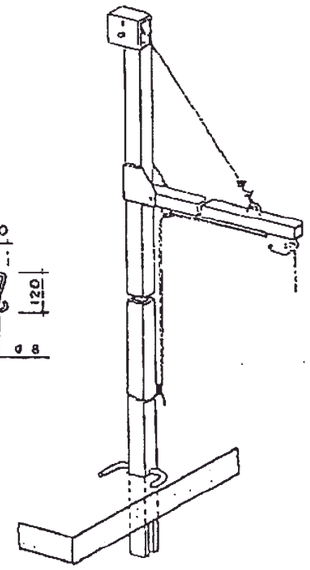
DETALLE - 1



DETALLE - 2



DETALLE - 3



DETALLE - 4

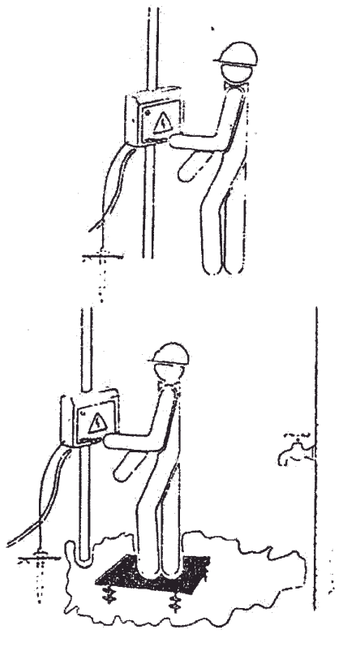
PROYECTO DE SEGURIDAD		
DENOMINACIÓN: MESURAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS: RED TIPO HORCA		

PROHIBIT



OBLIGAT

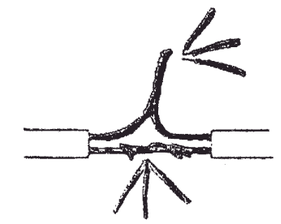




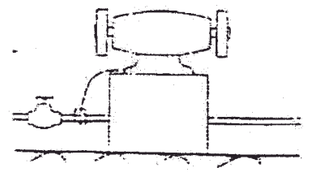
PROYECTO DE SEGURIDAD		
INSTALACIONES ELÉCTRICAS		

Cumplimiento RD-1627/97 de 24 octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

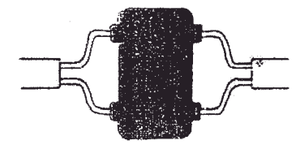
PROHIBIT



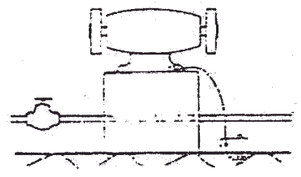




OBLIGAT



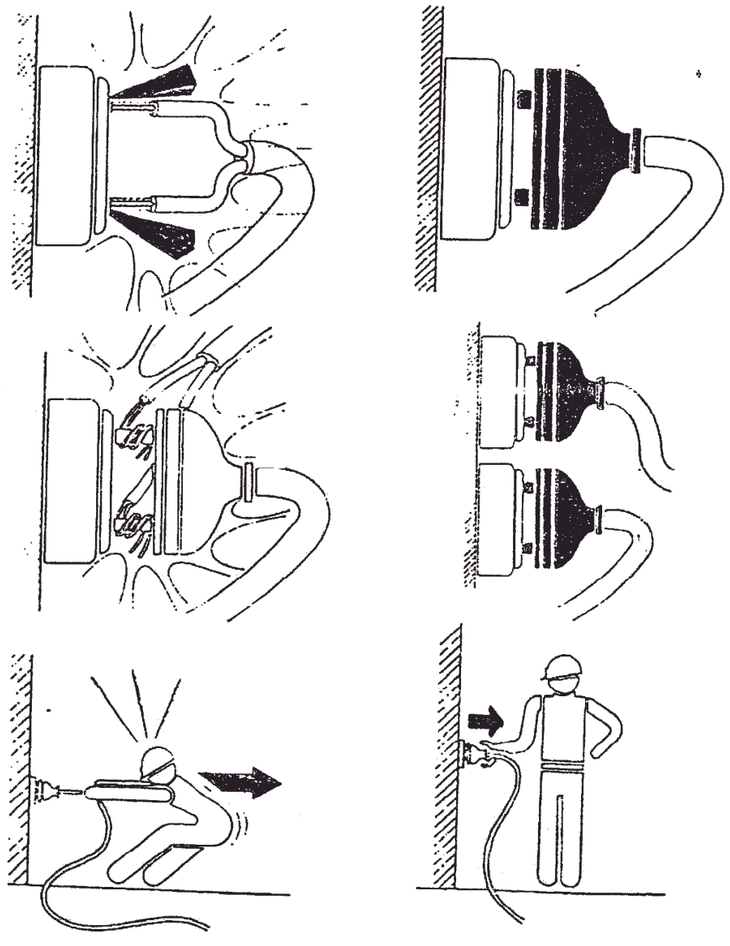




PROYECTO DE SEGURIDAD		
INSTALACIONES ELÉCTRICAS		

PROHIBIT

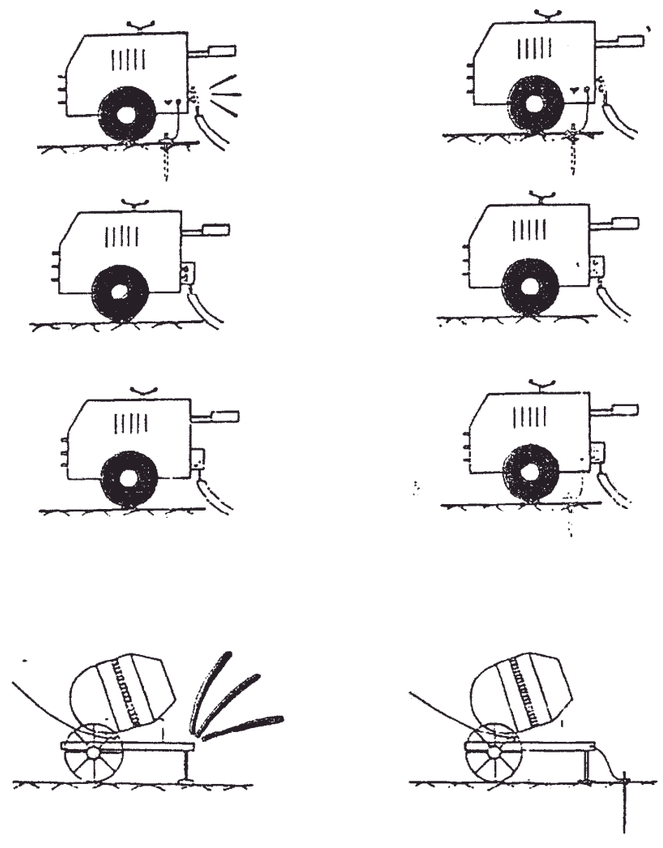
OBLIGAT



Cumplimiento RD-1627/97 de 24 octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

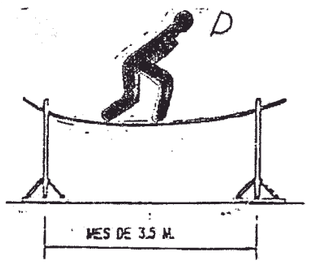
PROHIBIT

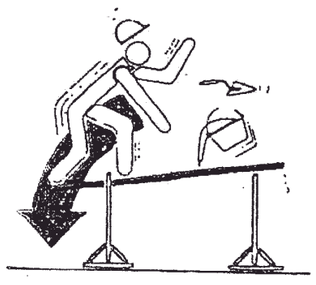
OBLIGAT



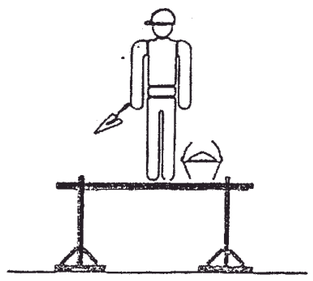
PROHIBIT

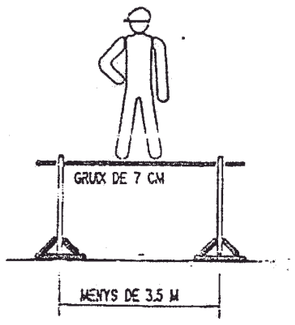


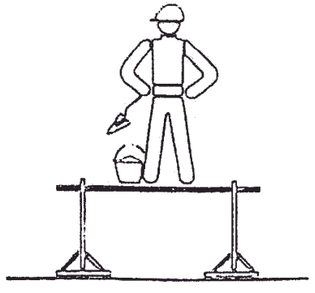




OBLIGAT



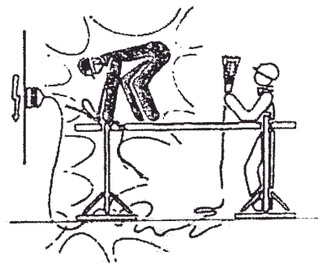


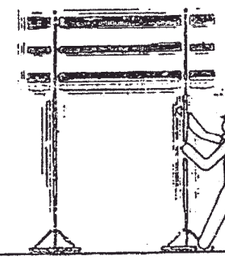


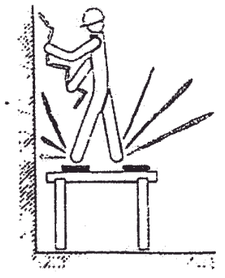
PROYECTO DE SEGURIDAD		

Cumplimiento RD-1627/97 de 24 octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

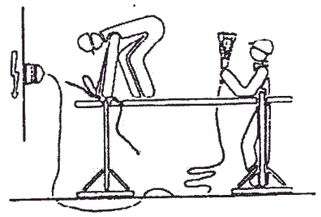
PROHIBIT

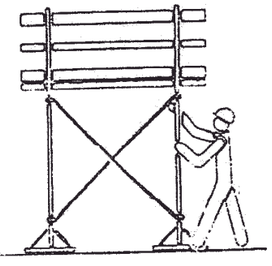


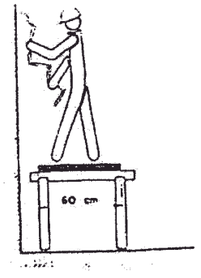




OBLIGAT

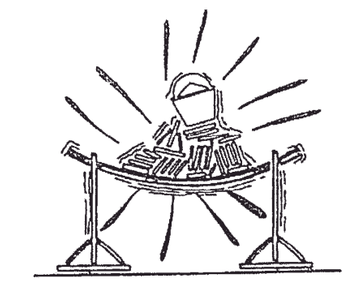


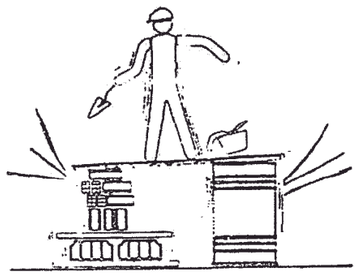


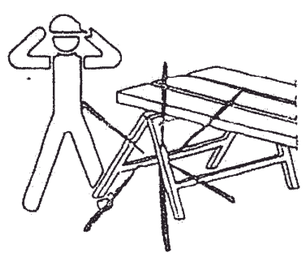


PROYECTO DE SEGURIDAD		

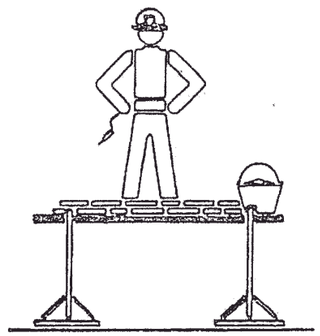
PROHIBIT

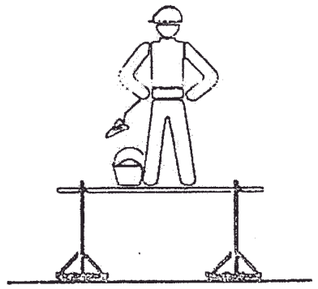


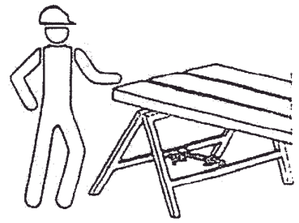




OBLIGAT



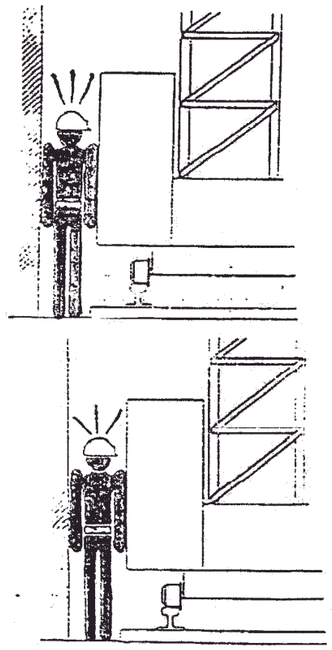




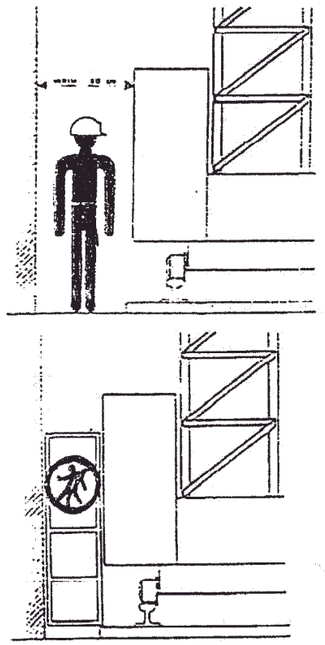
PROYECTO DE SEGURIDAD		

Cumplimiento RD-1627/97 de 24 octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

PROHIBIT

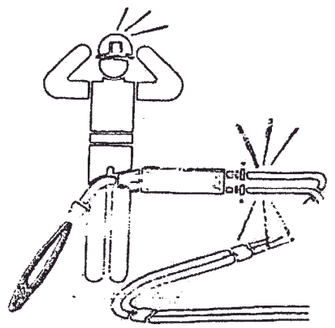


OBLIGAT

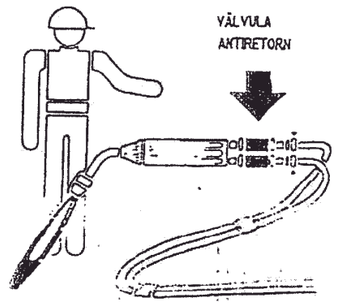


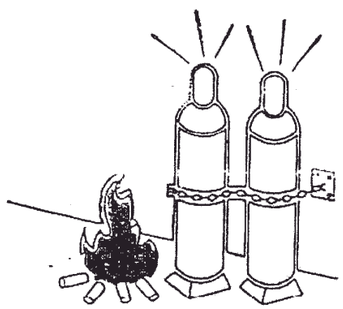
PROYECTO DE SEGURIDAD		

PROHIBIT



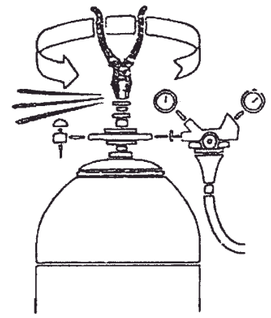
OBLIGAT

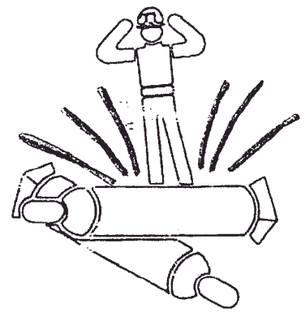


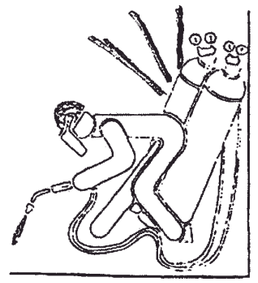


Cumplimiento RD-1627/97 de 24 octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

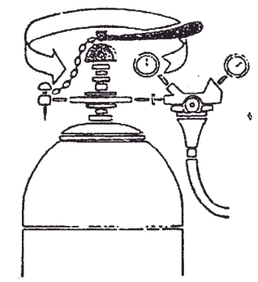
PROHIBIT

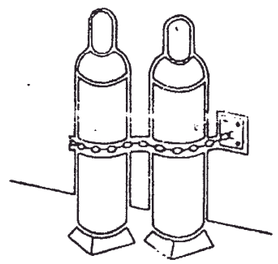


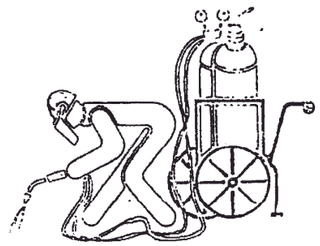




OBLIGAT



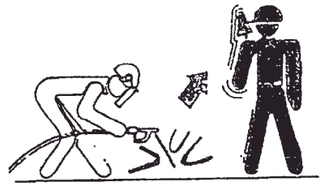


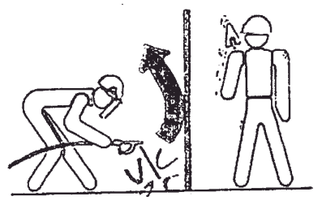


PROYECTO DE SEGURIDAD		

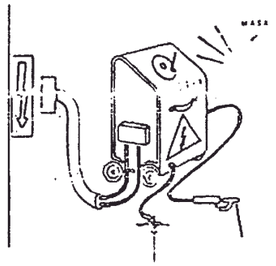
PROHIBIT

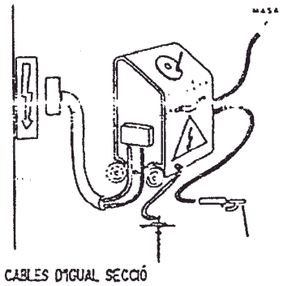
OBLIGAT



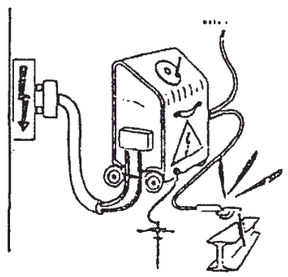


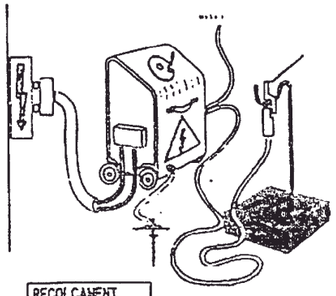
PANTALLA DE SEGURETAT





CABLES D'IGUAL SECCIÓ



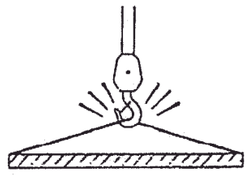


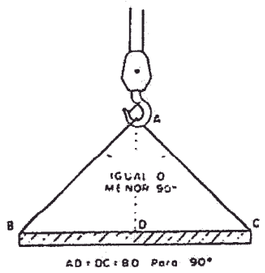
PROYECTO DE SEGURIDAD		
INSTALACIONES ELÉCTRICAS		

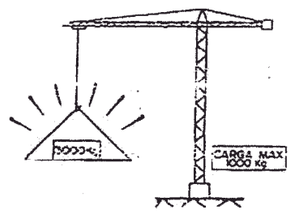
Cumplimiento RD-1627/97 de 24 octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

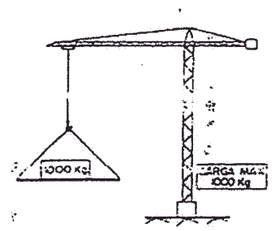
PROHIBIT

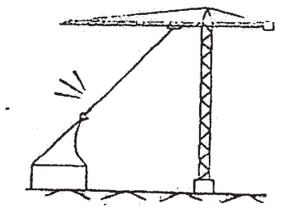
OBLIGAT

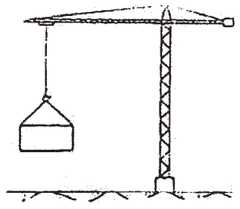






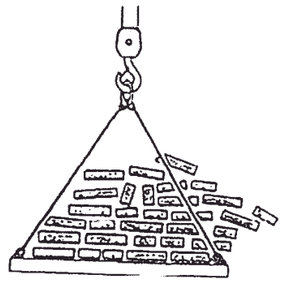


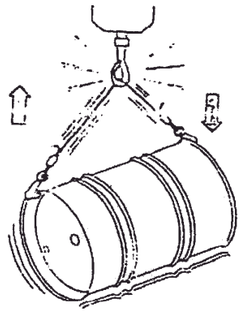


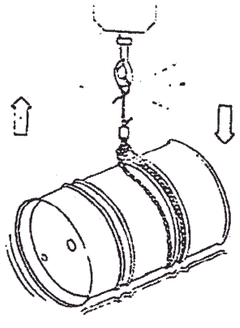


PROYECTO DE SEGURIDAD		

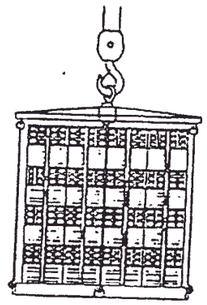
PROHIBIT

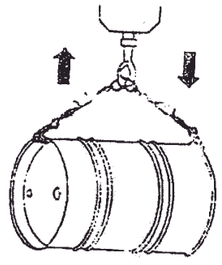


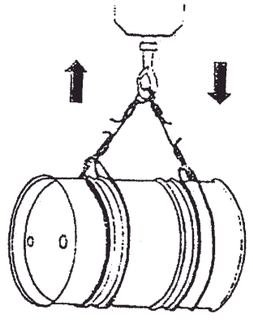




OBLIGAT





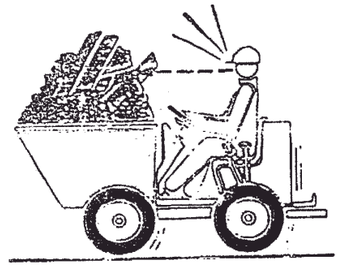


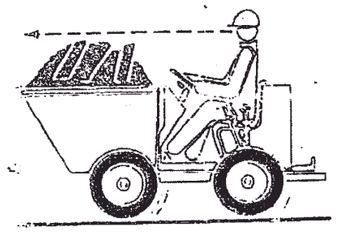
PROYECTO DE SEGURIDAD		
GRUAS		

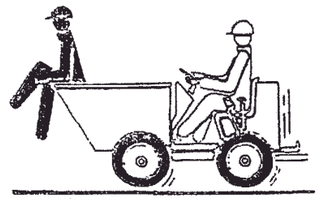
Cumplimiento RD-1627/97 de 24 octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

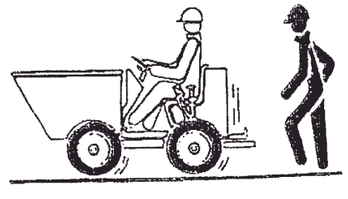
PROHIBIT

OBLIGAT



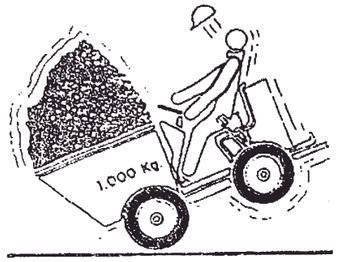


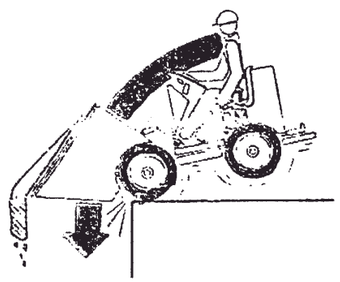


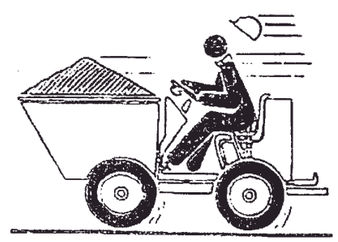


PROYECTO DE SEGURIDAD		

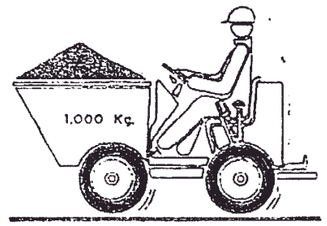
PROHIBIT

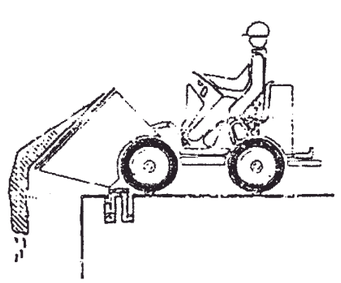


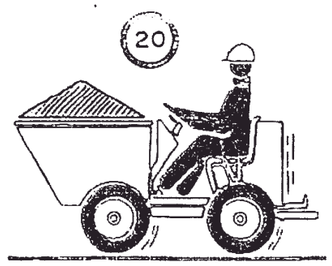




OBLIGAT



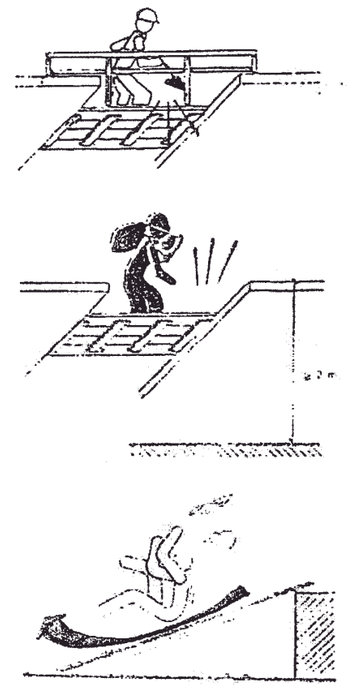




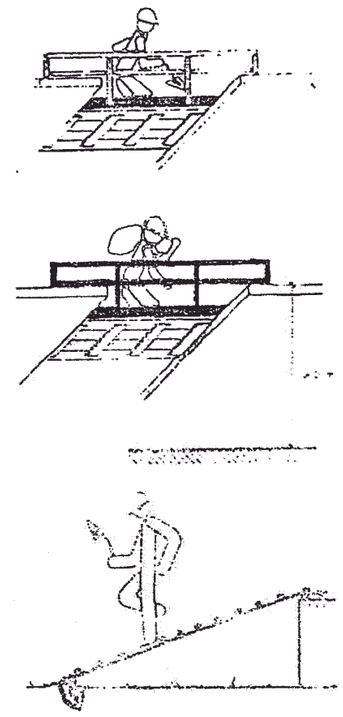
PROYECTO DE SEGURIDAD		
DUMPERS		

Cumplimiento RD-1627/97 de 24 octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

PROHIBIT

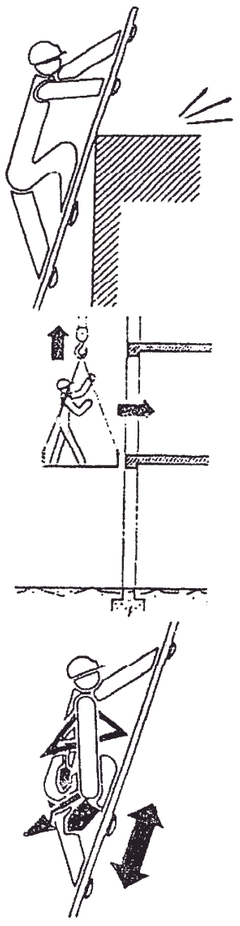


OBLIGAT

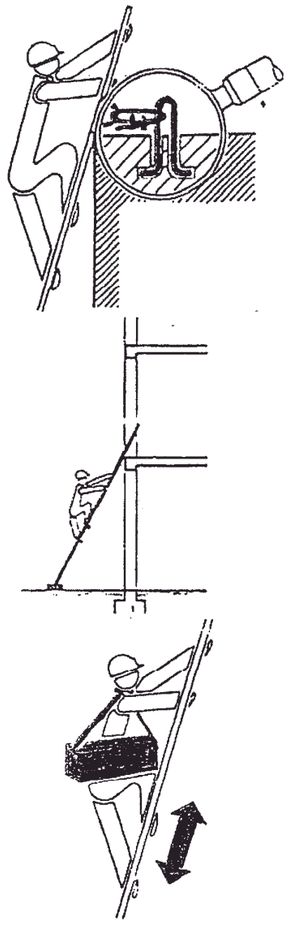


PROYECTO DE SEGURIDAD		

PROHIBIT



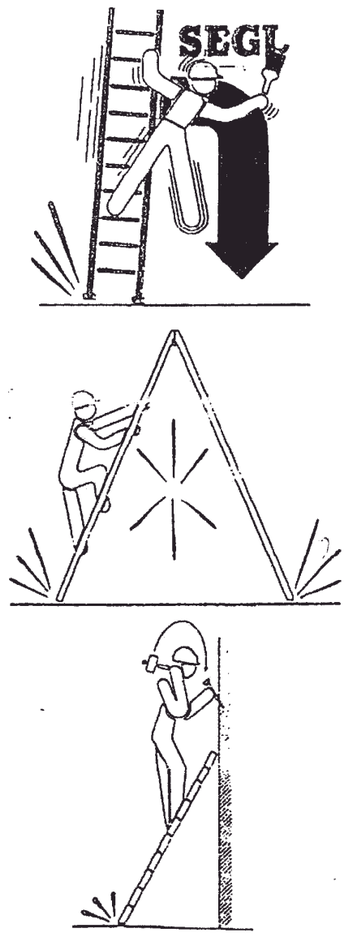
OBLIGAT



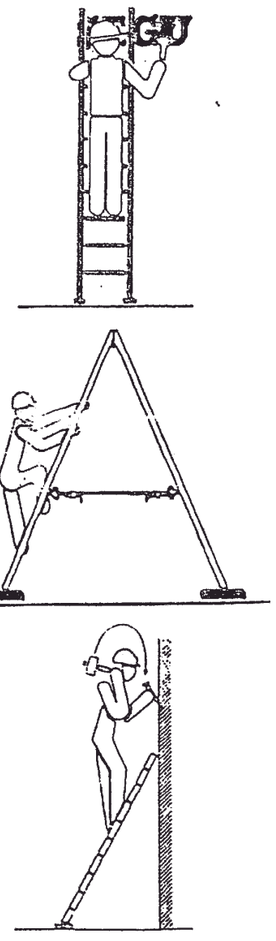
PROYECTO DE SEGURIDAD		
ESCALERAS DE MANO		

Cumplimiento RD-1627/97 de 24 octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

PROHIBIT

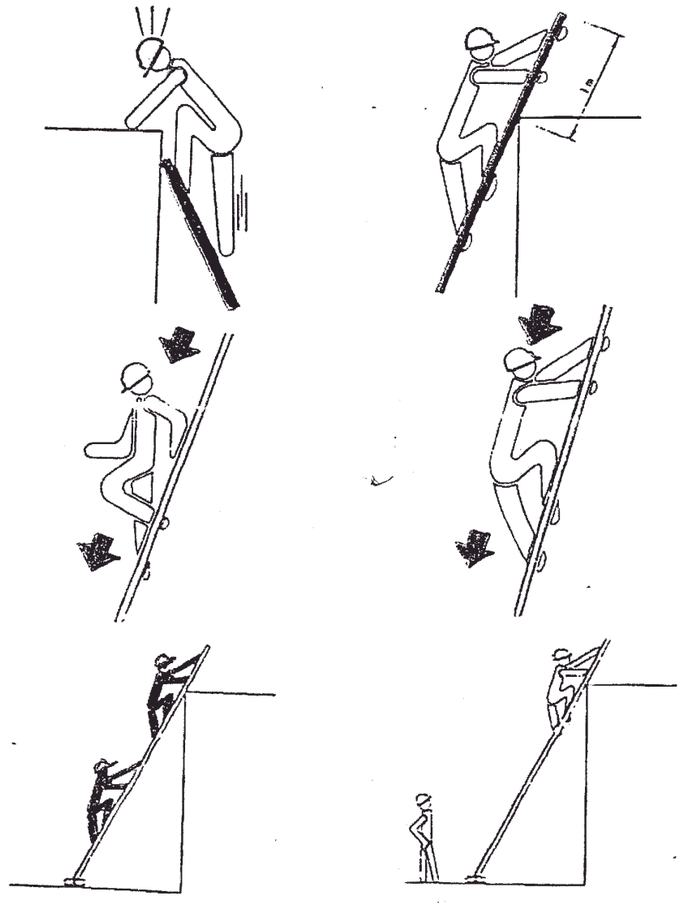


OBLIGAT



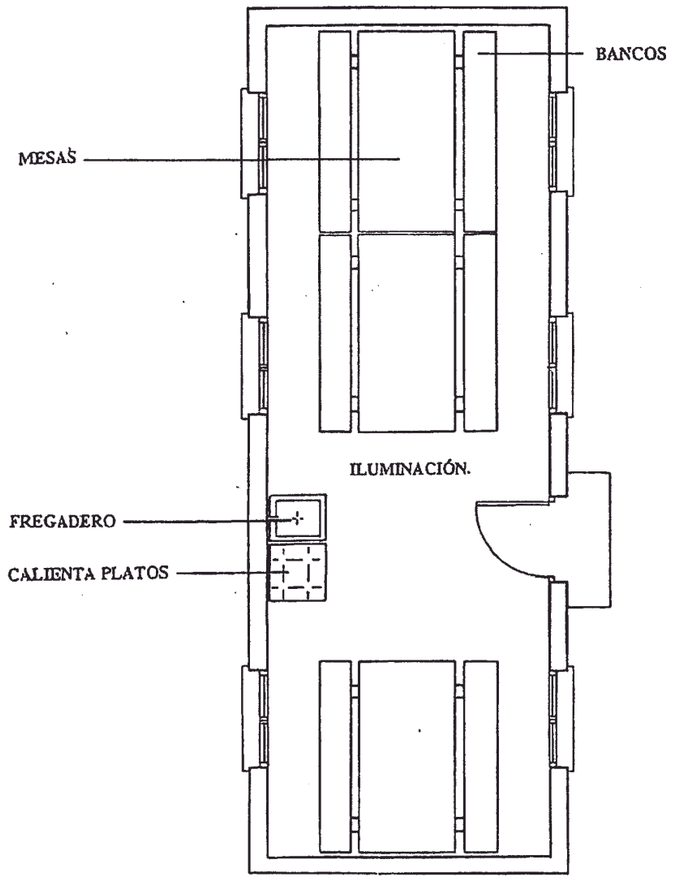
PROYECTO DE SEGURIDAD		

PROHIBIT OBLIGAT

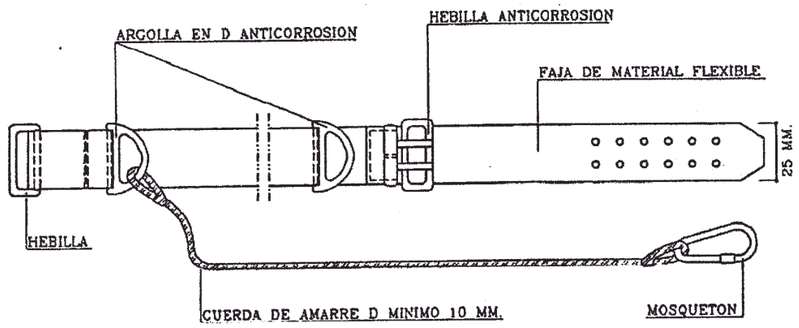


PROYECTO DE SEGURIDAD		
ESCALERAS DE MANO		

Cumplimiento RD-1627/97 de 24 octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

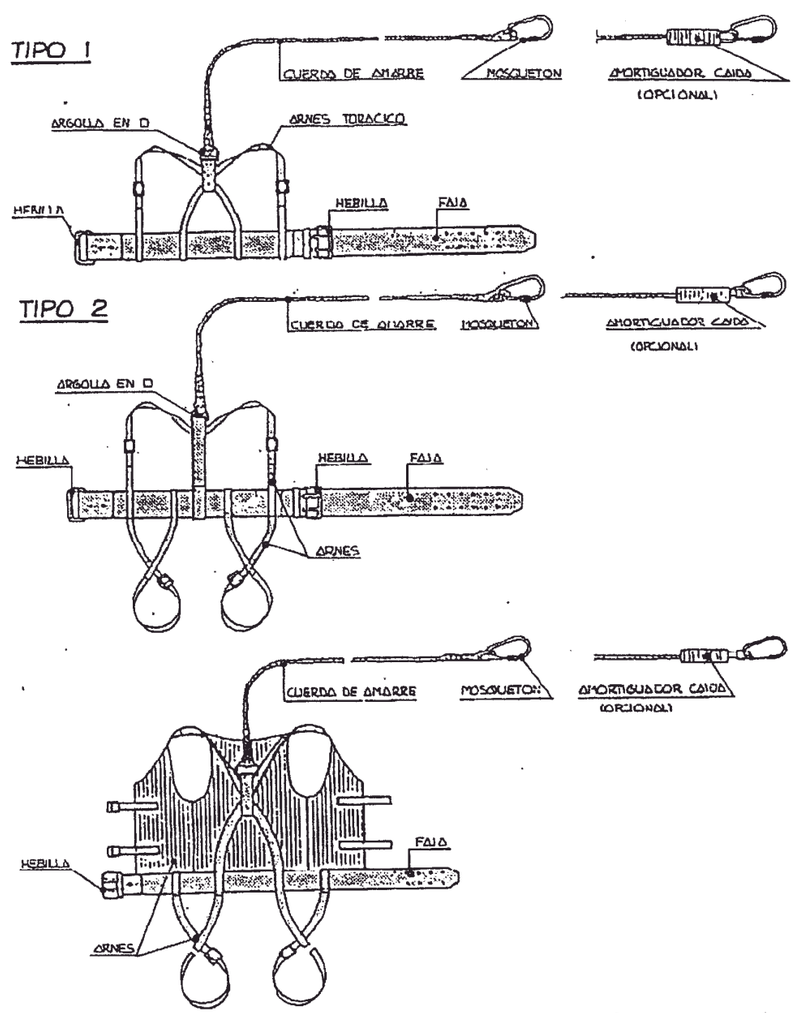


PROYECTO DE SEGURIDAD		
DENOMINACIÓN: MEDIOS Y MAQUINARIA: COMEDORES TIPO		

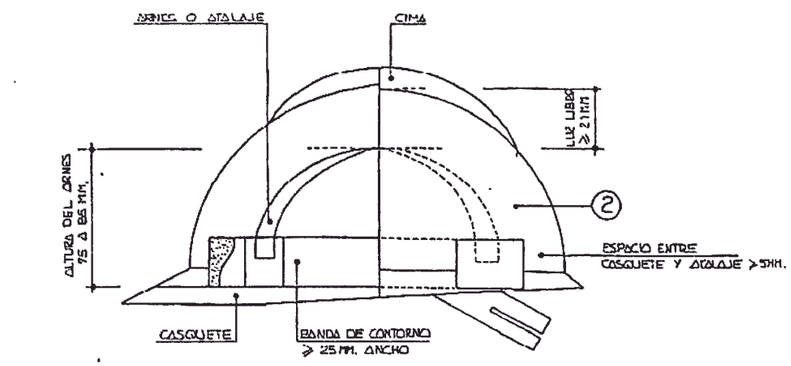


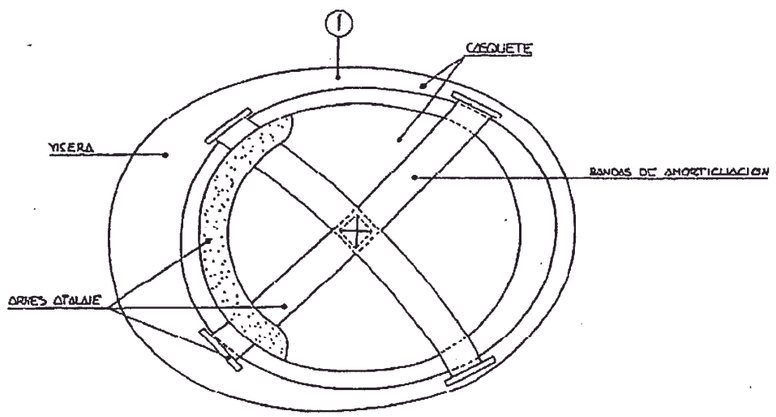
PROYECTO DE SEGURIDAD		
DENOMINACIÓN: MESURAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: CINTURÓN DE SEGURIDAD TIPO2		

Cumplimiento RD-1627/97 de 24 octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción



PROYECTO DE SEGURIDAD		
DENOMINACIÓN: MESURAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: CINTURÓN DE CAÍDA (CLASE C)		

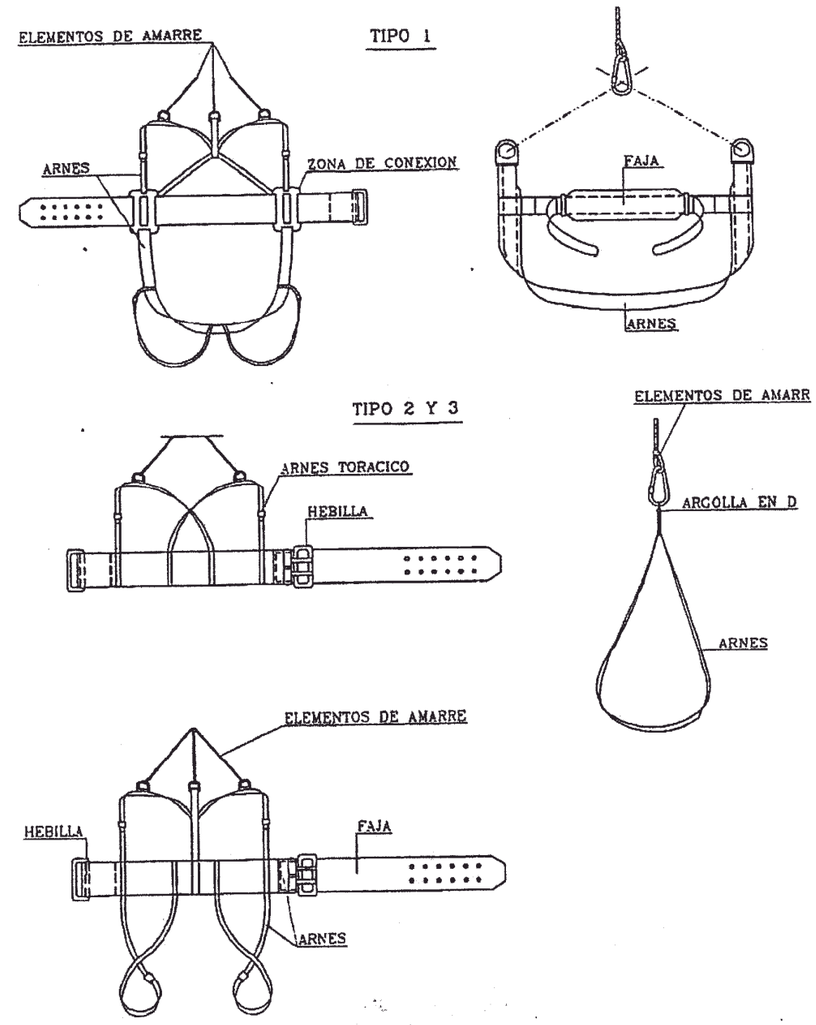




① MATERIAL NO COMBUSTIBLE RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUAS
② CLASE N AISLANTE A 1000 Y CLASE E-AT AISLANTE A 25.000 V.
③ CLASE A NO RIGIDO HIDROFUGO FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

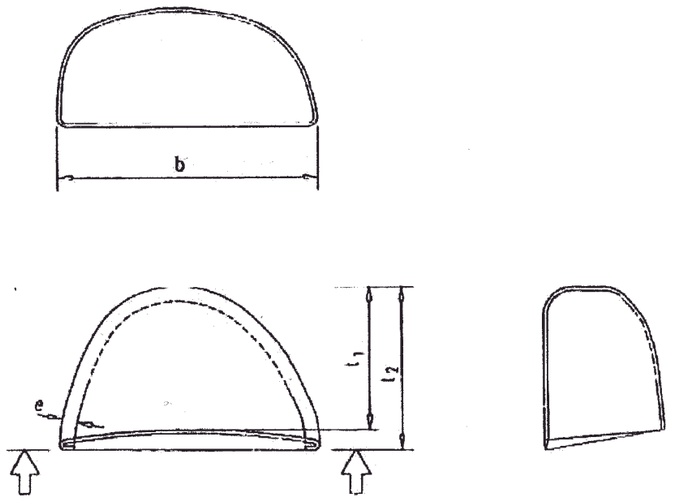
PROYECTO DE SEGURIDAD		
DENOMINACIÓN: MESURAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: CASCO DE SEGURIDAD		

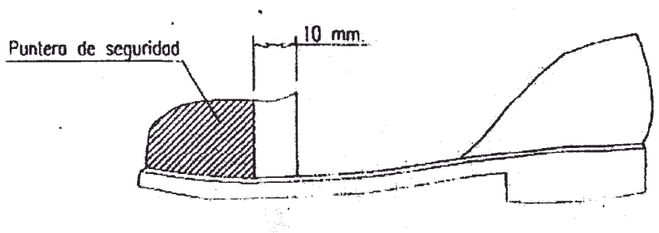
Cumplimiento RD-1627/97 de 24 octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción



PROYECTO DE SEGURIDAD		
DENOMINACIÓN: MESURAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: CINTURÓN DE SEGURIDAD CLASE B		

PUNTERA





PROYECTO DE SEGURIDAD		
DENOMINACIÓN: MESURAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: BOTAS		

Senyalització
Advertiment



Senyalització
Prohibició



Manel Casellas Oteo
Pau Garrofé Gómez

AF RECULL FOTOGRÀFIC

Manel Casellas Oteo
Pau Garrofé Gómez



foto 01 – tester edifici existent des d'Avinguda Mas Milà

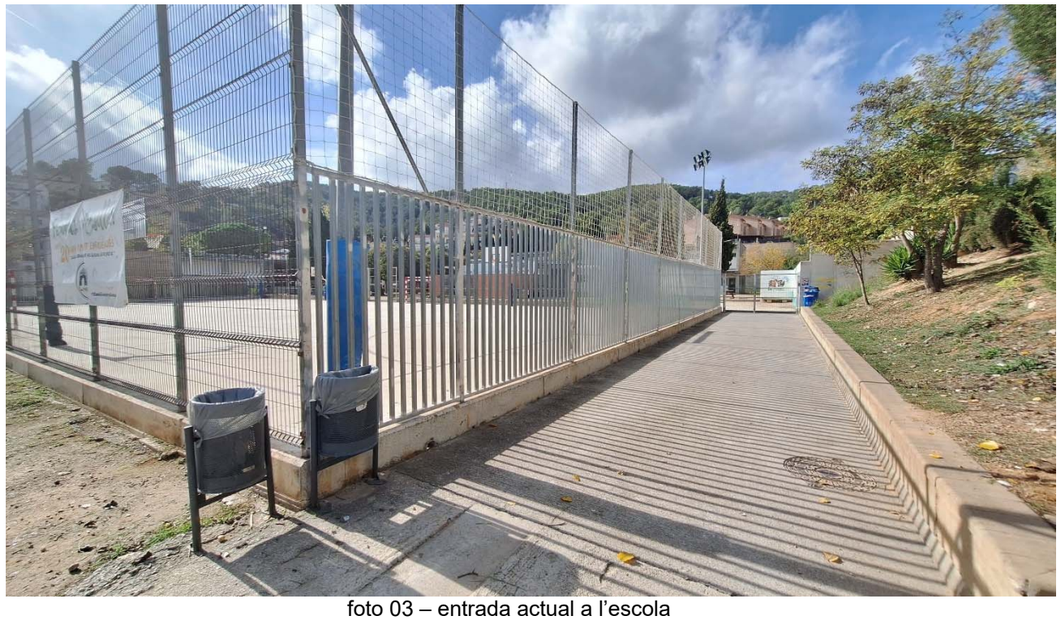


foto 03 – entrada actual a l'escola



Foto 02 – vista pati on es situa l'ampliació, mirant a oest



Foto 04 – vista pati on es situa l'ampliació, mirant a est